

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**



**DISEÑO DEL CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN
TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR

CESAR MAURICIO CASTILLO RECINOS

MIRNA ELIZABETH PERDOMO RAMIREZ

SIGFRIDO ALEXANDER VILLEGAS MAJANO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2005

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :

Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :

Licda. Alicia Margarita Rivas de Recinos

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.

DECANO :

Ing. Mario Roberto Nieto Lovo

SECRETARIO :

Ing. Oscar Eduardo Marroquin Hernández

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR :

Ing. Julio Alberto Portillo

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título :

**DISEÑO DEL CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN
TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES DE LA FACULTAD
DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR**

Presentado por :

Cesar Mauricio Castillo Recinos

Mirna Elizabeth Perdomo Ramírez

Sigfrido Alexander Villegas Majano

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director :

Ing. Bladimir Díaz Campos

San Salvador, Julio de 2005

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

Ing. Bladimir Díaz Campos

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso por iluminar nuestro camino y permitirnos haber concluido con éxito el presente Trabajo de Graduación.

A nuestros padres, familia, amigos y compañeros por brindarnos su apoyo y colaboración en todo momento, en el desarrollo de nuestra formación académica.

De manera especial a nuestro Asesor de Trabajo de Graduación Ing. Bladimir Díaz Campos, por dedicarnos su tiempo, su confianza, su sinceridad, orientación, profesionalismo y apoyo en todo momento para finalizar este trabajo.

Agradecemos a todas las personas, empresas privadas, gubernamentales por permitirnos obtener información para el logro del Trabajo de Graduación que de forma desinteresada nos brindaron su ayuda.

Sólo un exceso es recomendable en el mundo: El exceso de gratitud.
(Jean de la Bruyère)

GRACIAS

CESAR MAURICIO CASTILLO RECINOS
MIRNA ELIZABETH PERDOMO RAMIREZ
SIGFRIDO ALEXANDER VILLEGAS MAJANO

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO:

Por estar conmigo a lo largo de mi carrera y no dejarme desfallecer en los momentos más difíciles, dándome la fuerza para seguir adelante ya que sin su ayuda no hubiera sido posible el logro de este triunfo **GRACIAS DIOS.**

A MIS QUERIDOS PADRES:

José Nicolás Perdomo y Milagro del Carmen Ramírez.

Por su apoyo moral, espiritual y económico, por todo lo que han luchado y por la confianza que depositaron brindándome la ayuda necesaria a través de sus consejos y enseñanzas para culminar con éxito mi formación académica.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

Cesar y Alex.

Por haberme soportado todo este tiempo mientras duro la realización de este proyecto y por que sin ellos no hubiera sido posible la elaboración de este trabajo gracias a la amistad, confianza y apoyo que como compañeros logramos.

A NUESTRO DOCENTE DIRECTOR.

Ing. Bladimir Díaz.

Por sus observaciones, recomendaciones, correcciones y por el apoyo desinteresado que nos brindo en el desarrollo de este proyecto.

A MIS AMIGOS.

Amigos y compañeros de la Universidad con los que compartí gratos momentos en todo el transcurso de mi carrera.

A todos GRACIAS.

Mirna Elizabeth Perdomo Ramírez.

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por darme fuerzas, esperanza y fe, por iluminarme en los momentos más tensos y difíciles de mi vida como estudiante universitario, por darme la oportunidad de ser profesional, por la idea que me mandó para el desarrollo de este proyecto.

A mi Madre, por ser fuente de inspiración en cada instante de mi carrera, por ser ejemplo de inteligencia y conocimiento, por sus regaños y enseñanzas, por ser el regalo más sublime con el que Dios me premió.

A mi Padre, porque con su cariño y amor se convirtió en un ejemplo digno de imitar, porque con su paciencia logró forjar los senderos iniciales de mi conocimiento.

A mi Esposa, por su apoyo incondicional, siempre presente en mi corazón, porque con su inteligencia dirigió nuestro hogar en momentos difíciles, fortaleciendo los lazos de amor y confianza, por su sacrificio sin límites, por ser la mujer que le pedí a Dios.

A mis Hijos Diego y Daniel por ser los angelitos que me cuidan, por darme el privilegio de ser padre, porque cuando el ambiente se tornaba gris, una sonrisa de su parte iluminaba mi firmamento, por acompañarme cuando me desvelaba estudiando, por ser el origen de mi esfuerzo.

A mis Hermanas Jenny y Vanessa por su apoyo ya que con sus consejos me animaban en cada paso de este proyecto.

A mis tías Mima y Bitá por su apoyo desde lejos, por su cariño y ayuda para con mis hijos.

A mis Compañeros de Trabajo de Graduación César Castillo y Mirna Perdomo, por su confianza y entusiasmo, por la dedicación y esmero que entregaron a este proyecto.

“Un ganador respeta a aquellos que son superiores a él y trata de aprender algo de ellos. Un perdedor se resiente con aquellos que son superiores a él y trata de encontrarle los defectos”.

GRACIAS

Sigfrido Alexander Villegas Majano.

DEDICATORIA

A DIOS Todo Poderoso, por haberme dado la vida y la oportunidad de desarrollarme como profesional, por haberme bendecido y no dejarme caer en los momentos mas difíciles que se presentaron a lo largo de mi preparación académica y mas que todo por mostrarme que sin el, nada es posible en la vida.

A mi Madre, por haberme brindado su inmenso amor y apoyo incondicional a lo largo de mi vida y en especial en toda mi preparación académica, por mostrarme siempre el camino correcto de la vida y darme animo a seguir adelante, ya que sin ella no hubiese logrado esta etapa de mi vida GRACIAS MADRE, TE AMO.

A mi Padre, por darme su amor y apoyo en todo momento, por mostrarme el profesionalismo y carácter que se debe mostrar en la vida.

A mis Hermanos, por darme consejos y apoyo en todo momento de mi vida y preparación académica.

En especial a mi hermano Guillermo Mauricio por apoyarme incondicionalmente en todo momento, por mostrarme el amor de familia e iniciarme en el área profesional GRACIAS.

A mi Esposa y amiga, por su amor y apoyo en todo momento, en especial, en aquellos más difíciles cuando uno no tiene animo de continuar, por brindarme toda su comprensión y cuidar de nuestro hogar mientras no estaba presente, por desarrollar este proyecto, por no poder estar contigo en algunos momentos importantes para nosotros, TE AMO.

A mis bebés, Miguel Mauricio y David Eduardo, por todo el tiempo y esos momentos importantes que estuve ausente, las sonrisas y juegos que me perdí y gracias por llenar mi vida de alegría y felicidad.

A mis suegros, por toda su ayuda, ánimos y consejos, por preocuparse del desarrollo del proyecto y velar por mi familia en mi ausencia GRACIAS.

A Tía Lucy, Tía Fita, Mónica, Mario, Alejandra, Bertha y Rodrigo, gracias por darme animo.

A mis Compañeros de trabajo de graduación Mirna Perdomo y Alexander Villegas, por aguantarme en todo momento, por poner todo el entusiasmo posible y haber pensado en mí, para llevar a cabo este proyecto

A Nuestro Docente Director, Ing. Bladimir Díaz por su ayuda valiosa y desinteresada que nos mostró a lo largo de nuestro proyecto, y despejar nuestras dudas en todo momento.

A mis Amigos, a todos mis amigos y compañeros de la Universidad que de una u otra forma compartimos a lo largo de mi preparación académica.

César Mauricio Castillo Recinos

INDICE

OBJETIVOS DEL PROYECTO	I
OBJETIVO GENERAL	I
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	I
ALCANCES Y LIMITACIONES	II
ALCANCES.....	II
LIMITACIONES.....	II
INTRODUCCIÓN.....	III
CAPITULO I. ESTUDIO PRELIMINAR.....	1
1. MARCO TEORICO	1
1.1 CONCEPTOS	1
1.1.1 Tecnología:	1
1.1.2 Proyectos Tecnológicos	1
1.1.3 Tecnologías de Información	2
1.1.4 Investigación	2
1.1.5 Comunicaciones.....	2
1.2 ANTECEDENTES.....	3
1.2.1 Indicadores de Ciencia y Tecnología en El Salvador	3
1.2.2 Las TICS en El Salvador	4
1.2.3 La visión de El Salvador 2021 desde la perspectiva Científica-Tecnológica.....	5
1.2.4 Organismos de Ciencia y Tecnología en el País.....	6
1.2.5 Existencia de Centros de Desarrollo e Investigación Tecnológica Dentro y Fuera del País.....	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
2.1 Planteamiento del problema	15
2.2 Formulación del Problema.	16
2.2.1 Análisis causa-efecto(ISHIKAWA).....	16
2.2.2 Agrupación de Causas Potenciales.....	16
3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	22
3.1 Metodología para Recolección de Datos	22
3.2 Metodología para el Planteamiento del Problema.	23

3.3 Metodología para Programación de Actividades.....	24
3.4 Metodología para la Investigación de Campo.....	24
3.5 Metodología para el Análisis y Definición de Requerimientos.....	24
3.6 Metodología para el Diseño	24
3.7 Tipo de Investigación	25
3.7.1 Sujetos de Estudio	25
3.7.2 Población y Muestra.....	25
3.7.3 Delimitación de la muestra	26
4. FACTIBILIDAD TECNICA.....	28
4.1 Equipo que posee la Universidad	28
4.2 Equipo Para el Desarrollo del Proyecto	31
4.2.1 Hardware.....	31
4.2.2 Equipo necesario para el centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC).....	32
4.2.3 Áreas y Equipos necesarios.....	33
4.3 Recurso Humano	35
4.4 Conclusión de la Factibilidad Técnica.....	35
5. FACTIBILIDAD ECONOMICA.....	36
5.1 Desarrollo de cálculos.....	36
5.2 Apoyo Financiero	39
5.2.1 CONACYT.....	39
5.2.2 FUSADES	40
5.3 Conclusión Factibilidad Económica:.....	40
6. FACTIBILIDAD OPERATIVA	41
6.1 Usuarios.....	41
6.1.2 Docentes.....	41
6.1.3 Empresas Públicas o Privadas.....	41
6.2 Funcionalidad del CEDINTIC	41
6.2.1 Educación	42
6.2.2 Sistemas de información, tecnologías y aplicaciones	42
6.2.3 Sistema de comunicaciones y redes, tecnologías y aplicaciones.....	42
6.2.4 Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías	42

6.2.5 Sistemas operativos	42
6.2.6 Auditoría y Consultoría de Sistemas	42
6.3 Apoyo de los sectores que utilizarán el centro	43
6.3.1 Apoyo Estudiantil.....	43
6.3.2 Apoyo Docente.....	43
6.3.3 Apoyo empresarial	43
6.4 Conclusión de Factibilidad Operativa.....	45
7. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	46
7.1 Recursos Humanos.....	46
7.2 Recursos Materiales.	46
7.3 Recursos de Operación.	47
7.4 Recursos Tecnológicos.....	50
7.5 Presupuesto Consolidado.	51
CAPITULO II. INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	52
1. GENERALIDADES	52
1.1 Factores para Considerar a una Persona Experto en TIC´S.....	52
2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA	54
3. ENCUESTA DELPHI PRIMERA RONDA.....	55
3.1 Análisis Primera Ronda Delphi	55
3.2 Conclusiones De Primera Ronda Delphi.....	63
4. ENCUESTA DELPHI SEGUNDA RONDA.....	65
4.1 Análisis De Segunda Ronda Delphi	66
4.2 Conclusiones Segunda Ronda Delphi.....	104
5. CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS	105
6. INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS.....	106
7. SECCION ADMINISTRATIVA. ENCUESTA DIRIGIDA A ADMINISTRADORES.....	112
7.1 Resultados De Sección Administrativa	129
CAPITULO III. ANALISIS Y DEFINICION DE REQUIRIMIENTOS.....	131
1. REQUERIMIENTOS INFORMATICOS	131
1.1 Descripción del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC) con Enfoque de Sistemas.....	131
1.1.2 OBJETIVO DE CEDINTIC.....	133

1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	133
1.2 Requerimientos de Procesos.....	136
1.3 Requerimientos Funcionales.....	143
1.3.1 Características de Operación de CEDINTIC.....	143
1.3.2 Descripción y Modo de Operación	143
1.4 CEDINTIC en la estructura organizacional de la UES	144
1.5 Requerimientos organizacionales	145
1.5.1 Recurso Humano Funcional.....	157
1.6 Soporte legal del proyecto	161
1.6.1 Pasos Legales requeridos para llevar a cabo un proyecto dentro de la Universidad de El Salvador	162
2. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS	164
2.1 Requerimientos Medio Ambientales.....	164
2.2 Área de Educación.....	166
2.2.1 Requerimientos Tecnológicos.....	166
2.2.2 Requerimientos Técnicos.....	176
2.2.3 Requerimiento recurso humano	178
2.3 Área Investigación	180
2.3.1 Requerimientos Técnicos.....	180
2.3.2 Requerimientos Tecnológicos.....	183
2.3.3 Requerimientos de Recurso Humano del Área de Investigación	185
2.4 Area de Desarrollo	188
2.4.1 Requerimientos Tecnológicos	188
2.4.2 Requerimiento técnico.....	191
2.4.3 Requerimientos de Recurso Humano del Area de Desarrollo.....	192
2.5 Requerimientos de homologación y acreditación.....	197
2.6 Requerimientos de Seguridad.....	204
2.7Requerimientos de Promoción para CEDINTIC.....	206
CAPITULO IV. DISEÑO.....	208
1. PENSAMIENTO ESTRATEGICO DE CEDINTIC.....	208
1.1 Objetivos	208
1.2 Misión.....	208

1.3 Visión	209
1.4 Valores.....	209
1.5 Promocion De Recurso Humano	209
2. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA CEDINTIC	210
3. DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE CEDINTIC.....	212
4. MANUALES ADMINISTRATIVOS.....	214
4.1 Manual De Políticas Y Normas	215
4.2 Manual De Organización.....	222
4.3 Manual De Puestos.....	240
4.4 Manual De Procedimientos	258
5. INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA EN AREA DE EDUCACION	308
6. INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA EN AREA DE INVESTIGACIÓN.....	310
7. INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA EN AREA DE DESARROLLO	314
8. INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD TECNOLOGICA	316
9. DISEÑO DE CONTROLES DE PROCESOS DE CEDINTIC	319
10. ELEMENTOS DE PROMOCIÓN PARA CEDINTIC.....	324
11. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS PARA CEDINTIC.....	327
12. LINEAMIENTOS PARA REALIZAR PROYECTOS	330
13. SOPORTE DE CEDINTIC HACIA OTRAS ENTIDADES QUE APOYAN EL DESARROLLO HUMANO.....	333
14. RESUMEN DE UNIDADES, ACTIVIDADES Y SOFTWARE DE SOPORTE	334
15. RESUMEN DE RECURSO HUMANO	339
16. PRESUPUESTO CONSOLIDADO PARA INICIAR OPERACIONES EN CEDINTIC.....	341
17. PROPUESTA DE PLAN DE IMPLEMENTACION	344
17.1 Recurso monetario.....	344
17.2 Recurso humano.....	344
17.3 Infraestructura Física y Tecnología	344
17.4 Organización.....	345
CONCLUSION GENERAL	347
RECOMENDACIONES.....	348
BIBLIOGRAFIA.....	349
GLOSARIO TECNICO.....	355
ANEXOS	371

Anexo 1.....	371
Anexo 2.....	374
Anexo 3.....	377
Anexo 4.....	380
Anexo 5.....	381
Anexo 6.....	383
Anexo 7.....	384
Anexo 8.....	385
Anexo 9.....	386
Anexo 10.....	388
Anexo 11.....	391
Anexo 12.....	392
Anexo 13.....	393
Anexo 14.....	394
Anexo 15.....	398
Anexo 16.....	399
Anexo 17.....	401
Anexo 18.....	404
Anexo 19.....	415
Anexo 20.....	418
Anexo 21.....	419
Anexo 22.....	420
Anexo 23.....	421
Anexo 24.....	422
Anexo 25.....	428
Anexo 26.....	438
Anexo 27.....	439
Anexo 28.....	441
Anexo 29.....	442
Anexo 30.....	443
Anexo 31.....	449

Anexo 32.....	454
Anexo 33.....	470
Anexo 34.....	471
Anexo 35.....	491
Anexo 36.....	508
Anexo 37.....	516

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un centro de desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones para la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de el salvador con el fin de dar un aporte para que los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, puedan prepararse en el ámbito laboral, logrando de esta manera alianzas de colaboración entre la Universidad-Empresa a través de la apropiación y puesta en uso de Tecnologías de Información fomentando así la investigación, y el desarrollo tecnológico en beneficio social para nuestro país.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el marco legal en el cual operan los centros de desarrollo e investigación en la Universidad de El Salvador y en el país.
- Seleccionar un grupo de profesionales con experiencia en las áreas de tecnología de información y comunicaciones, para obtener información acerca de las necesidades que poseen en sus organizaciones.
- Determinar requerimientos tecnológicos, de desarrollo, organizacionales, operativos y de infraestructura física para la creación del Centro de Desarrollo e Investigaciones en Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Utilizar la metodología Delphi para la recolección de datos sobre las tecnologías de información y comunicaciones que actualmente utilizan en las empresas.
- Definir la estructura organizacional, funcional para el desarrollo de las actividades del Centro de Desarrollo e Investigación.
- Diseñar manuales de puesto, organización, procedimientos, políticas y normas que sirvan de control para el funcionamiento del Centro de Desarrollo e Investigaciones en Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Determinar los procesos de control y supervisión en el desarrollo e investigación de proyectos de Tecnologías de Información.
- Proponer el diseño de la seguridad física y de infraestructura tecnológica de CEDINTIC.
- Establecer la infraestructura tecnológica en el área de desarrollo, investigación y educación para CEDINTIC

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

- Se cubrirá hasta la fase de diseño, se definirá el modo de operación de CEDINTIC (procesos y procedimientos), la estructura organizacional, infraestructura física, infraestructura tecnológica, no así la implementación del Centro, aunque con la definición y diseño de las estructuras antes mencionadas queda cimentada la base para su implementación.
- El sector de desarrollo tecnológico en el que se enmarcara el presente proyecto son las tecnologías de Información y comunicaciones en las áreas de: a) Educación (capacitaciones), b) Sistemas de información, c) Sistemas de comunicaciones y redes, d) Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de información, e) Consultorías y auditorías.
- La investigación de campo para el sector empresa se realizará en el área central de San Salvador, donde se encuentra concentrada la mayor parte de la población empresarial.

LIMITACIONES

- No constatar a través del método de observación directa el funcionamiento real y forma de trabajo de Centros de Desarrollo e Investigación tecnológica que existen en países más desarrollados con el fin de retomar modelos utilizables para el diseño del centro.

INTRODUCCIÓN

Los trascendentales cambios operados en el mundo moderno, caracterizados por su creciente desarrollo; la acelerada globalización de la economía, la acentuada dependencia que incorpora el alto volumen de información con los sistemas que la proveen; las inversiones actuales en sistemas de información; el potencial que poseen las tecnologías para cambiar drásticamente las organizaciones y las prácticas de negocio, han impuesto nuevos retos a las diferentes estructuras gubernamentales y privadas para la adquisición, implementación y desarrollo de tecnología de información, debido a esto, se realiza el diseño del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC). CEDINTIC es un proyecto sin fines de lucro, orientado a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicaciones, para las organizaciones que así lo soliciten, sean estas públicas o privadas, para apropiarse de los resultados de las investigaciones, poniéndolos a disposición de las entidades que así lo soliciten. De esta forma y como beneficio adicional, para los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos que se encuentren en los últimos años de estudio ó egresados, CEDINTIC les brindará experiencia previa para su ingreso al mercado competitivo laboral, a través de la participación en dichas investigaciones contribuyendo así al desarrollo económico y social del país, mejorando de manera directa la calidad académica de los profesionales de la universidad.

El presente trabajo de graduación contiene cuatro capítulos:

El primer capítulo contiene la definición del anteproyecto dentro del cual, se ha realizado una investigación de campo en la Universidad de El Salvador que involucra a estudiantes de los últimos años (4to, 5to y egresados), docentes así como empresas del sector productivo del país con la finalidad de conocer su opinión acerca del Centro y las necesidades con las que cuentan algunas empresas, dicho estudio es utilizado para realizar el planteamiento del problema, también se ha determinado las factibilidades técnicas, económicas y operativas.

El segundo capítulo contiene la investigación de campo realizada el área de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en diferentes empresas del país determinando así el modelo en el cual operará CEDINTIC. Para ello se utilizó la metodología delphi que consiste



en seleccionar un grupo de personas con mucha experiencia para opinar sobre los problemas y necesidades que actualmente poseen las organizaciones en materia de investigación y desarrollo en tecnologías de información y comunicaciones.

En la tercer capítulo se realizó una especificación completa de los requerimientos y para ello se determinaron todos aquellos elementos necesarios con los que debe contar CEDINTIC, para su desarrollo y operación.

En el cuarto capítulo se desarrolló la etapa de diseño, donde se describen todos los elementos necesarios para que CEDINTIC opere óptimamente, estos componentes son determinados a través de infraestructuras de educación, investigación, desarrollo y seguridad, así como el área de publicidad, determinando a la vez los manuales de organización, procesos y puestos.

CAPITULO I. ESTUDIO PRELIMINAR

1. MARCO TEORICO

A continuación se presentan una serie de conceptos necesarios para sustentar el proyecto, se recopiló la información fundamental de diversas fuentes dando a conocer definiciones de conceptos más sobresalientes abordando temas como Centro de desarrollo, tecnología, proyectos tecnológicos, investigación y comunicaciones.

1.1 CONCEPTOS

1.1.1 Tecnología:

La tecnología se define como: Conjunto de avances científicos y técnicos puestos al servicio del hombre con el fin de mejorar su calidad de vida¹.

1.1.2 Proyectos Tecnológicos

De forma general un proyecto tecnológico da como resultado un producto nuevo o mejorado que facilitan la vida humana¹. Todos los proyectos tecnológicos surgen después de analizar otros proyectos. Con el análisis de producto se puede observar las fallas y poder corregirlas.

Las etapas de un proyecto tecnológico son¹:

1. Detectar la oportunidad: Es la identificación de una demanda, uno de los métodos para identificarlas es la información que podamos lograr sobre el tema.
2. Diseño: Una vez detectada la oportunidad es necesario diseñar el nuevo producto, es decir, pensar, imaginar como será. Esta es la etapa creativa por excelencia, ya que a través del diseño se crea lo inexistente.
3. Organización y gestión: La realización de un proyecto tecnológico requiere planificar el modo en que se llevara a cabo, detallando todas las tareas a realizar, su secuencia y el tiempo estimado en el que se debería realizar. Es preciso designar quienes serán los responsables de cada uno de las tareas planificadas y prever de que modo se obtendrá el dinero o los recursos necesarios y como se va a llevar el producto a sus destinatarios (publicidad, distribución, comercialización, etc.). El manejo y la coordinación de todas estas acciones se llama gestión

¹ <http://tq.educ.ar/tq03040/esp/info/proyecto.htm>

4. Ejecución: Es la etapa en la que se fabrica el producto. Supone la conclusión del diseño siguiendo los pasos planificados.
5. Evaluación: Supone la revisión de todo el proceso y del producto logrado a los efectos de perfeccionarlo.

1.1.3 Tecnologías de Información

Son Conjunto, heterogéneo de herramientas y recursos tecnológicos diseñados para crear, almacenar, diseminar, gestionar información y comunicarla; transmitiéndola de un punto geográfico a otro, de una persona a otra, a un grupo o a toda la comunidad; y que comprenden hardware y software de computadoras, receptores de radio y televisión, equipos de transmisión y telecomunicación, redes y sistemas multimedia².

1.1.4 Investigación

La investigación consiste en un proceso sistemático con desarrollo, pruebas y evaluación diseñada ara desarrollar o contribuir al conocimiento generalizable. Las palabras sistemáticas y generalizables son palabras clave de la definición.

Sistemática: Metodología organizada y estructurada formalmente para obtener nuevos conocimientos. Por lo general implica el desarrollo de un protocolo de investigación con objetivos claramente señalados.

Generalizable: El conocimiento obtenido está destinado a tener una aplicación amplia o general fuera del grupo que participó en la investigación. Los nuevos conocimientos tendrán aplicaciones más allá del marco del estudio. Comúnmente, los resultados de la investigación se publican, se difunden y se usan ampliamente³.

1.1.5 Comunicaciones

Las comunicaciones, algunas veces llamadas “telecomunicaciones”, se refieren a la transmisión de datos e información entre dos o más dispositivos, usando un canal de comunicación.

² <http://tq.educ.ar/tq03040/esp/info/proyecto.htm>

³ <http://www.fhi.org/training/sp/retc/s3pg2.htm>

Correo electrónico, correo de voz, fax, trabajo a distancia, servicios en línea, videoconferencia y el Internet son ejemplos de las aplicaciones que dependen de las tecnologías vigentes en las comunicaciones. ⁴

1.2 ANTECEDENTES

En el presente apartado se describe parte del avance tecnológico que se ha desarrollado en El Salvador, indicadores de ciencia y tecnología, Centros de Desarrollo Tecnológico, en el país y el extranjero, detallando el funcionamiento, objetivos que persiguen; también se mencionan las entidades relacionadas con el desarrollo de la ciencia y tecnología.

1.2.1 Indicadores de Ciencia y Tecnología en El Salvador

En nuestro país existe un creciente interés por cuantificar y medir los esfuerzos que se realizan en materia científica y tecnológica. Esto debido a la aceptación, cada vez más evidente, de la estrecha relación que existe entre los procesos económicos y sociales así como las actividades de Ciencia y Tecnología. Sin duda alguna, conocer el estado de la Ciencia y Tecnología (a través de estadísticas e indicadores) permite una mejor planificación, financiación, programación, gestión y evaluación de la misma.

La evaluación de las políticas y programas de Ciencia y Tecnología es cada vez más importante y requiere de indicadores que den cuenta de los recursos disponibles, los procesos involucrados y los resultados obtenidos. En términos generales, un indicador es una medición agregada y compleja que permite describir o evaluar un fenómeno, su naturaleza, estado y evolución. En Ciencia y Tecnología se está interesado en indicadores que miden las actividades científicas y tecnológicas (ACT); es decir, actividades que están directamente relacionadas con la generación, difusión, transmisión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos. Algunas ACTs son: investigación científica y tecnológica, innovación y difusión técnica, servicios de información, servicios de consultoría e ingeniería, metrología y normalización, planificación y gestión de Ciencia y Tecnología, formación del personal de Ciencia y Tecnología, etc.

El documento titulado “Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología - El Salvador”⁵ no es un documento de análisis sino la presentación de información sobre ciencia y tecnología del país. Los resultados encontrados deben tomarse como una primera

⁴ <http://www.uab.edu.bo/postgrado/educ-530/530Chap2.ppt>

⁵ “Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología - El Salvador” estudio administrado por CONACYT
<http://www.conacyt.gob.sv>

aproximación hacia el conocimiento del estado de la ciencia y tecnología en el país, dicho documento se realizó con fondos del proyecto OEA - CTCAP administrada por CONACYT.

1.2.2 Las TICS en El Salvador⁶

Las TIC han tenido un fuerte impacto en actividades económicas y el interés por una mayor difusión se debe a la oportunidad que brinda para ampliar el conocimiento, en El Salvador, el crecimiento promedio de las comunicaciones desde 1996 a 2001 fue de 11.6%, superando ampliamente la tasa experimentada por toda la economía 2.9%, El sector de las comunicaciones incluye las actividades siguientes: telecomunicaciones, televisión, radio, cine y equipos de procesamiento de información. Este ha sido un sector dinámico que ha ampliado notablemente la gama de productos ofertados, y que se ha convertido en uno de los motores del crecimiento. En nuestro país, las importaciones de equipo relacionadas con la tecnología de la información y comunicación han experimentado un fuerte incremento. En 1997, las importaciones de equipo de telecomunicaciones (teléfonos, centrales telefónicas, antenas, etc.), software, computadoras, accesorios para computadoras reportaban los US \$81.2 millones; para 2002, las importaciones se elevaron a casi el doble (US \$139.2 millones). En 2000, fue cuando experimentaron el mayor monto (US \$236.6 millones), siendo impulsadas principalmente por las importaciones de telecomunicaciones.

El entorno doméstico de lento crecimiento ha incidido en la desaceleración reciente de las importaciones de TIC, Para los países en desarrollo como el nuestro, las TIC se presentan como una nueva oportunidad para reducir la brecha del conocimiento, siempre que se tengan una estrategia de desarrollo de las innovaciones que integre las TIC. De no existir una estrategia, se corre el riesgo de incrementar las brechas del conocimiento al interior del país, entre la parte de la sociedad que tiene la oportunidad de conectarse al mundo del conocimiento y la parte de la sociedad que tendrá costos por encontrarse fuera de la nueva tecnología. Para distinguir dicho panorama, FUSADES analiza el uso de las TIC en el país, evaluando las empresas, las familias y las universidades.

⁶ Todos los datos que aparecen en este apartado fueron tomados del documento de Informe de Desarrollo Económico y Social 2003 Competitividad para el Desarrollo elaborado por Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), <http://www.fusades.com.sv>

1.2.3 La visión de El Salvador 2021 desde la perspectiva Científica-Tecnológica.

La calidad de país en cifras: visión⁷

Indicador	1995	2021 (Proceso-meta)
Ingreso anual por habitante (Dólares Corrientes)	\$1,677.2	No < \$ 4,250.0
Tasa de Crecimiento Económico	6.3%	No < 6.5-7.0%
Exportaciones de bienes/ PIB	17.6%	No < 50.0 %
Tasa de Inflación punto a punto	11.4 %	No > 4.0-5.0 %
Carga tributaria	12.0 %	No > 18.0 %
Crecimiento de la Población 1/	2.1%	No > 1.2%
Población Económicamente Activa 2/	39.1%	No < 50%
Hogares en situación de pobreza (relativa) 2/	29.3 %	15.0 %
Hogares en situación de pobreza extrema (abs)2/	35.0%	0.0 %
Escolaridad Promedio(cobertura básica) 2/	4.7 años	No < 10 años
Analfabetismo 2/	15.7%	No > 5%
Mortalidad Infantil (por mil) 3/	36.0%	No > 20%
Esperanza de Vida (años) 3/	68.6	No < 75
Crecimiento de la Productividad	1%	No < 5%
Gasto en ciencia y tecnología/ PIB	0.2%	No < 1.5-2.0 %

En el cuadro anterior se puede advertir en forma sumaria la situación actual de El Salvador conforme a una gama de indicadores básicos, y la visión razonable que se vislumbra para el año meta 2021.

⁷ 1/ BCR; Dirección General de Estadística y Censos, Censo de Población 1992; 2/ Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples 1995; 3/ Ministerio de Relaciones Exteriores, Información referida a 1996; 4/ Estimaciones hechas por CONACYT.

La concretización de dichas metas implica un esfuerzo sostenible en materia de política socioeconómica, liderazgo gubernamental, concurrencia de esfuerzos, logro de metas intermedias, confianza, estímulo al ahorro e inversión, alza continua en la productividad, y la adopción en el sistema empresarial de una política agresiva en ciencia, tecnología e innovación.

1.2.4 Organismos de Ciencia y Tecnología en el País.

Actualmente contamos con un número de organismos dedicados a la proliferación de ciencia y tecnología, la cual es reconocida como pilar fundamental en nuestro país, dado que intervienen en el desarrollo económico y social como factores determinantes para lograr una mejor calidad de vida y bienestar de la sociedad salvadoreña, entre las entidades que podemos reconocer encontramos a:

1.2.4.1 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

El CONACYT es una institución de derecho público sin fines de lucro, de carácter autónomo descentralizado, que será la autoridad superior en materia de política científica y tecnológica en nuestro país, creado en Julio de 1992 e instituida bajo decreto legislativo No 287 de la Asamblea Legislativa bajo el nombre de ley de CONACYT y publicada en el diario oficial No 144 tomo 316 del 10 de Agosto del mismo año.

La estructura de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología posee principios básicos que guían la política los cuales son:

- a) El Mejoramiento progresivo de la calidad del ser humano Salvadoreño como el centro primordial de atención.
- b) Un país orientado hacia la calidad total que integra competitividad y productividad
- c) Un enfoque hacia la sostenibilidad y respeto por el medio ambiente y recursos naturales.
- d) La amplia consulta como eje articulador de la viabilidad de la nación
- e) La búsqueda de la mejora constante del nivel de vida de la población
- f) La popularización y difusión de la ciencia y tecnología como guía operativo
- g) La valorización del conocimiento y su pronta aplicación
- h) La atención especial hacia la incorporación de las micros y pequeñas empresas en el esfuerzo nacional de calidad.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología tiene 6 componentes⁸ que van orientados hacia la consecución de un desarrollo sostenible para El Salvador, los cuales son:

1. Financiamiento al desarrollo científico y tecnológico
2. Fomento y gestión de la calidad y la productividad
3. Formación y capacitación de recursos humanos
4. Infraestructura de ciencia y tecnología
5. Transferencia, innovación y desarrollo tecnológico
6. Información científica y tecnológica.

1.2.4.2 Comité Nacional de Informática (CNI)

El Comité Nacional de Informática (CNI) de El Salvador, instituido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en 1996, tiene como uno de sus objetivos principales, proponer y elaborar propuestas de política en materia de informática en el país.

Para ello, el CNI cuenta con la representación y participación de veintiocho entidades provenientes de los sectores público, privado, académico y profesional no gubernamental del país. A esta representación se adhiere el apoyo del CONACYT, que desempeña el papel de Secretaría Permanente del CNI.

A partir del trabajo conjunto de este grupo de instituciones, y su validación por otras entidades, se ha formulado la Política Nacional de Informática⁹, con la finalidad de que sirva de horizonte estratégico para el país en el área y sector de la tecnología de información, conocida también como informática.

La Política Nacional de Informática está planteada en torno a seis ejes principales:

- a) Manejo y administración de la información
- b) Educación y formación de recursos humanos
- c) Aplicaciones informáticas
- d) Infraestructura, ínter conectividad y redes de datos

⁸ Cada uno de los componentes encontramos líneas de acciones a seguir, un marco institucional y los instrumentos que el CONACYT a definido para su cumplimiento en el documento de de la política nacional de ciencia y tecnología que lo encontramos en www.conacyt.gob.sv

⁹ La política nacional de informática la encontramos en el sitio de CONACYT www.conacyt.gob.sv

- e) Industria informática nacional
- f) Posicionamiento del sector de la tecnología de información en el desarrollo económico y social del país

Para cada uno de estos ejes principales, se ha formulado una visión de cómo se concibe El Salvador en el futuro, así como una serie de objetivos y líneas de acción concretas para cada objetivo encontrando cada uno de ellos en la política nacional de informática.

Al servir como guía estratégica, se busca que la Política Nacional de Informática oriente, estimule, valide, acompañe y refuerce la realización de esfuerzos y proyectos concretos por parte de individuos, empresas, instituciones y entidades, tanto hacia el interior de sí mismas como con una clara proyección y alcance nacionales.

La Política Nacional de Informática debe convertirse, pues, en el referente estratégico, táctico y operativo que, en materia de tecnología de información, avale las iniciativas y las acciones de funcionarios, empresarios, profesionales, técnicos y población en general.

1.2.5 Existencia de Centros de Desarrollo e Investigación Tecnológica Dentro y Fuera del País.

A continuación se presentan, Centros de Desarrollo e Investigación Tecnológica, existentes en el país orientados a diferentes áreas, y Centros que pertenecen a países como México, Colombia, España dedicados al desarrollo e investigación de las tecnologías de información.

1.2.5.1 El Salvador

En la Universidad de El Salvador existen dos Centros de Desarrollo e Investigación, el Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD) ubicado en la Facultad de Medicina, el Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (CIAN-FIA), de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Estos centros se dedican a la investigación en cada una de sus áreas y buscan contribuir al desarrollo social y tecnológico del país. Entre los fines que persiguen están:

Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD)¹⁰

Misión

Contribuir al desarrollo de la salud en El Salvador, mediante la investigación científica y tecnológica, la enseñanza de postgrado, la capacitación técnica avanzada y la oferta de consultoría y servicios de laboratorio especializados en beneficio de la salud y el desarrollo social y económico del país.

Objetivos

Fomentar y conducir estudios sobre las condiciones de salud de la población salvadoreña en el área biomédica, clínica y de salud pública, en estrecha coordinación con el sector salud y los sectores productivos y estatales que aseguren la innovación y la transferencia tecnológica para la solución de problemas prioritarios identificados.

Promover la superación científica del personal docente del área de la salud para fortalecer las funciones de enseñanza, investigación y proyección social de la Universidad

Apoyar el Sistema Postgrado de la Universidad de El Salvador para formar una sólida comunidad científica, profesional y técnica.

Promover la articulación de los procesos de producción y utilización del conocimiento en el área básica (biotecnología) y aplicada, mediante estudios multidisciplinarios de las ciencias medicas con las ciencias sociales, las ciencias naturales y agrícolas y otras áreas con investigaciones convergentes al desarrollo de la salud.

Ofrecer servicios de laboratorio especializados que cumplan con normas de calidad internacionales, en beneficio de la salud y el desarrollo social y económico del país.

Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (CIAN-FIA)¹¹

Misión

Centro de investigaciones que utiliza la información nuclear, la tecnología nuclear y técnicas analíticas nucleares en diferentes campos de acción: Salud, industria, medio ambiente, educación, evaluación de recursos naturales.

Promueve e incentiva la utilización de la tecnología nuclear en El Salvados como vía de desarrollo.

¹⁰ Documentación recolectada en Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD) Universidad de El Salvador.

¹¹ Documentación recolectada en Centro de Investigación y Aplicaciones Nucleares (CIAN-FIA) Universidad de El Salvador.

Las actividades del centro están orientadas en tres áreas:

- Vinculación con los sectores productivos y de servicio, con la visión de ser soporte tecnológico para la industria en áreas estratégicas de aplicación de la tecnología nuclear.
- Investigación: el personal del CIAN debe realizar investigaciones en las que la tecnología nuclear tenga un rol adecuado para afrontar diferentes problemáticas (Salud, aplicaciones industriales, evaluación/optimización de recursos naturales, medioambiente, etc. El resultado de sus investigaciones se publica en la revista “enfoque tecnológico”.
- Apoyo a la docencia: Desde su creación el CIAN-FIA ha promovido la interrelación de la investigación con la actividad docente a través de los siguientes mecanismos: cursos dentro de la curricula regular de las diferentes carreras que ofrece la Universidad de El Salvador, apoyo experimental a asignaturas de la curricula de las diferentes escuelas de la FIA, desarrollo de trabajos de graduación en temáticas a fines al campo de acción del CIAN-FIA y trabajo en horas sociales de estudiantes de las diferentes escuelas de la FIA y de otras facultades de la UES.

ITCA. Instituto Tecnológico Centro Americano

El ITCA es una institución estatal con administración privada, con Sistema de educación Tecnológica formado por cuatro institutos: La sede central en Santa Tecla y tres centros regionales ubicados en: Zacatecoluca, San Miguel y Santa Ana.

Se distingue por formar técnicos profesionales altamente calificados, no sólo ofrece educación tecnológica, también ofrece opciones de estudio de especialización en corto tiempo, a través de la modalidad de Cursos Cortos y Diplomados que son impartidos en el Centro de Gestión Empresarial, Centro de Capacitación en Inglés, y Centro de Capacitación en Computación; áreas que cubren las demandas más exigentes de nuestros clientes.

El 1 de octubre de 1991, FEPADE inició a través de una Junta Directiva, la administración del ITCA. La Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo (FEPADE) fue creada en 1986, por empresarios visionarios, que perseguían un objetivo primordial: Impulsar la Educación y Capacitación del Recurso Humano de nuestro país. Desde sus inicios la fundación se propuso capacitar efectivamente al mayor número de personas, con el fin de garantizar la pronta obtención de empleos y así mejorar el nivel de vida de cada uno de ellos.

1.2.5.2 Mexico

Existen importantes avances en desarrollo tecnológico ya que cuenta con una iniciativa de ley para el fomento de la investigación científica y tecnológica que norma estas actividades. Los Centros de Desarrollo Tecnológico cumplen una función fundamental en la Transferencia de Tecnología, observando una distribución regional estratégica que les permite lograr el mayor impacto en sus distintas áreas de influencia. A continuación se presenta algunos Centro de Desarrollo e Investigación tecnológica

Monterrey.

Centro de desarrollo tecnológico del TEC de Monterrey Campus Queretaro¹²

Misión

Proporcionar beneficios a la comunidad académica del campus; capacitando, asesorando e integrando soluciones que fomenten el trabajo colaborativo entre personas con diferentes disciplinas académicas.

Visión

Consolidar un centro de apoyo al desarrollo e investigación, integrando a profesores y estudiantes en actividades prácticas, basadas en proyectos multidisciplinarios.

Hidalgo

Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Sistemas CITIS¹³ De la Universidad Autónoma de Hidalgo (México)

Misión

- En el Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Sistemas (CITIS) se desarrollan diversos proyectos asociados con variadas líneas de investigación, además de que se imparten cursos de Especialización y Maestría en los diferentes programas de postgrado.
- El CITIS ofrece un plan de estudios de postgrado integral de alto nivel en ciencias de la computación y de la automatización y el control.

¹² Información recolectada en Internet en <http://cdt.gro.itesm.mx>

¹³ Información recolectada en Internet en <http://www.reduaeh.mx/investigacion/sistemas>

Las actividades más importantes de este Centro de Investigación son:

- Elaboración y producción de materiales educativos tutorías y asesorías al área académica y empresarial.
- Desarrollo de proyectos de forma conjunta con los sectores productivo y social.
- Vinculación externa con centros de investigación nacionales e internacionales.

Principales funciones

- Impulsar la investigación y la formación de especialistas en informática y en automatización y control.
- Desarrollar proyectos de investigación en ciencias de la computación, en ciencias de la automatización y el control, y áreas afines.
- Apoyar la formación de especialistas en informática, automatización y control.
- Desarrollar prototipos de aplicaciones informáticas y de automatización y control para solucionar problemas concretos.
- Difundir y divulgar los resultados de investigación y desarrollo tecnológico.

1.2.5.3 Colombia

Desde 1995 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología aprueba la nueva Política Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico, que pone en marcha el Sistema Nacional de Innovación. Los empresarios asumen el liderazgo del desarrollo tecnológico, con un apoyo muy importante del Estado en el desarrollo de una infraestructura tecnológica, consistente en la Red de CDT's. (Centros de Desarrollo Tecnológico)¹⁴ entre algunos de ellos podemos mencionar:

ITII instituto tecnológico iberoamericano de informática de Colombia¹⁵

Misión

ITI es un instituto tecnológico que se especializa en prestar servicios de asesoría, consultoría y capacitación para el desarrollo de instituciones sustentadas en la gestión del conocimiento y en las tecnologías del software, la informática y la telemática a nivel nacional. Para lograrlo se fundamenta en una red de proveedores ampliamente reconocidos, en la efectiva dirección, planificación, administración, calidad, desarrollo y transferencia de sus servicios, en personal altamente calificado y capacitado, y en la mejora continua de sus procesos. Esta institución une sus esfuerzos para impulsar la aplicación de nuevas

¹⁴ http://www.colciencias.gov.co:8888/sni/redcentros/rdc_antecedentes.html

¹⁵ Información recolectada en Internet en <http://www.iticol.org>

tecnologías informáticas superiores, aumentando la competitividad de las empresas colombianas.

Visión

ITI Colombia tiene como visión, conformar en el año 2008 una red de organizaciones ITI Colombia que permita distribuir sus servicios a nivel nacional e internacional, de una manera organizada y competente.

1.2.5.4 España

Los trabajos relacionados con las tecnologías de la información (TICs) son los más requeridos en el mercado de trabajo español así como también en la mayoría de los países con alto desarrollo tecnológico¹⁶. Cuenta con Centros de Desarrollo e investigación en esta área entre los principales centros tenemos:

Instituto Tecnológico De Informática (ITI)

El ITI está situado en la Universidad Politécnica de Valencia, España¹⁷.

Misión

Mantener la posición competitiva de las empresas del sector informático nacional mediante la prestación de un servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico, así como de los procedimientos que lleven a la innovación.

Objetivos:

- Dinamizar el mercado informático mediante la introducción de tecnologías de punta.
- Procurar un número suficiente de investigadores que puedan realizar estas labores en las empresas.
- Difundir, en las empresas en general, el uso de las nuevas tecnologías de la información.
- Centro de información técnico y de tendencias sobre las Tecnologías de la Información (TI) emergentes así como de las estrategias empresariales basadas en las TI.
- Descubrir nuevas áreas de negocio que estén basadas en las TI.
- Demostrar la obtención de ventajas competitivas que se pueden conseguir con el uso de las TI.

¹⁶ <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1485.php>

¹⁷ Información recolectada en Internet en <http://www.iti.upv.es/en>

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Como se ha observado en los apartados anteriores lo primero que resalta es que nuestro país, hasta el momento, se ha dedicado a importar la ciencia y tecnología, tal es el caso, si una empresa necesita hacer una auditoría de un sistema de información o en la unidad de informática hace contrataciones a nivel extranjero para hacer el trabajo y no confía en absoluto en alguna empresa nacional. En el marco institucional se pretende realizar enlaces entre la Universidad-Empresa ya que por el momento son débiles en materia tecnológica, también se debe observar los datos que FUSADES muestra en su documento de informe de desarrollo económico y social 2003 competitividad¹⁸ para el desarrollo, en el cual indica muchas deficiencias con respecto a la conectividad y por consiguiente deficiencias en la investigación y conocimiento de avances tecnológico.

Para corroborar la necesidad de un Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones, se realizó un estudio en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a los alumnos de cuarto y quinto año, egresados de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos, personal docente de la misma e instituciones del sector gubernamental y privado para enterarnos de sus necesidades y opiniones en el ámbito de investigación y desarrollo tecnológico así como la necesidad de mejorar la experiencia práctica de los estudiantes.

La primera encuesta (ver anexo 1) fue para los alumnos, de la cual se seleccionaron las preguntas 1, 2, 3 y 6 que muestran los siguientes resultados.

Para la pregunta 1 se estratifico la muestra para segmentar las poblaciones y obtener resultados mas concretos (Ver anexo 4) en base a la variable Nivel Académico en donde el alumnado que posee trabajo de cuarto año es el 31.80%, el de quinto año es el 52.60% y egresados el 71.40% en base solamente a la muestra que contesto que si, con esto obtenemos un porcentaje del 48.9% que posee empleo fijo de la muestra total (muestra de 90 estudiantes).

Para los que no poseen empleo actualmente tenemos el 63.20% para el cuarto año, el 47.20% del quinto año y el 28.60% los egresados, lo que representa el 51.10% de la

¹⁸ Documento obtenido de (FUSADES), <http://www.fusades.com.sv>

muestra total. Con estos resultados observamos claramente que mas del 50% del alumnado no posee empleo lo cual puede deberse a diferentes factores como lo veremos en el análisis de las siguientes preguntas.

Para la pregunta 2 (Ver anexo 5) el 15.80% de los de cuarto año, el 18.40% de los de quinto año y el 7.10% de los egresados, para un 15.5% del total de la muestra, creen que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura brinda oportunidades para emplearlos en el mercado tecnolaboral.

Los que creen que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura no brinda oportunidades para emplearlos en el mercado tecnolaboral son el 84.20% de los de cuarto año, el 81.60% de los de quinto año y el 92.90% de los egresados para hacer un total del 84.40%, la mayoría de los encuestados opinan que en la Universidad no existen fuentes que los ayuden a incorporarse en el mercado laboral de nuestro país(ver anexo 6, pregunta 3).

Para finalizar la investigación y definir la problemática la pregunta 6 (ver anexo 7) refleja la satisfacción que tienen los estudiantes con los conocimientos que se imparten en la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

Los que siempre están satisfechos son únicamente el 2.60% de los alumnos de cuarto año, representando el 1.10% de la muestra total.

Los estudiantes que a veces están satisfechos representan el 94.70% de los alumnos de cuarto año, el 100% de los alumnos de quinto año y el 100% de los egresados con un estimado general del 97.80%.

Los alumnos que nunca están satisfechos representan solo el 2.60% con una representación total del 1.10%. Con esto podemos decir que la población estudiantil de la carrera de Ingeniería en Sistemas no se siente satisfecha o duda de los conocimientos que son adquiridos en clases.

2.1 Planteamiento del problema

Los estudiantes de la facultad de Ingeniería y Arquitectura, de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, no se les brinda preparación práctica en el área de investigación y desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones.

Es por ello que se buscará la apropiación de tecnología de información y comunicaciones que proporcionen ventaja competitiva a las empresas y organizaciones, de manera directa forme profesionales que tengan los conocimientos necesarios para la inserción en el mercado laboral.

2.2 Formulación del Problema.

Para formular el problema utilizaremos la técnica de Causa-Efecto que nos permite definir una oportunidad de mejora a través de múltiples síntomas causales, definiendo de manera concreta la dificultad a resolver con el fin de establecer la forma adecuada de solventarla. Por lo anterior presentamos una pequeña definición de la técnica y la metodología en la que se desarrolla.

2.2.1 Análisis causa-efecto(ISHIKAWA)

Esta técnica de solución de problemas es una forma de analizar problemas complejos que aparentan tener muchas causas interrelacionadas. Uno de los aspectos clave de esta técnica es el uso de diagramas causa – efecto. Debido a la apariencia del diagrama, la técnica también es conocida como diagrama de espina de pescado. (Otro nombre que se puede escuchar para esta técnica es el de diagramas de Ishikawa, debido a que el Dr. Japonés Kaoru Ishikawa fue el primero en usarla en 1943). Los beneficios de esta técnica incluyen:

- Permite explorar varias categorías de causas.
- Fomenta la creatividad a través del proceso de lluvia de ideas.
- Proporciona una imagen visual del problema y las categorías de las causas potenciales.

2.2.2 Agrupación de Causas Potenciales

Recurso Humano: Son las personas que forman parte del sector productivo de la Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos, llámese personal docente y administrativo.

Recursos Tecnológicos: Todas aquellas herramientas que ayuden a desempeñar las labores administrativas y educativas.

Procesos: Realización de actividades en función de la educación, a través del desarrollo e investigación tecnológico.

Tormenta de Ideas

- Auditoria Académica (Evaluaciones Docentes).
- La enseñanza no esta en base a las exigencias del mercado tecnolaboral.
- Falta de actualización de conocimientos tecnológicos del personal docente.
- Falta de Pedagogía para impartir cátedras.
- Exceso de carga académica del personal docente.
- Mala distribución de docentes para impartir materias.
- Carencia de estaciones de trabajo y servidores para desarrollo e investigación.
- Falta de Herramientas adecuadas para prácticas tecnológicas.
- No existe apoyo gubernamental en infraestructura tecnológica.
- Carencia de Planes de capacitación por parte de la UES para los docentes.
- No existen incentivos que motiven la investigación docente.
- No existen laboratorios adecuados para prácticas de desarrollo e investigación.
- Falta de Experiencia para impartir cátedras.
- Falta de Material didáctico para impartir la cátedra.
- Software desactualizado o limitado por la versión.
- Proceso Académicos burocráticos.
- Currícula defasada con el desarrollo tecnológico del medio.
- No hay un mantenimiento adecuado de la infraestructura existente.
- No existe una adecuada gestión para la utilización de los laboratorios existentes.
- No hay intercambio estudiantil para compartir conocimiento tecnológico.
- No se imparten charlas tecnológicas de acuerdo al avance tecnológico.

Agrupación de las Ideas por sus Causales

Recurso Humano

- Falta de actualización de conocimientos tecnológicos del personal docente.
- Carencia de Planes de capacitación por parte de la UES para los docentes.
- No existen incentivos que motiven la investigación docente.
- Falta de Pedagogía para impartir cátedras.
- Exceso de carga académica del personal docente.
- Mala distribución de docentes para impartir materias.
- Falta de Experiencia para impartir cátedras.

Recursos Tecnológicos

- Falta de Material didáctico para impartir la cátedra.
- Carencia de estaciones de trabajo y servidores para desarrollo e investigación.
- Falta de Herramientas adecuadas para prácticas tecnológicas.
- No existe apoyo gubernamental en infraestructura tecnológica.
- No existen laboratorios adecuados para prácticas de desarrollo e investigación.
- Software desactualizado o limitado por la versión.

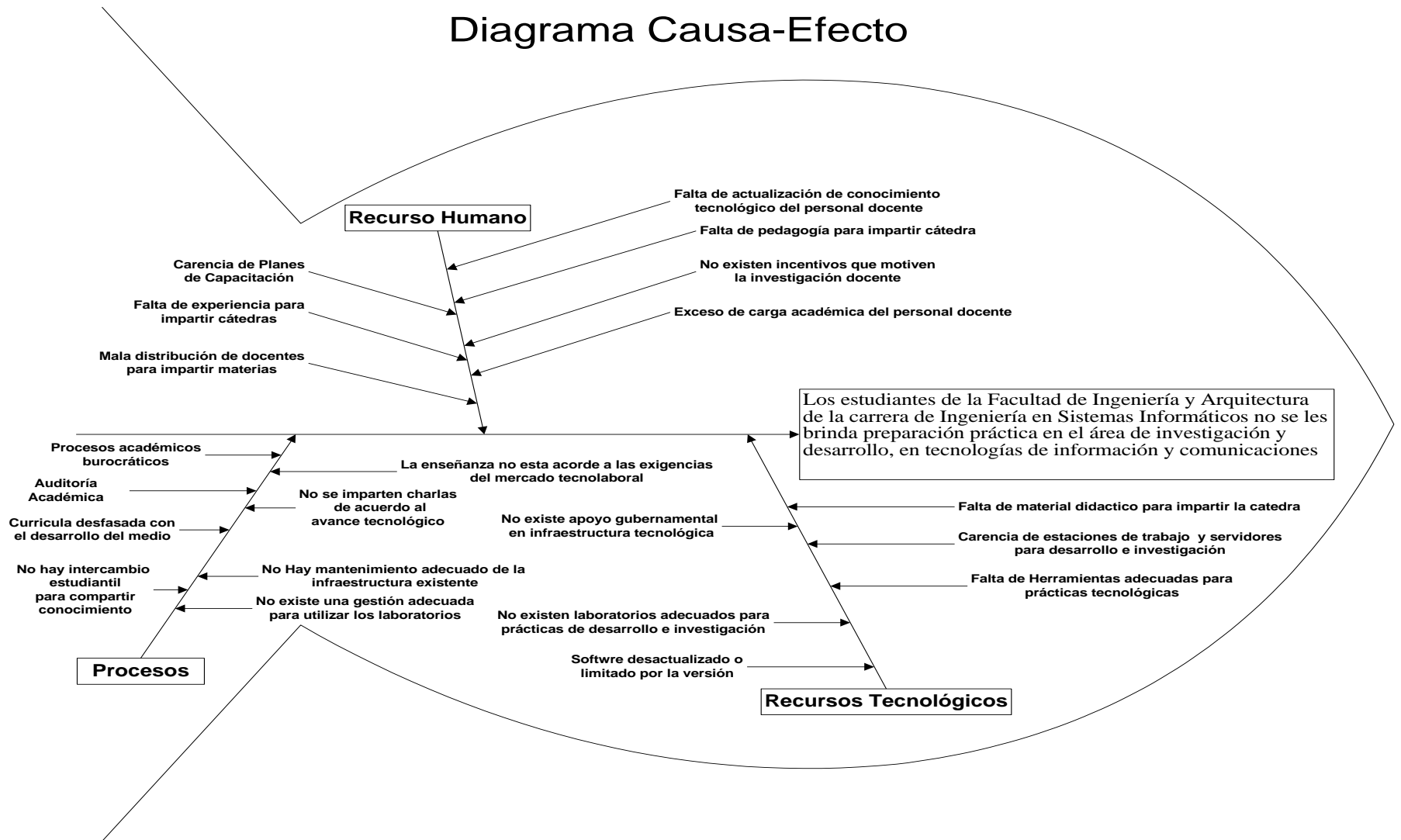
Procesos

- Proceso Académicos burocráticos.
- Auditoría Académica (Evaluaciones Docentes).
- La enseñanza no esta en base a las exigencias del mercado tecnolaboral.
- Currícula desfasada con el desarrollo tecnológico del medio.
- No hay un mantenimiento adecuado de la infraestructura existente.
- No existe una adecuada gestión para la utilización de los laboratorios existentes.
- No hay intercambio estudiantil para compartir conocimiento tecnológico.
- No se imparten charlas tecnológicas de acuerdo al avance tecnológico.

Luego de clasificar las ideas por sus causales, el siguiente paso es diseñar el diagrama de causa efecto, el cual servirá para representar gráficamente la oportunidad de mejora planteada anteriormente.



Diagrama Causa-Efecto



El desarrollo de este proyecto basa su origen en la necesidad de la problemática planteada; utilizando como herramienta de recolección de información encuestas que serán contestadas por docentes y alumnos de la universidad así como jefes de tecnología de diversas entidades privadas y gubernamentales con el fin de determinar la necesidad de centros de desarrollo en tecnologías de información y comunicaciones.

Por lo anterior nuestra investigación la definimos en 3 fases:

- Objetivos de la Investigación
- Preguntas de Investigación
- Justificación del estudio

Objetivos de la Investigación

La investigación del problema antes expuesto cumplirá con los siguientes objetivos:

- Determinar la necesidad de las funciones del Centro de Desarrollo en Tecnologías de Información y Comunicaciones para la población estudiantil que cursa los últimos años de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- Evaluar las necesidades de investigación y desarrollo en materia de tecnologías de información y comunicaciones, para poder orientar a los alumnos de los últimos años, a través de la creación de este centro, hacia una focalización de conocimiento y necesidades específica.
- Determinar si las entidades públicas y privadas, de cualquier sector, requieren de la creación de este tipo de centros, que otorgue soluciones de beneficio mutuo a través de la investigación y desarrollo en el área de tecnologías de información y comunicaciones.

Preguntas de la Investigación

- ¿Cuál es el conocimiento que el estudiante de los últimos años de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos debe poseer para una fácil inserción laboral
- ¿Cuál es el grado de relación entre los conocimientos tecnológicos que imparte la Universidad de El Salvador en la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos y las exigencias del mercado tecnolaboral?
- ¿La creación de un Centro de Desarrollo en Tecnologías de Información y Comunicaciones mejorará las relaciones con la empresa privada y gubernamental a través de las soluciones que este otorgue?

Justificación de la Investigación

Dentro de esta investigación se han definido 3 criterios posibles para evaluar el valor potencial de esta investigación.

- Conveniencia: Verificamos para que sirve esta investigación.
- Relevancia Social: Establecer su trascendencia en la sociedad.
- Implicaciones Prácticas: Solventar problemas de la realidad

3. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

En el proyecto de Diseño del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones, se desarrollaran las siguientes etapas:

1. Anteproyecto y Estudio Preliminar.
2. Investigación de Campo.
3. Análisis y Definición de Requerimientos.
4. Diseño del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Cada una de las etapas anteriores se realizará de manera individual pero correlacionadas, para ese propósito necesitamos utilizar diferentes métodos y herramientas para completarlas, éstas se detallan a continuación.

3.1 Metodología para Recolección de Datos

El propósito del estudio preliminar es obtener un panorama general de la investigación y desarrollo de tecnología en nuestro país y conocer las motivaciones para la iniciación del proyecto. Tomando en cuenta aspectos relacionados directamente con el desarrollo del proyecto, tales como antecedentes, situación actual y opiniones de los usuarios; haciendo uso de herramientas como Internet, libros, tesis, técnicas de recolección de datos, etc.

Para efectos de tabulaciones de la información obtenida a través de las encuestas, se auxiliará de una herramienta de software de análisis predictivo llamada SPSS versión 9.0 que presentará las tablas tabuladas con sus respectivas gráficas, los datos de las encuestas se capturarán en un base de datos de Microsoft Access 2003 y el SPSS las accederá vía ODBC.

Entre las técnicas de recolección de información a utilizar están las siguientes:

Cuestionario

Permitirá reunir información proveniente de los estudiantes, docentes y sector productivo del país, sea este gubernamental o privado. Relacionada con el Diseño del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones. Por otra parte, su amplia

distribución asegura el anonimato de los encuestados, situación que puede conducir a respuestas más honestas, proporcionando datos más confiables que otras técnicas.

Se utilizarán 3 encuestas, una para alumno (Ver Anexo No.# 1, Formato de la Encuesta), otra para docentes (Ver Anexo No. # 2, Formato de la Encuesta) y para las empresas (Ver Anexo No. # 3, Formato de la Encuesta) con el fin de conocer las opiniones de parte de los estudiantes, docentes y sector productivo del país, sobre la falta experiencia de los alumnos cuando se insertan al mercado laboral, además de la carencia de instituciones que realicen investigación y desarrollo en colaboración con empresas estatales y privadas. La encuesta para estudiantes esta diseñada para la población estudiantil de cuarto y quinto año que estudia Ingeniería de Sistemas Informáticos así como egresados de la mencionada carrera.

Entrevistas

Esta técnica se utiliza para descubrir otros datos relevantes al proyecto, está compuesta por preguntas con respuestas abiertas y cerradas.

Por medio de este instrumento se pretende determinar las causas por las cuales en la Universidad de El Salvador no se cuenta con un medio que permita incorporar a los estudiantes y profesionales al mercado laboral.

Investigación Bibliográfica (mediante documentos en papel y electrónicos):

Por medio de material bibliográfico, se recolectará información acerca de los antecedentes, características, elementos y procesos que conforman un Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones. Además por medio de Internet, se buscará información relevante que ayude al diseño del proyecto.

3.2 Metodología para el Planteamiento del Problema.

Para la elaboración del planteamiento del problema del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información, se aplicará la siguiente técnica:

Diagrama ISHIKAWA (Causa – Efecto).

Esta técnica ayudará a identificar las causas de la problemática de la falta de un medio que facilite la incorporación al mercado laboral a los estudiantes de la Universidad de El Salvador, con el fin de corregir y/o evitar dificultades posteriores.

3.3 Metodología para Programación de Actividades

Para la planeación de actividades se utilizará la técnica de **Diagrama de Gantt**, el cual especifica los tiempos de inicio y terminación de cada actividad al igual que los recursos asignados para ellos se utilizará la herramienta de Microsoft llamada Project.

3.4 Metodología para la Investigación de Campo.

Para desarrollar la investigación de campo se han utilizado algunas de las preguntas de las encuestas para alumnos (Ver anexo # 1), docentes (Ver anexo # 2) y sector productivo del país (Ver anexo 3). Además se recurren a investigaciones confiables, realizadas por instituciones sin fines de lucro, que marcan claramente la situación real del país en materia de tecnología.

3.5 Metodología para el Análisis y Definición de Requerimientos

Dentro del análisis se interpretan los datos recopilados de las encuestas que se realizaron para alumnos, docentes, empresas privadas y estatales (que no son las mismas de la investigación de campo), así como de los estudios realizados por otras instituciones, con el fin de darle al centro la orientación que sus usuarios necesitan.

La definición de requerimientos consiste en detallar los elementos que son necesarios para que el Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones se cree y funcione adecuadamente, estos requerimientos son de operación, desarrollo e informáticos.

3.6 Metodología para el Diseño

Dentro de la metodología de diseño se detallaran los elementos estructurales que componen el CEDINTIC y están determinados de la siguiente forma:

- Estructura organizacional.
- Manuales de puestos.
- Manuales de organización.
- Estrategias y políticas de gestión.
- Procesos para seleccionar el personal que formará parte del CEDINTIC.
- Marco legal de operación.
- Financiamiento.
- Infraestructura física y tecnológica con la que trabajará el Centro.

- Definición de alianzas con los sectores productivos.
- Funciones y servicios que se brindan.
- Una pagina Web de consulta para las empresas que soliciten algún servicio.

3.7 Tipo de Investigación

Se ha considerado utilizar el Método de Investigación Científica¹⁹, que forma parte de las técnicas de la investigación de campo, el cual tiene como característica principal la objetividad y que está basado en fenómenos observables de la realidad. Este método consiste o plantea como finalidad la descripción, explicación y predicción de los fenómenos. El tipo de estudio a realizar es exploratorio, porque tiene como propósito recabar información para reconocer, ubicar y definir problemas.

Para la recopilación de la información, se utilizarán las técnicas mencionadas en la Metodología para la Recolección de Datos²⁰.

3.7.1 Sujetos de Estudio

Como parte del universo se ha considerado en la facultad de Ingeniería y Arquitectura la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos, empresas del sector público y privado. Como sujetos del mismo se han seleccionado a los estudiantes activos de cuarto, quinto año y egresados, personal docente y empresas estatales y privadas.

3.7.2 Población y Muestra.

Dentro de la Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería Arquitectura existen actualmente un total de 1075 alumnos estudiando de lo cuales 119 son cuarto año, 107 son de quinto año y 47 egresados. Los docentes son un total de 22 por lo tanto la muestra será del ciento por ciento. Las empresas se dividen de la siguiente forma:²¹

TIPO EMPRESA	CANTIDAD	PORCENTAJE
GRANDES	678	27.37%
MEDIANAS	1222	49.33%
PEQUEÑA	577	23.30%
TOTAL	2,477	100.00%

¹⁹ Hernández Sampiere, Roberto: Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. 1ª Edición. México.1991. Pág. 58

²⁰ Ver página No. 30

²¹ Datos obtenido de FUSADES a traves de Patricia Jule.



La población para el anteproyecto será 575 universitarios, 22 docentes y 2,477 empresas delimitándose de la siguiente manera.

3.7.3 Delimitación de la muestra

Con respecto a los estudiantes y sector productivo a encuestar se utilizó la fórmula estadística²² poblaciones finitas para calcular la muestra de la población total a encuestar, la cual es:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)E^2 + Z^2 pq}$$

Donde para las empresas:

Z	Representa el coeficiente de confianza, se espera que los resultados obtenidos sean confiables por lo menos en un 95%, por lo que el valor de Z que corresponde a 95% es 1.96.
P	Probabilidad de ocurrencia con éxito
Q	Probabilidad de ocurrencia sin éxito (1-p)
N	Tamaño del Universo
E	Grado de error existente
N	El tamaño de la muestra a determinar

Los valores a tomar en la fórmula son los siguientes:

Z= 95% = 1.96

E= 0.09 se espera que los resultados obtenidos se desvíen un máximo de 9% de los datos reales de la población.

p = q = 50% (se toma éste valor porque asegura el máximo tamaño de muestra.)

N = 2,477 Empresas en total

Así, aplicando la fórmula tenemos:

n=113

²² Anderson R. Daniel: Estadística para Administración y Economía. Editorial Color, 7ª Edición. México. 1999.

Luego de calculada la muestra se realizó un muestreo probabilístico estratificado con Afinación Proporcional, para ello la población se dividió en los siguientes segmentos:

ACTIVIDAD	TOTAL	PORCENTAJE (%)
GRANDE	31	27.37%
MEDIANA	56	49.33%
PEQUEÑA	26	23.30%
TOTAL	113	100.0%

La muestra a utilizar para los docentes será del 100% por ser un universo pequeño.

Para los alumnos se obtuvo²³:

ALUMNOS	TOTAL	PORCENTAJE (%)
4to Año	119	43.59%
5to Año	107	39.19%
Egresado	47	17.22%
TOTAL	273	100.0%

Para una muestra de:

N = 83

Distribuida de la siguiente forma:

ALUMNOS	TOTAL	PORCENTAJE (%)
4to Año	36	43.59%
5to Año	33	39.19%
Egresado	14	17.22%
TOTAL	83	100.0%

²³ Datos Obtenidos de Registro Académico de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a través del Ing. Mario Enrique López Ramírez (Encargado de Estadísticas de Registro Académico y mantenimiento del sistema informático)

4. FACTIBILIDAD TECNICA

Uno de los requisitos para lograr y mantener buenos resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje es la disponibilidad de los recursos tecnológicos y la infraestructura adecuados y suficientes para cumplir con los objetivos planteados en la creación del centro de desarrollo tecnológico (CEDINTIC) y, de esta manera, garantizar que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para enfrentar la difícil competencia en el campo laboral. La investigación, por su parte, podrá lograr niveles de excelencia y productividad si cuenta con la infraestructura adecuada para su desarrollo. El interés y el trabajo colectivo por parte de la comunidad universitaria, así como el apoyo decidido de las autoridades de la Universidad, han logrado impulsar, aunque no en la medida de lo deseado, el uso de los recursos tecnológicos de la información, tanto en el trabajo docente y de investigación, como en los servicios de apoyo que ofrece el sector administrativo. De tal forma, la metodología de desarrollo informático puesta en práctica hasta ahora, ha permitido cumplir las necesidades más inmediatas, utilizando lo mejor posible los recursos económicos existentes.

La factibilidad técnica comprende los recursos necesarios para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, la existencia de dichos recursos establece la importancia, para la inversión del desarrollo e investigación tecnológica en la Universidad de El Salvador, demostrando de esta forma la viabilidad técnica del proyecto.

Entre los recursos técnicos necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto se encuentran:

4.1 Equipo que posee la Universidad

Se describirá la capacidad instalada en la Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador, en función de los servicios de Internet que prestan, Recursos Informáticos disponibles, software y hardware, proveedor de Internet.

La Universidad de El Salvador posee un nodo de Internet, el cual está ubicado en el edificio de la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura (FIA), ofrece los servicios de Internet a estudiantes y docentes. Además de proveer los servicios a todas las facultades. El proveedor de Internet es la empresa TELEFONICA.



La Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos posee 3 laboratorios de cómputo, los cuales están divididos por áreas específicas para las diferentes materias que lo requieran, a continuación se describe cada uno de los recursos con los que cuenta y sus especificaciones.

LABORATORIO 1

Características de equipo.		
MARCA	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Compaq	28	Procesador entre 33 – 100 Mhz, RAM 8 – 100 Mb, Disco Duro 100 – 212 Mb
Kier 14S	5	Procesador 25 Mhz – 166 Mhz, RAM 4 – 16 Mb, disco duro 204 Mb – 1 Gb.
AOC Spectrum 4 vn	5	Procesador 100 Mhz – 166 Mhz, RAM 16Mb – 65 Mb, disco duro 2GB – 10GB
Samsung	1	Procesador Pentium MMX a 166 Mhz, RAM 24 Mb, disco duro de 121 Mb

LABORATORIO 2

Características de equipo.		
MARCA	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
IBM NetVista	20	Procesador Pentium IV 1.6 Ghz, RAM 256 Mb, Disco Duro 40 Gb, Windows 2000 y Red Hat (Linux)
Clones	6	Procesador Pentium iv 1.8 Ghz, RAM 256 Mb, disco duro 40 Gb, Windows XP.
Baterías LEUMs	6	UPS, de 2 entradas.
Muebles	27	Muebles para computadoras.
Puntos de Red	25	Puntos de Red, distribuidos estructuradamente, para conexión a Internet y para que las maquinas se comuniquen entre si.
Otros	9	Reguladores de voltaje de 4 entradas.

LABORATORIO 3

Características de equipo.		
MARCA	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Clones	5	Procesador Pentium IV 1.8 Ghz, RAM 256 Mb, disco duro 40 Gb, Windows XP con media Licencia.
Baterías LEUMs	3	UPS, de 2 entradas.
Muebles	6	Muebles para computadoras.
Otros	3	Reguladores de voltaje de 4 entradas, Impresor Matricial LQ2070

EQUIPO EN JEFATURAS.

Características de equipo.		
MARCA	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
IBM NetVista	2	Procesador Pentium IV 1.6 Ghz, RAM 256 Mb, Disco Duro 36 Gb, Windows 2000.
Clones	2	Procesador Pentium iv 1.8 Ghz, RAM 256 Mb, disco duro 40 Gb, Windows XP.
Baterías LEUMs	3	UPS, de 2 entradas.
Otros	1	Reguladores de voltaje de 4 entradas.

EQUIPO EN PROFESORES.

Características de equipo.		
MARCA	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Clones	6	Procesador Pentium iv 1.8 Ghz, RAM 256 Mb, disco duro 40 Gb, Windows XP.
Baterías LEUMs	4	UPS, de 2 entradas.
Muebles	7	Muebles para computadoras.
Puntos de Red	25	Puntos de Red, distribuidos estructuradamente, para conexión a Internet y para que las máquinas se comuniquen entre si.
Otros	1	Reguladores de voltaje de 4 entradas, Swicht de 16 puertos Cnet, Impresor Láser Xerox Phaser 3210.

MOBILIARIO Y EQUIPO.

Características de equipo.		
ACCESORIOS	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Pizarra	1	Blancas para plumón.
Sillas	27	Sin abrazadera.
	18	Con abrazadera
Muebles	39	Módulos para computadora
	3	Mesas construidas para computadoras
	1	Escritorio
Reguladores	26	Reguladores de Voltaje
Otros	1	Tester Digital marca Miyako DT-830B.
	1	Cautín de 30 watts

4.2 Equipo Para el Desarrollo del Proyecto

4.2.1 Hardware

Para el diseño del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Información y Comunicaciones de la Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos, se cuenta actualmente con el siguiente equipo:

4 Computadoras con las siguientes características:

PC1	PC2
Características: Procesador: AMD ATHLON , 1.6 Ghz Memoria Cache: 512 KB Memora RAM: 256 MB Video: Geforce II 32 MB, Estándar SVGA CD-ROM QUEMADOR 32X ID Disco Duro: 40 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB	Características: Procesador: AMD ATHLON 600 Mhz Memoria Cache: 512 KB Memora RAM: 512 MB Video: 32 MB, Estándar SVGA CD-ROM QUEMADOR 32X ID Disco Duro: 80 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB
PC3	PC4
Características: Procesador: AMD ATHLON 1.1 Ghz Memoria Cache: 512 KB Memora RAM: 128 MB Video: 8 MB, Estándar SVGA CD-ROM – QUEMADOR 52X ID Disco Duro: 40 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB	Características: Procesador: AMD ATHLON 2.2 Ghz Memoria Cache: 512 KB Memora RAM: 256 MB Video: 16 MB, Estándar SVGA CD-ROM 52X ID Disco Duro: 10 GB Disco Flexible: 3.5", 1.44 MB

Periféricos:

1 Impresor de Inyección. 1 UPS 1 Switch	1 Canon SC– 100, de Inyección Color 1 APC PRO 350 v/a 1 Fast Ethernet 8-Port Advantek
--	---

4.2.2 Equipo necesario para el centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC).

A continuación se presentará los requerimientos técnicos que el CEDINTIC necesitará para su puesta en marcha, así como el hardware y software que será utilizado en las diferentes áreas de trabajo e investigación que contara dicho centro.

Requerimientos mínimos para el Servidores

Servidor serie X 305 IBM	
Procesador	Procesador Intel Pentium 4 de 1.8 Ghz - 3.06GHz con velocidad de bus frontal de 533MHz
Memoria	Memoria de 256MB estándar /4GB máx PC 2100 ECC DDR SDRAM
Disco duro	Opciones de almacenamiento interno: IDE (40GB estándar, 240GB máx), o SCSI (18GB o 36GB estándar, 293.6GB máx)
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM 52x Unidad de disco de 3.5" de alta densidad
Otros dispositivos	Tarjeta de interfaz de red de Ethernet (NIC) de la lista de compatibilidad de hardware de Windows 2000. Dos slots de 64-bit 100/133MHz PCI-X

Estos servidores serán distribuidos en las diferentes áreas del centro, con el fin de soportar alta carga transaccional en materia de investigación y desarrollo, tanto para el uso, como para almacenar los resultados de dichas investigaciones.

El cliente requiere de la siguiente configuración del sistema como mínimo:

Requerimientos de Usuario

Requerimientos de computadoras de Escritorio	
Procesador	MICROPROCESADOR PENTIUM IV A 3 GHZ FSB 800 MHZ
Sistema Operativo	Windows XP o Workstation version 4.0, Linux con las siguientes distribuciones mandrake, Caldera, SUSE, Red Hat.
Memoria	256 MB en RAM; 512 MB recomendable
Unidad de disco	Unidad de floppy de 3.5" de alta densidad, CD-ROM 52X
Monitor	Monitor SVGA o de mayor resolución y adaptador de video
Mouse	Mouse o dispositivo compatible
Flash Memory	Memoria de almacenamiento secundaria
Otros dispositivos	Todas con dispositivos para comunicación de Datos. (Tarjetas de Red, MODEM, gíreles.)

4.2.3 Áreas y Equipos necesarios.

La computadora como herramienta de solución de problemas de cálculo de operaciones, investigación de procesos, enseñanza, etc. establece las bases para determinar el objetivo de la creación del CEDINTIC, como es el de prestar servicios a diferentes áreas de una organización ya sea dentro de la misma institución, o bien fuera de ella, tales como: producción, control de operaciones, desarrollo de sistemas, conectividad y cableado estructurado, programación, Bases de Datos, etc.

Los diversos servicios que puede prestar el Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnológica de Información y Comunicaciones, pueden dividirse en departamentos o áreas específicas de trabajo.



Algunas Áreas y Características de software y hardware.	
Desarrollo de tecnologías gráficas	8 Máquinas MACINTOSH OS Powermac G4 Quicksilver Procesador 1.42 Ghz, RAM 512 MB, Capacitadas para Edición de video, crear aplicaciones 3D, creación de paginas web, maquetación de libros ²⁴ .
Desarrollo de Sistemas de Información	5 Máquinas Pentium IV: Win2000, Visual Studio. net, Borland C, Java, SQL, Delphi Developer, XML, PHP, HTML, PHYTON, POWER BUILDER.
Sistemas Operativos	20 Máquinas Pentium IV IBM: Linux, Unix, AS400, Mac OS
Comunicaciones	10 Máquinas con servicio de Internet a la más alta velocidad (Únicamente para consulta e investigación), Tarjetas de Red, Swich, hub, wireles, Cable UTP, Cable Coaxial, Fibra Óptica, Ponchadoras para rj45 y rj11, Conectores RJ45, RJ11, Conectores BNC, certificador de cables.
Bases de Datos	Estas bases de datos estarán instaladas en el servidor mencionado anteriormente, las que estarán, ORACLE, SYBASE, INFORMIX, DB2, MS-SQL SERVER, INTERBASE, POSTGRESS, MY SQL.
Investigación	En esta área se promoverá la investigación de nuevas tecnologías e investigaciones en TIC, en las cuales se muestre mas énfasis
Asesorías	Apoyo a las empresas con visión de futuro, ofreciendo servicios de tecnologías de punta y servicios con calidad total y satisfacerlas permitiendo identificar las cambiantes necesidades en el desarrollo de sus actividades.
Consultorías	El área de consultaría proveerán los servicios de desarrollo de sistemas de información, conectividad y cableado estructurado, diseño y creación de bases de datos relacionales y orientada a objetos, Seguridad Informática (firewall sistemas para detección de intrusos, filtro de contenido, filtro de e-mail, certificación digital),

²⁴ Armar documentos de manera artística en formato PDF.

4.3 Recurso Humano

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un equipo de trabajo de cuatro personas con las características que continuación se muestran:

- Egresados de la carrera de ingeniería de sistemas informáticos.
- Conocimientos de técnicas de gestión de proyectos.
- Conocimiento en tecnología actual.
- Experiencia para el trabajo en equipo, un año.
- Conocimientos de técnicas de análisis, diseño y desarrollo de sistemas.
- Experiencia de sistemas información.

Perfiles de los desarrolladores del proyecto.

- Conocimientos en técnicas y estándares de desarrollo.
- Conocimiento de técnicas de gestión de proyectos.
- Capacidad de análisis, diseño, y solución a problemas.
- Conocimientos en planeación, organización y administración de negocios.
- Conocimientos básicos de redacción técnica.
- Capacidad de liderazgo.

4.4 Conclusión de la Factibilidad Técnica.

Técnicamente es factible el proyecto, porque existen los recursos tecnológicos (hardware, software y recurso humano) para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, así como la tecnología propuesta, se encuentra en el mercado, y es accesible de obtener, para la creación del centro.

5. FACTIBILIDAD ECONOMICA

Para determinar la factibilidad económica utilizaremos la técnica de valor presente (VP) y Tasa Interna de Retorno (TIR), con el fin de establecer los ingresos actualizados y el tiempo de recuperación en la inversión de los servicios que más le interesaron a las organizaciones consultadas según la encuesta.

A través de la encuesta se determinó que los servicios que más necesita el sector productivo de nuestro país son la Inteligencia de Negocios y la Seguridad de Datos. Dichos escenarios (ver anexo 14) han sido planteados con el fin abarcar la mayoría de contextos de las empresas privadas y estatales de El Salvador.

5.1 Desarrollo de cálculos

MÉTODO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN)

El valor presente neto es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial²⁵.

Si la aplicación del método arroja como resultado un $VPN > 0$, implica un ahorro a lo largo de la vida útil del sistema, por lo que el proyecto puede ser aceptado.

La fórmula utilizada para calcular el VPN se define a continuación:

$$VPN = S[1/(1+i)^n]$$

Donde:

VPN: Valor Presente

S: Cantidad en el Futuro

i: Tasa de interés anual (Tasa promedio de inflación anual²⁶ = 2.7%)

n: Numero de años

²⁵ Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina, Pag. 181

²⁶ La tasa promedio de inflación anual se tomo de este sitio http://www.bcr.gob.sv/publicaciones/main_comunicado342003.html

MÉTODO DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

El TIR es definido como la tasa interna de rendimiento o retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

La TIR de un proyecto se define como aquella tasa que permite descontar los flujos netos de operación de un proyecto e igualarlos a la inversión inicial.

Para este cálculo se debe determinar claramente cual es la “Inversión Inicial” del proyecto y cuales serán los “flujos de Ingreso” y “Costo” para cada uno de los períodos que dure el proyecto de manera de considerar los beneficios netos obtenidos en cada uno de ellos.

Su cálculo matemático es como sigue:

$$0 = F_0 + \frac{F_1}{(1+i)^n}$$

Por lo tanto si $TIR > i$ es conveniente y si $TIR < i$ no es rentable

El ingreso de los servicios por los próximos 5 años ha sido determinado por la necesidad de las empresas consultadas a seguir utilizando las investigaciones de CEDINTIC y sus planes de mantenimiento en dichas soluciones, tal como lo expresaron los jefes de tecnología de las organizaciones evaluadas.

SEGURIDAD DE DATOS

Costo del servicio de Seguridad de Datos (Ver anexo 9).

Inversión	\$107,171.93
Costo funcional (anual)	\$78,450.59

Ingresos por servicio: para 4 empresas por año

Detalle	Cantidad	Cst. Unit	Costo Total
Incidentes	40	\$175.00	\$7,000.00
Servicios de Análisis de Seguridad	4	\$5,880.00	\$23,520.00
		TOTAL	\$30,520.00

Cálculo de valor presente

Años	0	1	2	3	4	5
Inversiones y CO	-\$107,171.93	\$78,450.59	-\$78,450.59	-\$78,450.59	-\$78,450.59	-\$78,450.59
Ingresos		\$87,000.00	\$117,520.00	\$148,040.00	\$178,560.00	\$209,080.00
Utilidades	-\$107,171.93	\$8,549.41	\$39,069.41	\$69,589.41	\$100,109.41	\$130,629.41

CO: Costo de Operación

VPN=\$201,330.10

TIR= 37.90%

Por lo tanto queda demostrado que realizar proyectos e investigaciones en seguridad de datos deja un margen de beneficio actual de \$201,330.10 lo que se comprueba a través de la TIR donde su valor 37.90% es mayor que el interés de la tasa alternativa que para este caso es la tasa de inflación, eso indica que el proyecto es recomendable realizarlo.

Inteligencia de negocios.

Costo del servicio de Inteligencia de Negocios (Ver anexo 10).

Inversión	\$95,195.03
Costo funcional (anual)	\$102,757.09

Ingreso por servicios:

Rubros	Detalle	Cantidad	Cst. Unit	Costo Total
	Solo Servicio Mantenimiento (SQL 2000 Server)	4	\$5,880.00	\$23,520.00
			TOTAL	\$23,520.00

Calculo de valor presente

Años	0	1	2	3	4	5
Inversión	-\$95,195.03	-\$102,757.09	-\$102,757.09	-\$102,757.09	\$102,757.09	-\$102,757.09
Ingresos		\$138,000.00	\$161,520.00	\$185,040.00	\$208,560.00	\$232,080.00
Utilidad	-\$95,195.03	\$35,242.91	\$58,762.91	\$82,282.91	\$105,802.91	\$129,322.91

VPN= \$ 271,761.56

TIR= 58.98%

De esta forma queda demostrado que realizar proyectos e investigaciones en inteligencia de negocios deja un margen de recuperación de inversión de \$ 271,761.56 lo que se comprueba a través del cálculo de la TIR donde su valor 58.98% es mayor que la tasa de inflación, eso indica que el proyecto es aconsejable realizarlo.

5.2 Apoyo Financiero

5.2.1 CONACYT.

Tiene un fondo de apoyo al financiamiento de proyectos de desarrollo científico y tecnológico, facilitado a través de entidades como el Banco Multisectorial de Inversiones, Organización de estados Americanos y otras entidades. También existe el apoyo de países que se interesan en el desarrollo científico tecnológico, algunas de estas entidades han financiado proyectos como: "RED HEMISFERICA INTER-UNIVERSITARIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA" (REDHUCyT)²⁷, financiado por la Organización de Estados Americanos (OEA), con un montos de \$ 60,000, \$70,000 y \$30,000 en distintos periodos, otro de los proyectos apoyados es el FORTALECIMIENTO DEL APOYO CIENTIFICO TECNOLOGICO CENTROAMERICA Y PANAMA", también financiado por la OEA²⁸ con un monto de \$90,000. Dentro del CONACYT encontramos al Comité Nacional de Informática (CNI) el cual tiene en sus políticas tienen la "Educación y Formación de Recursos Humanos"²⁹ y uno de sus objetivos es el de "crear y financiar centros de investigación tecnológica en las áreas

²⁷ <http://www.oas.org/main/main.asp?sLang=S&sLink=http://www.oas.org/legal/legal.htm>

²⁸ El CONACYT ha financiado otros proyectos que los podemos encontrar en el sitio del CONACYT <http://www.conacyt.gob.sv>

²⁹ Políticas del Centro Nacional de Informática (CNI) documento que podemos encontrar en el sitio del CONACYT <http://www.conacyt.gob.sv>

relevantes de las tecnologías de información y comunicaciones” y sus líneas de acción son obtener financiamiento por parte del gobierno y la empresa privada para instalar y mantener centros de investigación en el área de Tecnología de información y buscar acuerdos con organismos financieros internacionales para implantar centros de investigación y/o desarrollo.

5.2.2 FUSADES

Existe una propuesta de política de innovación de FUSADES para el 2025³⁰ en el cual hay un marco de metas para tener un sistema de innovación que se fundamenta en la I+D³¹ la cual dice que elevará el gasto a 2.0% del PIB, además las empresas innovadoras deberán proporcionar el 70% del gasto total en I+D, al mismo tiempo que el número de investigadores contratados por las empresas deberá ascender a 70% del total.

5.3 Conclusión Factibilidad Económica:

Hemos determinado que en conjunto, los dos tipos de investigaciones que más necesitan las organizaciones estatales y privadas de nuestro país, dejan un retorno de inversión detallado como sigue:

Años	0	1	2	3	4	5
IN	-\$95,195.03	\$35,242.91	\$58,762.91	\$82,282.91	\$105,802.91	\$129,322.91
SD	-\$107,171.93	\$8,549.41	\$39,063.41	\$69,589.41	\$100,109.41	\$130,629.41
Total	-\$202,366.96	\$43,792.32	\$97,826.32	\$151,872.32	\$205,912.32	\$259,952.32

IN: Inteligencia de Negocios.

SD: Seguridad de Datos.

Con un valor actual neto resultante de \$473,086.12 que estipula retorno de inversión y una tasa interna de rendimiento de 47.58% concluimos de esta manera que la realización de CEDINTIC con estos dos tipos de servicios es económicamente factible.

³⁰ Marco de metas para tener un sistema de innovación que se fundamenta en la I+D que encontramos en documento de Informe de Desarrollo Económico y social 2003 Competitividad para el desarrollo de Fusades cap 5 numeral 6.3.6

³¹ I+D investigación y Desarrollo Experimental

6. FACTIBILIDAD OPERATIVA

La Factibilidad Operativa es aquella que indica que tan factible operacionalmente, será el proyecto una vez se implemente, si los usuarios harán uso de el o están en la disponibilidad de utilizarlo, a continuación se detallan los elementos que se tomaran para determinar la operación y uso garantizado del Centro.

6.1 Usuarios

Son todos aquellos que estarán involucrados en las actividades del centro y que formaran parte de el, haciendo uso eficiente del centro.

6.1.1 Alumnos

Son todos aquellos alumnos activos que cursan los últimos años 4^o, 5^o año y egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador que serán seleccionados de acuerdo a las normas y reglas del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones.

6.1.2 Docentes.

Serán aquellos que dirigirán proyectos de desarrollo e investigación, además de ser capacitados por el Centro en las áreas que consideren necesarias para el buen desempeño de las labores.

6.1.3 Empresas Públicas o Privadas.

Todas aquellas entidades, que soliciten servicios de desarrollo e investigación que el centro ofrecerá.

6.2 Funcionalidad del CEDINTIC

El Centro de Desarrollo e Información en Tecnologías de Información y Comunicaciones permitirá a los estudiantes de 4^o,5^o y egresados, de la Carrera de Ingeniería de sistemas Informáticos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, adquirir experiencia en las áreas que el centro ofrezca para contribuir al desarrollo económico y social del país, impulsando la generación y explotación del conocimiento. Brindando servicios y desarrollando soluciones para beneficio de las diferentes entidades,

sean estas públicas o privadas. Dichos servicios serán gestionados a través del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC) por medio de una solicitud que será aprobada o denegada en base a un estudio de factibilidad.

Las áreas en las que el centro cubrirá son:

6.2.1 Educación

- Gestión local de educación
- Gestión Institucional

6.2.2 Sistemas de información, tecnologías y aplicaciones

- Desarrollo de sistemas información
- Gerencia de sistemas de información
- Sistemas de información gerencial

6.2.3 Sistema de comunicaciones y redes, tecnologías y aplicaciones.

- Sistemas de comunicaciones y redes.
- Gerencia de red.
- Control de redes.
- Aplicación en la red.
- Sistemas de tele-comunicación, tecnología y aplicaciones.
- Sistemas de Seguridad y Tecnologías de Seguridad.

6.2.4 Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías

- Desarrollo de software de aplicación científica.
- Estudios de caso en tecnologías avanzadas.

6.2.5 Sistemas operativos

- Administración.
- Diseño.

6.2.6 Auditoría y Consultoría de Sistemas

- Gestión Informática.
- Controles Generales.

- Procesos de Adquisiciones.
- Planificación.
- Seguridad.
- Mantenimiento de Equipo y Sistemas.
- Diseño y Desarrollo de Sistemas.
- Evaluación y Análisis de Riesgos.

6.3 Apoyo de los sectores que utilizarán el centro

El desarrollo de los sectores sociales en el Salvador se ve reflejado en el enriquecimiento de conocimientos a través de centros de capacitación o programas de educación implementados por el gobierno, estos ayudan en gran medida a la población. Es así que se ha propuesto un centro de desarrollo en tecnologías y comunicaciones para beneficio a la población estudiantil de la escuela de ingeniería en Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador (UES), docentes de la escuela y las empresas privadas y gubernamentales del país.

6.3.1 Apoyo Estudiantil

En base a los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes, concluimos que el 100%(ver anexo 8) de los estudiantes de cuarto y quinto año así como egresados están dispuestos a formar parte de un centro de desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones para una mejor calidad estudiantil.

6.3.2 Apoyo Docente

En base a la encuesta realizada al sector docente (ver anexo 2 pregunta 4) hemos determinado que el sector docente apoya en un 100% el uso de un centro de desarrollo e investigaciones en tecnología de información y comunicaciones, con el fin de generar conocimiento, experimentar nuevas tecnologías, desarrollo docente.

6.3.3 Apoyo empresarial

Para tener una idea del apoyo que las empresas públicas y privadas darían al Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones una vez este implementado se realizó una encuesta (ver anexo 3) con el objeto de recabar información, a continuación se presenta un breve análisis:

El 94.12% de las empresas están dispuestas a permitir que profesionales de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura desarrollen soluciones en sus empresas a través de la investigación y desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones.

En cuanto al tipo de alianzas, que empresas o instituciones establecerían con la Universidad de El Salvador para que se les desarrollarán soluciones en el área de Informática a través del Centro de Desarrollo Tecnológico, se obtuvieron los resultados de 14.23% la empresa privada, gobierno en un 23.81%, en Integración empresa privada con un 9.52%, gobierno 4.76% y en colaboración la empresa privada el 38.10%, gobierno 9.52%.

Lo anterior nos indica que el sector gobierno le gustaría realizar alianzas de cooperación, no así para el sector privado que estaría más interesado en formar alianzas de colaboración (ver anexo 12).

Las áreas de desarrollo e investigación que más les gustaría a las empresas de sector privado y gobierno participar son (ver anexo 13):

Áreas de desarrollo	Gobierno (%)	Sector privado (%)
Seguridad de Datos	19.05%	19.05%
Inteligencia de Negocios	14.29%	38.10%

Un 19.05% tanto para el sector privado y gobierno la inteligencia de negocios.

Un 14.29% para el gobierno y 38.10% para la empresa privada la seguridad de datos.

Apoyo que las empresas estarían dispuestas a brindar a un Centro de Desarrollo en Tecnologías de Información y Comunicaciones una vez este se encuentre implementado (Ver anexo 15)

Tipo de apoyo	Gobierno (%)	Sector privado (%)
Infraestructura(Equipos,Software,Mobiliario)	4.8	14.30
Inversión	4.8	4.80
Investigación	23.8	19.0
Capacitación	9.5	19.0
Otros	9.50	23.80



El sector gobierno apoyaría más en investigación, capacitación y entrenamiento, sector privado daría otro tipo de apoyo como publicidad para el centro, reclutamiento de personal, asesoría financiera y jurídica entre otros. Cada uno de los tipos de apoyo es factible negociarlo con las organizaciones, de tal manera que se tenga ganancia para ambos, como por ejemplo, si la empresa que solicita la investigación o servicio, capacita a las personas del Centro, podría considerarse que no pagarán los mantenimientos anuales programados.

6.4 Conclusión de Factibilidad Operativa

Por lo anterior, se puede afirmar que es factible operacionalmente crear el Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC) ya que los sectores estudiantil, docente y empresarial estarán dispuestos a apoyar dando un uso adecuado y apropiado por parte de los sectores involucrados del país y Universidad de El Salvador.

7. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

7.1 Recursos Humanos.

El cálculo del presupuesto para el recurso humano, se realizaron las siguientes consideraciones:

- El número de meses detallado en la presupuestación es definido conforme a lo establecido en el cronograma de actividades del proyecto.
- El salario mensual se establece de acuerdo a una investigación realizada en diferentes empresas, tanto públicas como privadas.

Recurso humano / Funciones	Cantidad	No. Meses	Salario Mensual(\$)	Total(\$)
Docente Director ³²	1	6	\$914.29	\$5,485.74
Diseñadores de Proyecto ³³	4	6	\$685.71	\$16,457.04
Total Presupuestado			\$1,600.00	\$21,942.78

7.2 Recursos Materiales.

Los recursos materiales serán consumidos en el desarrollo del proyecto. Para la elaboración de su presupuesto; se considera lo siguiente:

- La estimación de las cantidades para cada rubro incluye: Experiencias propias y de otros, requisitos de entregas durante el desarrollo y al concluir el proyecto.
- El precio unitario de los recursos, corresponde a su cotización actual en el mercado nacional.

³² Fuente: Universidad de El Salvador (UES)

³³ Fuente: Ministerio de Hacienda

Rubros	Cantidad	Costo unitario	Total / Rubro
			Dólares
Resmas de papel bond B-20, tamaño carta (500 unidades)	8	\$3.43	\$27.44
Flash Memory 128Mb	2	\$75.14	\$150.28
CD's gravables	10	\$0.40	\$4.00
CD's RW	4	\$1.00	\$ 4.00
Fotocopias	10,000	\$0.02	\$200.00
Cartuchos de tinta para impresora canon s100	4	\$28.57	\$114.29
Varios (Lápices, lapiceros, marcadores, encuadernados, empastados, etc.)	N/A	\$285.71	\$285.71
Total presupuestado			\$785.72

7.3 Recursos de Operación.

Los recursos de operación consideran el cargo directo que tiene el proyecto por los servicios básicos de agua y luz, el alquiler del local y el servicio telefónico.

Los gastos mensuales de alquiler y del servicio de agua son considerados constantes, el primero por ser un costo fijo y el segundo porque su valor es relativamente el mismo para cada mes. El cargo por los servicios de electricidad y telefonía requiere un cálculo detallado, documentado a continuación:

SERVICIO TELEFÓNICO.

El cálculo del costo del servicio de telefonía utilizado en el proyecto considera lo siguiente:

- a. La estimación de la cantidad de minutos incluida en el presupuesto considera:
 - Experiencias ajenas en proyectos similares y experiencia laboral propia.
- b. Los costos incluidos en la presupuestación, se obtienen de la siguiente manera:
 - Costos del minuto de llamada local y nacional, Fuente Telecom³⁴.
 - Cuota fija e impulsos gratis: Recibo telefónico de Telecom.

³⁴ Se tomarán los precios para el horario pleno.

Detalle del cargo presupuestado por servicio telefónico:

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Total
			Dólares
Minutos de llamadas nacionales Tarifa plena	50	\$0.04	\$2.00
Minutos de llamadas nacionales Tarifa Reducida	100	\$0.032	\$3.2
Minutos de llamadas locales Tarifa Plena	50	\$0.027	\$1.35
Minutos de llamadas locales Tarifa Reducida	400	\$0.020	\$8.00
Minutos de llamadas locales Tarifa Plena / reducida	200	\$0.025	\$5.00
Cuota Fija – Impulsos gratis (\$9.43 - \$2.51)	N/A	\$6.92	\$6.92
TOTAL			\$26.47

SERVICIO DE ELECTRICIDAD.

El cálculo del costo del servicio de electricidad, considera lo siguiente:

- a. Según factura de servicio eléctrico, la clasificación de este es:
 1. Pequeña demanda, ya que la capacidad de suministro contratada es de 10 Kw/h
 2. Residencial.
- b. La cantidad de horas de servicio por mes, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Horas / mes} = \text{N}^\circ \text{ horas / semana} \times 4 \text{ semanas / mes}$$

$$\text{Horas / mes} = 44 \text{ horas / semana} \times 4 \text{ semanas / mes}$$

$$\text{Horas / mes} = 176 \text{ horas / mes}$$
- c. Los costos fijos y variables incluidas en el cálculo son tomados del sitio web de la superintendencia general de electricidad y telecomunicaciones³⁵.
- d. La compañía suministrante del servicio eléctrico es CAESS, debido a que el local de trabajo esta ubicado en la colonia San Ramón perteneciente al municipio de Mejicanos.

³⁵ <http://www.siget.gob.sv/Electricidad/pliegostarifarios2004.htm>



e. El consumo de electricidad de cada uno de los equipos utilizados en el desarrollo del proyecto, se obtiene utilizando un programa para el cálculo de dicho consumo³⁶

Detalle del consumo de electricidad del equipo informático por mes:

Equipo	Consumo aparente (va)	Consumo real (watts)
PC1	250	175.0
PC2	239	167.3
PC3	221	154.7
PC4	214	149.8
TOTAL	924	646.8

Utilizando la formula:

$$\text{CONSUMO REAL} = \text{CONSUMO APARENTE} * 0.7$$

Donde:

$$\text{CONSUMO REAL} = \text{consumo en Watts}$$

$$\text{CONSUMO APARENTE} = \text{consumo en VA (Voltio-Amperio)}$$

0.7 es el factor de potencia

El consumo del equipo informático es calculado basándose en la siguiente formula:

$$\begin{aligned} \text{Consumo del equipo informático} &= (\text{Consumo en watts} / 1000) * \text{Costo Kw/h}^{37} * \text{N}^\circ \text{ horas mes} \\ &= ((646.8/1000) * (0.064733 * 8.75)) * 176 \end{aligned}$$

$$\text{Consumo del equipo informático} = \$7.37$$

El cálculo del costo del servicio eléctrico involucra además del consumo eléctrico, otro tipo de costos establecidos por la compañía suministrante del servicio. Se incluye a continuación el cálculo de los costos variables; los costos fijos no requieren ningún cálculo, por lo que se suman directamente al presupuesto del servicio de electricidad.

El cargo variable por uso de la red es calculado de la siguiente manera:

$$\text{Cargo variable por uso de red} = \text{Tarifa}^{38} * \text{Consumo en Kw/h}$$

$$\text{Cargo variable de uso de red} = (0.024251 * 8.75) * (924.00/1000) = \$0.20$$

³⁶ <http://www.tripplite.com/selector/INDEX.CFM>.

³⁷ Costo Kw/h \$ = 0.064733 según SIGET

³⁸ Tarifa en \$= 0.024251 según SIGET.

Detalle del cargo presupuestado para el servicio de electricidad:

Rubro	Dólares
Consumo del equipo informático	\$7.37
Cargo por atención al cliente	\$1.91
Cargo fijo por uso de la red	\$0.67
Cargo variable por uso de red	\$0.20
Subtotal	\$10.15
Imprevistos ³⁹ (5%)	\$0.51
Total	\$10.66

El presupuesto para los recursos de operación se detalla a continuación:

Rubro	N° Meses	Costo mensual	Total / rubro
			Dólares
Alquiler de local	6	\$95.00	\$570.00
Servicio de agua	6	\$5.00	\$30.00
Servicio de electricidad	6	\$10.66	\$63.96
Servicio telefónico	6	\$26.47	\$158.82
Total presupuestado			\$822.78

7.4 Recursos Tecnológicos.

La presupuestación de los recursos tecnológicos considera: La compra de material y equipo informático, los costos de conexión a Internet, y la depreciación del equipo existente. Las características del equipo son detalladas en la Factibilidad Técnica del proyecto. La adquisición a realizar incluye lo siguiente⁴⁰:

Equipo	Cantidad	Precio de compra	Total
			Dólares
Swich de 8 puertos	1	\$15.00	\$15.00
Conectores RJ-45	10	\$0.50	\$5.00
Metros de Cable UTP	20	\$0.46	\$9.20
Total adquisición			\$29.20

³⁹ Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina. Pág. 156.

⁴⁰ Fuente: PCShop metrocentro

El presupuesto del recurso tecnológico se detalla a continuación:

Rubro	N° Meses	Costo	Total
			Dólares
Compra de material y equipo informático	N/A	\$29.20	\$29.20
Depreciación del equipo informático existente	6	\$19.44	\$116.64
Conexión a Internet (Dedicado Integra)	6	\$51.00	\$306.00
Total presupuestado			\$451.84

7.5 Presupuesto Consolidado.

El monto del presupuesto total del proyecto, es obtenido de la suma los presupuestos calculados para cada tipo de recurso: Humano, material, operativo y tecnológico.

En resumen la investigación para el diseño y creación del Centro de Desarrollo en Tecnologías de Información y Comunicaciones será de:

Recurso	Total / rubro
	Dólares
Recurso humano	\$21,942.78
Recursos materiales	\$785.72
Recursos de operación	\$822.78
Recursos tecnológicos	\$451.84
SUBTOTAL	\$24,003.12
Imprevistos ⁴¹ (10%)	2,400.31
Total presupuesto	\$26,403.43

⁴¹ Manual para la formulación y evaluación de proyectos agroindustriales, Balbino Cañas

CAPITULO II. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

1. GENERALIDADES

En la actualidad encontramos que los centros de desarrollo tecnológico como lo son el Tecnológico de Monterrey, Instituto Tecnológico Iberoamericano de Informática de Colombia y España (ITI), ayudan en gran medida a la población, generando investigación y desarrollo tecnológico contribuyendo, con personal altamente capacitado. Nuestro país no es la excepción, cuenta con varias instituciones como el Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD), El Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA) y el Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares (CIAN-FIA) que de una u otra forma contribuyen al desarrollo del país. Es por ello que para el diseño del centro de desarrollo en tecnologías de información y comunicaciones CEDINTIC se ha definido una investigación de campo la cual nos muestra la situación en la que se encuentran las diferentes empresas de nuestro país, esta investigación de campo se llevo acabo por medio de una metodología que lleva como nombre METODO DELPHI (Ver anexo 16) este consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les consulta mediante sucesivas opiniones, en este documento encontramos los cuestionarios y análisis que se hicieron a cada uno de ellos, se definieron un total de 2 encuestas denominadas tecnológicas, la primer encuesta fue para la primera ronda del método Delphi en la cual recolectamos información y la tabulamos, de acuerdo a los datos obtenidos, elaboramos una segunda encuesta, la cual nos sirvió para llevar a consenso a los encuestados y así obtener resultados en cuanto a la situación actual de las tecnologías de información y comunicaciones.

Los expertos que el método menciona, se seleccionan mediante el criterio de las personas que hacen la investigación, esta selección la encontraremos en el apartado siguiente.

1.1 Factores para Considerar a una Persona Experto en TIC´S

Un experto es una persona con conocimientos especiales y habilidades adquiridas a través de la experiencia y son utilizadas para solucionar problemas o generar conocimiento⁴².

⁴² Fuente: Diccionario Babylon Professional www.babylon.com



Los expertos a seleccionar para esta ronda de preguntas deben encontrarse laborando en las áreas de tecnología de Información en nuestro país, definiendo así los siguientes factores:

- Cinco años de experiencia trabajando en un área determinada de las TIC's.
- Experiencia en sistemas de información, planeación, organización y administración de negocios.
- Poseer estudio universitario completo o parcial, así como técnicos.

Los cargos en los cuales se desempeñan los expertos son: Gerentes de Informática, Jefes de Desarrollo, Jefes de Sistemas, Coordinador de Proyectos en Tecnologías de Información(IT), Directores IT, Administradores de red, Administrador de Bases de Datos, Consultores de Informática y Programadores. De los siguientes sectores:

- Comercio
- Educación
- Servicios
- Industria
- Gobierno

2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA

La delimitación del área geográfica de la presente investigación se da, específicamente en San Salvador ya que es aquí donde se concentra el mayor número de empresas para poder llevar a cabo la investigación de campo.



También se contará con información de México, Colombia, España donde están operando centros de desarrollo tecnológico así como de los institutos que actualmente operan en nuestro país.

3. ENCUESTA DELPHI PRIMERA RONDA

La consulta se basó en conocer la opinión de los expertos a través de una serie de preguntas que exploran diferentes aspectos de interés:

- Conocer como se encuentra actualmente las tecnologías de información y comunicaciones en el país.
- Los factores que aceleran el desarrollo de las TIC's.
- Los factores que frenan el desarrollo de las TIC's.
- Tipos de alianzas que formarían las organizaciones con CEDINTIC.
- Medidas por parte de las organizaciones que motivarían a CEDINTIC a fomentar proyectos de investigación y desarrollo en TIC's.

Se diseñó el cuestionario para la primera ronda Delphi con preguntas abiertas para recabar la información necesaria con el fin de determinar requerimientos para el diseño, estas encuestas van dirigidas a expertos en el área de las tecnologías de información, el cual consta de 7 preguntas abiertas (ver anexo #17) lo cual da carácter subjetivo a las respuestas e impide una tabulación exacta de las mismas. En el anexo #20 se muestra la lista de los expertos consultados.

3.1 Análisis Primera Ronda Delphi

A continuación se presenta el análisis de los resultados de la primera ronda de consulta Delphi:

Pregunta #1

¿Cuales son las áreas de tecnología de información y comunicaciones que implementan en sus organizaciones que demandan investigación y desarrollo actualmente, además si es posible detallar las áreas futuras y tiempo en años en el que sucederá?

Esta interrogante mostró las siguientes opiniones en cuanto a las áreas de tecnología de información que utilizan las diferentes empresas para su trabajo cotidiano, las cuales se dividieron en:

AREAS	FRECUENCIA
Redes de Comunicaciones	9
Bases de datos	3
Herramientas de Desarrollo	1
Diseño Grafico	2
Tecnologías de Impresión	1
Digitalización de Información	1
Desarrollo de Servicios Web	5
Desarrollo de Software	11
Soporte y Mantenimiento de Hardware	4
Soporte y Mantenimiento de Aplicaciones	3
Inteligencia de Negocios	2
Help Desk	1
Administración de Aplicaciones	1
Telecomunicaciones	2
Seguridad de Datos	3
Herramientas de Colaboración	1
Administración de Sistemas Operativos	2
Telefonía Móvil	1
TOTAL DE RESPUESTAS	53

Los expertos han contestado en base a las adquisiciones e implementaciones que han realizado en sus organizaciones. Podemos destacar en esta pregunta que las áreas de mayor demanda son las redes de comunicaciones y el desarrollo de software por que en ellas basan las organizaciones la infraestructura de sus procesos productivos. Cabe resaltar que las áreas que ofrecen un mejor futuro tecnológico basado en la calidad de los servicios que satisfacen necesidades de usuarios son:

- Inteligencia de Negocios: para el área de la toma de decisiones
- Telefonía Móvil: Gestión de la Información desde dispositivos portátiles.
- Desarrollo de Servicios Web: Centralización de servicios en el Web.

Las áreas anteriormente mencionadas son de gran importancia para generar investigación y desarrollo puesto que aunque son pocas organizaciones las que utilizan e implementan este tipo de tecnologías están siendo adaptadas cada vez mas por los expertos entrevistados.

Pregunta #2

Mencione las áreas de tecnología de información y comunicaciones en las cuales su organización ha solventado los problemas a través de personal propio, empresas locales y empresas extranjeras.

Área	Propio	Local	Extranjera
Desarrollo de Software y Sistemas Informáticos	8	4	6
Redes, Comunicaciones y seguridad de datos	11	9	3
Hardware y Equipo	2	2	4
Bases de Datos	2	1	
Administración de Aplicaciones y Sistemas Informáticos	3	1	2
Análisis y diseño de sistemas Informáticos	-----	1	-----
Diseño grafico	-----	-----	1
Inteligencia de negocios	1	-----	-----
TOTAL	27	18	16

Según el panel de expertos el desarrollo de software y sistemas informáticos así como las redes de comunicaciones representa una mayor demanda cuando el desarrollo es propio, determinando en gran medida que es la misma empresa la que busca darle solución a los problemas de la lógica de sus procesos productivos, fomentando de esta forma la investigación y desarrollo desde su organización. En conjunto se observa la tendencia de los expertos, enfocando las soluciones tecnológicas hacia el desarrollo propio, desde este punto de vista CEDINTIC se convertiría en un gran apoyo para las organizaciones a través del desarrollo de una base de conocimiento para solución de problemas en las diferentes áreas de Tecnología Informática.

Pregunta #3

Entre los factores que han hecho más eficiente y aceleran la gestión y el desarrollo de una solución en TIC cuando fue realizada en la organización son.

	TIEMPO	ECONÓMICO	CALIDAD
EXPERIENCIA	4	2	6
CAPACIDAD	3	1	6
ANÁLISIS Y DISEÑO	5	4	7
SOPORTE	6	2	6
CAPACITACIONES	1	1	1
ASPECTOS LEGALES	1	-----	-----
TOTALES	20	10	26

En la pregunta 3 los expertos opinan que el factor tiempo es importante para el indicador **sophorte** puesto que cuando suceden los problemas y la organización depende en alguna medida de las tecnologías de información y comunicaciones pueden detener su producción por no funcionar adecuadamente este tipo de soluciones.

Señalan que el indicador **análisis y diseño** es acelerado a través del factor económico y calidad ya que es la parte mas trascendental al plantear una solución TIC, puesto que de el dependen todas las etapas consecutivas al mismo y la más estratégica en cuanto a la planificación de recursos y actividades.

Cabe destacar que el área en la que CEDINTIC puede contribuir al desarrollo y evolución de soluciones TIC's son las **capacitaciones**, donde observamos bajo porcentaje en la respuesta por parte de los expertos puesto que los otros indicadores aceleran a corto plazo las soluciones, pero se sacrifica la calidad de las mismas al no capacitar a las personas que las realizan.

Pregunta #4

¿Que factores deterioraron y frenaron la gestión y el desarrollo de una solución en TIC cuando fue realizada en su organización:

	TIEMPO	ECONÓMICO	CALIDAD
SOFTWARE	1	3	2
INEXPERIENCIA	2	1	4
INCUMPLIMIENTO EN DESARROLLO DE PROYECTOS	2	-----	2
FALTA DE CAPACIDAD TECNICA	1	2	3
ASPECTOS LEGALES	3	-----	-----
COSTO DE PRODUCTOS	-----	3	-----
ORGANIZACIÓN/ GERENCIA DE PROYECTOS	-----	1	-----
TOTAL	9	10	11

Los indicadores que frenan la capacidad de implementar TIC's en nuestro país según los expertos son los **aspectos legales** a través del factor tiempo porque puede impedir la ejecución de un proyecto ya implementado, otros indicadores que impactan grandemente en las organizaciones y frenan la gestión de soluciones son el software y el costo de productos reflejados a través del factor económico, porque en la mayoría de los casos son elevados e impiden una mejora continua en los procesos de una organización, CEDINTIC puede contribuir a contrarrestar este tipo de indicadores conociendo políticas y aspectos legales a la hora de desarrollar proyectos e investigaciones contando en su organización con asesoría jurídica especializada en tecnologías informáticas y de comunicación.

Por último un indicador claro definido por los expertos es la inexperiencia de las personas que desarrollan las soluciones afectando de esta forma el factor calidad, esto se debe a la falta de práctica de las mismas en escenarios similares, en la conclusión de la pregunta 3 se menciona como CEDINTIC elimina este indicador.

Pregunta #5

¿Que medidas lo motivarían para fomentar desde su organización proyectos de investigación y desarrollo en TIC's que les otorguen beneficio, además de ser posible, detalle los resultados esperados?

MEDIDA	FRECUENCIA
Motivación económica	4
Contacto Estratégico(Persona que pueda brindar ayuda en un área determinada)	1
Capacitación al personal(Empleados)	7
Minimización de tiempo(en Procesos)	2
Desarrollo de proyectos	4
Competitividad	1
Personal exclusivo de Investigación	2
Generación de nuevas tecnologías	5
Desarrollo académico(Para el estudiante)	2
Automatización de procesos	1

En esta pregunta los expertos consideran que la motivación para fomentar la investigación dentro de sus organizaciones es la capacitación debido a la necesidad de tecnificar y elevar el nivel de las personas que laboran dentro de la organización, la consecución de lo anterior lleva a la generación de nuevas tecnologías porque las personas ya capacitadas son fuentes generadoras de ideas que crean un panorama diferente para el cumplimiento de sus actividades a través del uso de tecnologías, dentro de este contexto CEDINTIC sirve de herramienta para la tecnificación a través de la capacitación y puede llevar a cabo investigaciones propuestas por empresas, generadas por personas que laboran dentro de esa organización.

Pregunta #6

¿Qué mecanismos propondría usted, desde su organización, para llevar a cabo proyectos de investigación y desarrollo en el área de TIC's junto con centros o universidades que desarrollen este tipo de soluciones?

Mecanismos	Frecuencia
Convenios entre empresas y universidades para la coordinación y gestión de proyectos	4
Apertura de espacios para estudiantes en las empresas.	2
Apertura de áreas de trabajo para especialización	1
Alianzas de mutua ayuda (En todas las áreas)	7
Membresía de asociaciones (Pago por un periodo determinado)	2
Creación de laboratorios en la empresa para practica de estudiantes	3
Creación de redes interinstitucionales	1
Alianzas estratégicas (En áreas específicas)	2

Los expertos opinan que las alianzas de ayuda mutua son la base para iniciar proyectos de investigación y desarrollo tecnológicos en TIC's ya que es necesario fomentar la estrategia ganar-ganar y este tipo de alianzas son propicias para gestionar capacitaciones, inversión en infraestructura y mejoramiento de la calidad del personal que desarrolla las investigaciones en CEDINTIC , de tal forma que además de esto los convenios con otras universidades ayudan a generar y aumentar lazos par mejorar la difusión del conocimiento.

Uno de los expertos menciona que estarían dispuestos a pagar una cuota mensual (membresía) a cambio de recibir aporte de las investigaciones realizadas por el centro.

Otros mencionaron que primero capacitarían a los estudiantes y los prepararían para luego estos les desarrollaran proyectos.

Pregunta #7

¿Con que recursos debería contar un centro de desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones? Explique cada uno de ellos si lo considera necesario.

Mecanismos	Frecuencia
Instalaciones adecuadas	2
Equipo tecnológico avanzado	6
Personal altamente capacitado	5
Presupuesto económico	1
Patrocinio de parte de empresas públicas o privadas, entidades extranjeras etc.	5

En esta pregunta los expertos concluyen que el equipo tecnológico, personal altamente capacitado y patrocinio por parte de empresas son los principales recursos con los que debe contar CEDINTIC, pero dentro del marco de trabajo y operación, consideramos importante que CEDINTIC cuente con herramientas y recursos, un plan estratégico y presupuesto económico soportado bajo ingresos y patrocinios de empresas u organizaciones que desarrollen las investigaciones a través de alianzas o convenios con CEDINTIC. Entre los patrocinios están donaciones de equipo, cursos informáticos con especialidades para los estudiantes.

El personal altamente calificado se logra a través de estos tres procesos:

- Entrenamiento
- Motivación
- Experiencia

Entrenamiento: Donde se desarrollan las capacidades y habilidades, para hacer a las personas mas competentes y hábiles en la solución de problemas tecnológicos, además dentro de un entrenamiento es muy útil que el expositor narre y explique la forma en que ha solucionado algunos problemas en el área de TIC's, ya que su experiencia sirve como base y parámetro para los alumnos de su curso.



Motivación: Se logra cuando se ofrecen al personal nuevos desafíos que lo estimulen y lo tengan satisfecho en su trabajo, es responsabilidad del superior reconocer el potencial de los trabajadores y ofrecerle nuevas oportunidades.

Experiencia: Es el desarrollo del aprendizaje recibido en los entrenamientos en un ambiente propicio formando en los estudiantes capacidad técnica e innovadora para generar un CEDINTIC fuerte, productivo y sostenible.

3.2 Conclusiones De Primera Ronda Delphi

Al final de la primera ronda del método Delphi encontramos las diferentes opiniones de los expertos encuestados, estas se tomaron y se analizaron, y con ello se elaboró la segunda encuesta para los expertos participantes, esto se hace con el fin de disminuir la dispersión de las opiniones y así precisar la opinión media en consenso.

Entre los datos que se recolectaron en este primer cuestionario tenemos las áreas de tecnología de información y comunicaciones que las organizaciones demandan investigación y desarrollo actualmente, en base a las adquisiciones e implementaciones, encontramos que una de las más requeridas es el desarrollo de software, las redes de comunicaciones, desarrollo de servicios Web y soporte y mantenimiento de hardware, entre otros. Esto muestra la necesidad de profundizar en las áreas que se encuentran más deficientes las TIC'S en las empresas.

Las áreas de tecnología de información y comunicaciones, que las organizaciones han solventado problemas, es a través de personal propio en primer orden, empresas extranjeras y en última instancia las empresas locales, esto se debe al tipo de solución que la empresa ha decidido obtener, es por ello que se hace esta encuesta, para observar como están actualmente el panorama y con esto formular algunas preguntas puntuales para la segunda encuesta método Delphi.

También encontramos que dentro de los factores que han hecho más eficiente y aceleran la gestión y el desarrollo de las soluciones TIC cuando se realizan en las organizaciones, el factor tiempo es importante, al igual que el económico, pero el factor que mayor importancia atribuyen los expertos es la calidad ya que con esto se logra una eficiencia en el funcionamiento de las TIC's para las empresas lo que lleva a la excelencia en los servicios de las organizaciones.



Dentro de los factores que deterioraron y frenaron la gestión y el desarrollo de las soluciones TIC's cuando se realizaron en las organizaciones, encontramos que los aspectos legales juegan un papel importante al momento de ejecutar los proyectos, al mismo tiempo observamos que el costo de los productos para llevar a cabo proyectos frenan grandemente el desarrollo de esta área.

Las medidas que motivarían a las organizaciones a fomentar proyectos de investigación y desarrollo en TIC que les otorguen beneficio son: el personal capacitado, ya que con estos se tiene mas base y fundamento para llevar proyectos de mejor calidad. Esto nos lleva a los mecanismos que las organizaciones estarían dispuestas a entablar, con el fin de mejorar o iniciar los proyectos de investigación y desarrollo, entre estos mecanismos tenemos las alianzas de mutua ayuda convenios y otros que serán clave, tanto para las organizaciones como para CEDINTIC y estudiantes.

Todos estos datos nos proporcionaron información para conocer el estado actual de las organizaciones en una forma superficial lo que nos lleva a construir la segunda encuesta del método Delphi, la cual nos dará un panorama mas puntual de la situación de las TIC's en las diferentes organizaciones que en nuestro ambiente se encuentran y con ello fundamentar los requerimientos que CEDINTIC necesita par iniciar el funcionamiento.

4. ENCUESTA DELPHI SEGUNDA RONDA

La primera ronda Delphi fue la base para elaboración de la segunda encuesta Delphi (ver anexo #18) se tomaron las respuestas para tener una visión en conjunto de los resultados obtenidos y así formar una segunda encuesta para lograr el consenso de los expertos.

En esta segunda ronda del método Delphi nos enfocamos en consultarles a los expertos por medio preguntas cerradas sobre los desarrollos tecnológicos que tienen actualmente y tendrán en los próximos 5 años en los diferentes sectores publico y privado, la cual nos servirá para extraer datos que nos permitirán determinar los requerimientos legales, técnicos y operativos para el CEDINTIC de manera mas especifica.

Se explora una cantidad de factores técnicos específicos que tomaremos como parámetro para el diseño del centro los cuales podemos mencionar:

- Situación actual de las tecnologías de Información y comunicaciones, cambios futuros proyectados a corto plazo.
- Aspectos que motivarían a las empresas para colaborar en proyectos de desarrollo e investigación de Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Beneficios que esperan obtener las organizaciones al patrocinar proyectos de desarrollo e investigación en tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Enlaces entre la Universidad-empresa

La encuesta fue enviada a un total de 50 expertos, de las cuales solo 24 fueron contestadas en esta segunda ronda. Estas personas son especialistas que tienen alto grado de profesionalismo, con experiencia en el área de las tecnologías de información y comunicación⁴³.

Las organizaciones en las que laboran aseguran la cobertura del ejercicio con la participación de 15 instituciones de carácter privado y 5 públicas representando así ambos sectores del país, tomando que la encuesta fue contestada por mas de un experto en la misma institución.

Según la metodología Delphi investigada, no existe una forma de determinar el número óptimo de expertos para participar en una encuesta de este tipo, según estudios realizados

⁴³ Fuente: http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf página 10

por investigadores de la Rand Corporation, señalan que es necesario un mínimo de siete expertos para determinar que el error disminuye notablemente por cada experto añadido, esto es por que los datos extraídos son mas significativos para la investigación que se lleva a cabo, no es aconsejable recurrir a mas de 30 expertos, pues la mejora en los resultados es pequeña y normalmente el incremento en costo y trabajo de investigación no compensa la mejora⁴⁴.

4.1 Análisis De Segunda Ronda Delphi

A continuación se presenta un análisis de cada una de las preguntas del cuestionario de la segunda ronda (ver anexo #18):

Pregunta #1

Evalúe al personal que labora en su organización encargado de solventar problemas tecnológicos en las siguientes áreas:

El cuadro representa un resumen de resultados:

AREAS		DESARROLLO PROPIO					Total	
		NO RESPONDIO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO		EXCELENTE
REDES	CANTIDAD	7			4	11	2	24
	% AREA	29.20%			16.70%	45.80%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	4.90%			2.80%	7.60%	1.40%	16.70%
SISTEMAS DE INFORMACION	CANTIDAD	7			5	10	2	24
	% AREA	29.20%			20.80%	41.70%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	4.90%			3.50%	6.90%	1.40%	16.70%
HARDWARE	CANTIDAD	13			4	5	2	24
	% AREA	54.20%			16.70%	20.80%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	9.00%			2.80%	3.50%	1.40%	16.70%
ADMN. SISTEMAS INFORMACION	CANTIDAD	5			8	7	4	24
	% AREA	20.80%			33.30%	29.20%	16.70%	100.00%
	% DEL TOTAL	3.50%			5.60%	4.90%	2.80%	16.70%
ADMN APLICACIONES INFORMATICAS	CANTIDAD	9	1		4	5	5	24
	% AREA	37.50%	4.20%		16.70%	20.80%	20.80%	100.00%
	% DEL TOTAL	6.30%	0.70%		2.80%	3.50%	3.50%	16.70%
CAPACITACIONES	CANTIDAD	14		3	1	5	1	24
	% AREA	58.30%		12.50%	4.20%	20.80%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	9.70%		2.10%	0.70%	3.50%	0.70%	16.70%
	CANTIDAD	55	1	3	26	43	16	144
	% AREA	38.20%	0.70%	2.10%	18.10%	29.90%	11.10%	100.00%
	% DEL TOTAL	38.20%	0.70%	2.10%	18.10%	29.90%	11.10%	100.00%

⁴⁴ Fuente: http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf pagina 10.

Un 29.90% respondió que dentro de la organización la solución que se les da a los problemas es muy buena en términos generales:

- Se considera que el personal encargado de solventar los problemas dentro de la organización actúa “muy bien”.
- De acuerdo a nuestro criterio se debe, a que no pueden hablar mal de su propia organización ya que muchos de los expertos son gerentes de las mismas.
- Los sistemas de información y las redes de comunicaciones aparecen como mejor evaluados, no así la administración de aplicaciones y capacitaciones.

CEDINTIC debe estar enfocado, precisamente en las áreas donde las organizaciones tienen demanda de proyectos por ejemplo las capacitaciones que mas de la mitad (58.30%) de los expertos consultados opinaron que no se dan dentro de la organización.

Pregunta #2

Califique a las empresas o servicios profesionales contratados por su organización para resolver problemas en las siguientes áreas de tecnología:

AREAS		DESARROLLO EN EMPRESAS LOCALES O POR SERVICIOS						Total
		NO RESPONDIÓ	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE	
REDES	CANTIDAD	9		1	5	8	1	24
	% AREA	37.50%		4.20%	20.80%	33.30%	4.20%	100.00%
	% DEL Total	6.30%		0.70%	3.50%	5.60%	0.70%	16.70%
SISTEMAS DE INFORMACION	CANTIDAD	12			4	7	1	24
	% AREA	50.00%			16.70%	29.20%	4.20%	100.00%
	% DEL Total	8.30%			2.80%	4.90%	0.70%	16.70%
HARDWARE	CANTIDAD	11		2	5	4	2	24
	% AREA	45.80%		8.30%	20.80%	16.70%	8.30%	100.00%
	% DEL Total	7.60%		1.40%	3.50%	2.80%	1.40%	16.70%
ADMN. SISTEMAS DE INFORMACION	CANTIDAD	18	1		2	3		24
	% AREA	75.00%	4.20%		8.30%	12.50%		100.00%
	% DEL Total	12.50%	0.70%		1.40%	2.10%		16.70%
ADMN APLICACIONES INFORMATICAS	CANTIDAD	17	1		3	3		24
	% AREA	70.80%	4.20%		12.50%	12.50%		100.00%
	% DEL Total	11.80%	0.70%		2.10%	2.10%		16.70%
CAPACITACIONES	CANTIDAD	15	1	1	2	3	2	24
	% AREA	62.50%	4.20%	4.20%	8.30%	12.50%	8.30%	100.00%
	% DEL Total	10.40%	0.70%	0.70%	1.40%	2.10%	1.40%	16.70%
TOTAL	CANTIDAD	82	3	4	21	28	6	144
	% AREA	56.90%	2.10%	2.80%	14.60%	19.40%	4.20%	100.00%
	% DEL Total	56.90%	2.10%	2.80%	14.60%	19.40%	4.20%	100.00%

La mayoría de estas empresas no contratan servicios en el área de administración de sistemas de información con un 12.50%, no así las mejores evaluadas, son las redes de comunicaciones con un 5.60% determinándolas en el contexto de “muy bueno”, lo que significa que las organizaciones están contentas con los proveedores de comunicaciones. En este marco el 1.40% del Hardware y capacitaciones son calificadas de manera “excelente” lo que resulta bajo y son áreas donde CEDINTIC debe centrarse para elevar el nivel de tecnificación de las organizaciones.

Pregunta #3

Cuando su organización contrató empresas extranjeras, como considera la forma en que éstas solventaron el problema que tenía su empresa u organización, cuando la dificultad pertenecía a las siguientes áreas:

AREAS		DESARROLLO EXTRANJERO					Total	
		NO RESPONDIO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO		EXCELENTE
REDES	CANTIDAD	19			2	2	1	24
	% AREA	79.20%			8.30%	8.30%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	13.20%			1.40%	1.40%	0.70%	16.70%
SISTEMAS DE INFORMACION	CANTIDAD	15	1	3	2	3		24
	% AREA	62.50%	4.20%	12.50%	8.30%	12.50%		100.00%
	% DEL TOTAL	10.40%	0.70%	2.10%	1.40%	2.10%		16.70%
HARDWARE	CANTIDAD	13			4	2	5	24
	% AREA	54.20%			16.70%	8.30%	20.80%	100.00%
	% DEL TOTAL	9.00%			2.80%	1.40%	3.50%	16.70%
ADMN. SISTEMAS DE INFORMACION	CANTIDAD	18		1	1	2	2	24
	% AREA	75.00%		4.20%	4.20%	8.30%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	12.50%		0.70%	0.70%	1.40%	1.40%	16.70%
ADMN APLICACIONES	CANTIDAD	19		1		3	1	24
	% AREA	79.20%		4.20%		12.50%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	13.20%		0.70%		2.10%	0.70%	16.70%
CAPACITACIONES	CANTIDAD	16		1		4	3	24
	% AREA	66.70%		4.20%		16.70%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	11.10%		0.70%		2.80%	2.10%	16.70%
TOTAL	CANTIDAD	100	1	6	9	16	12	144
	% AREA	69.40%	0.70%	4.20%	6.30%	11.10%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	69.40%	0.70%	4.20%	6.30%	11.10%	8.30%	100.00%



Dentro de la perspectiva del desarrollo de soluciones a través de empresas extranjeras el hardware presenta un 3.50% en términos de excelencia, por la sencilla razón que la línea de equipos de la mayoría de estas organizaciones (de los expertos) importa sus equipos directamente desde el extranjero, en términos generales se considera que un 11.10% de las empresas extranjeras presenta soluciones “Muy Buenas”, lo que se debe a la calidad del servicio que brindan dichas organizaciones.

CEDINTIC, podría llegar a acuerdos con las organizaciones para que estas capaciten a los estudiantes en el extranjero y a cambio los estudiantes les desarrollen proyectos y así ambos se beneficien los estudiantes con experiencia, conocimientos y ellos con soluciones que vayan de acuerdo a sus necesidades.

Pregunta #4

Detalle que factores encuentra en las personas, que trabajan en el área de tecnologías de información y comunicaciones en su organización, que aceleran la gestión y desarrollo de soluciones de esta área.

FACTORES		DESARROLLO PROPIO				Total
		SIN RESPONDER	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD	
EXPERIENCIA	CANTIDAD	3	8	4	9	24
	% FACTOR	12.50%	33.30%	16.70%	37.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	2.10%	5.60%	2.80%	6.30%	16.70%
CAPACIDAD(Análisis y diseño de sistemas informáticos)	CANTIDAD	10	4	4	6	24
	% FACTOR	41.70%	16.70%	16.70%	25.00%	100.00%
	% DEL TOTAL	6.90%	2.80%	2.80%	4.20%	16.70%
ANALISIS Y DISEÑO	CANTIDAD	12	5		7	24
	% FACTOR	50.00%	20.80%		29.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	8.30%	3.50%		4.90%	16.70%
SOPORTE TECNICO(Hardware y Software)	CANTIDAD	10	3	2	9	24
	% FACTOR	41.70%	12.50%	8.30%	37.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	6.90%	2.10%	1.40%	6.30%	16.70%
CAPACITACIONES	CANTIDAD	15	3	1	5	24
	% FACTOR	62.50%	12.50%	4.20%	20.80%	100.00%
	% DEL TOTAL	10.40%	2.10%	0.70%	3.50%	16.70%
ASPECTOS LEGALES	CANTIDAD	19	2	1	2	24
	% FACTOR	79.20%	8.30%	4.20%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	13.20%	1.40%	0.70%	1.40%	16.70%
TOTAL	CANTIDAD	69	25	12	38	144
	% FACTOR	47.90%	17.40%	8.30%	26.40%	100.00%
	% DEL TOTAL	47.90%	17.40%	8.30%	26.40%	100.00%

En su mayoría 26.40% de los expertos entrevistados opinan que el índice de calidad es el más importante y se manifiesta a través de los factores soporte, experiencia y diseño, esto se debe a que las organizaciones requieren personal con experiencia para que haga uso eficiente de los recursos que posee y los utilice de manera adecuada, en este marco CEDINTIC debe guiarse por metodologías existentes que acorten el tiempo en el área del aprendizaje en tecnologías de información y comunicaciones.

Pregunta #5

Que factores considera que deben poseer aquellas empresas o personas que se dedican a brindar servicios profesionales en las áreas de tecnologías de información y comunicaciones, para acelerar la gestión de soluciones en este campo:

FACTOR		DESARROLLO LOCAL				Total
		SIN RESPONDER	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD	
EXPERIENCIA	CANTIDAD	17	4	2	1	24
	% FACTOR	70.80%	16.70%	8.30%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	11.80%	2.80%	1.40%	0.70%	16.70%
CAPACIDAD(Análisis y diseño de sistemas informáticos)	CANTIDAD	14	3	3	4	24
	% FACTOR	58.30%	12.50%	12.50%	16.70%	100.00%
	% DEL TOTAL	9.70%	2.10%	2.10%	2.80%	16.70%
ANALISIS Y DISEÑO	CANTIDAD	18	2	2	2	24
	% FACTOR	75.00%	8.30%	8.30%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	12.50%	1.40%	1.40%	1.40%	16.70%
SOPORTE TECNICO(Hardware y Software)	CANTIDAD	17	1	5	1	24
	% FACTOR	70.80%	4.20%	20.80%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	11.80%	0.70%	3.50%	0.70%	16.70%
CAPACITACIONES	CANTIDAD	14	3	4	3	24
	% FACTOR	58.30%	12.50%	16.70%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	9.70%	2.10%	2.80%	2.10%	16.70%
ASPECTOS LEGALES	CANTIDAD	21		2	1	24
	% FACTOR	87.50%		8.30%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	14.60%		1.40%	0.70%	16.70%
	CANTIDAD	101	13	18	12	144
	% FACTOR	70.10%	9.00%	12.50%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	70.10%	9.00%	12.50%	8.30%	100.00%

Las empresas locales o las personas que brindan servicios profesionales opinan que los factores que influyen para acelerar las gestiones en el desarrollo de soluciones tecnológicas son tiempo y lo económico, con 9% y 12.5% respectivamente. Específicamente en el área de

soporte y capacitaciones, un 70.10% no responde porque consideran que estos factores no aceleran gestiones TIC's, mas sin embargo es necesario hacer notar que CEDINTIC debe poner mas énfasis en las áreas de calidad de los servicios que brindará, para poder colocarse como un ente de prestigio con excelencia académica y formación integral del recurso humano.

Pregunta #6

Cuando su organización contrató empresas extranjeras, que factores considera que deben tener para solventar problemas en las áreas de tecnologías de información y comunicaciones, con el fin de acelerar la gestión de las soluciones:

FACTOR		DESARROLLO EXTRANJERO				Total
		SIN RESPUESTA	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD	
EXPERIENCIA	CANTIDAD	18	2	1	3	24
	% FACTOR	75.00%	8.30%	4.20%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	12.50%	1.40%	0.70%	2.10%	16.70%
CAPACIDAD(Análisis y diseño de sistemas informáticos)	CANTIDAD	18	2	1	3	24
	% FACTOR	75.00%	8.30%	4.20%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	12.50%	1.40%	0.70%	2.10%	16.70%
ANALISIS Y DISEÑO	CANTIDAD	17	2	1	4	24
	% FACTOR	70.80%	8.30%	4.20%	16.70%	100.00%
	% DEL TOTAL	11.80%	1.40%	0.70%	2.80%	16.70%
SOPORTE TECNICO(Hardware y Software)	CANTIDAD	20	2		2	24
	% FACTOR	83.30%	8.30%		8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	13.90%	1.40%		1.40%	16.70%
CAPACITACIONES	CANTIDAD	19	1		4	24
	% FACTOR	79.20%	4.20%		16.70%	100.00%
	% DEL TOTAL	13.20%	0.70%		2.80%	16.70%
ASPECTOS LEGALES	CANTIDAD	20	2		2	24
	% FACTOR	83.30%	8.30%		8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	13.90%	1.40%		1.40%	16.70%
	CANTIDAD	112	11	3	18	144
	% FACTOR	77.80%	7.60%	2.10%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	77.80%	7.60%	2.10%	12.50%	100.00%

En el ámbito de las empresas extranjeras que brindan soluciones en tecnologías de información existe en un alto porcentaje con un 77.80% debido a que las organizaciones a las que pertenecen los encuestados no contrata a este tipo compañías para solventar problemas, sin embargo el factor mas apremiante y de más importancia considerado por los

expertos es la calidad de los servicios representada a través de los índices de capacitaciones, diseño, capacidad y experiencia. En función de los resultados obtenidos podemos aclarar que las capacitaciones representa un punto importante para los servicios que CEDINTIC debe brindar, la calidad en el rubro de educación eleva el nivel de competitividad de los estudiantes que hagan uso de el.

Pregunta #7

De los siguientes indicadores, cuales considera que afectan, frenan y deterioran a las personas que laboran en el área de tecnologías de información y comunicaciones en su organización, basados en tiempo, costo y calidad, cuando implementan o desarrollan soluciones de este tipo:

INDICADOR		DESARROLLO PROPIO				Total
		SIN RESPUESTA	TECNICO	ECONOMICO	CALIDAD	
SOFTWARE INFORMATICO	CANTIDAD	15	4	3	2	24
	% FACTOR	62.50%	16.70%	12.50%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	8.90%	2.40%	1.80%	1.20%	14.30%
SEGURIDAD	CANTIDAD	16	2	4	2	24
	% FACTOR	66.70%	8.30%	16.70%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	9.50%	1.20%	2.40%	1.20%	14.30%
INEXPERIENCIA	CANTIDAD	14	5	2	3	24
	% FACTOR	58.30%	20.80%	8.30%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	8.30%	3.00%	1.20%	1.80%	14.30%
INCUMPLIMIENTO	CANTIDAD	19	5			24
	% FACTOR	79.20%	20.80%			100.00%
	% DEL TOTAL	11.30%	3.00%			14.30%
FALTA DE CAPACIDAD((Técnica, de análisis y diseño)	CANTIDAD	17	3		4	24
	% FACTOR	70.80%	12.50%		16.70%	100.00%
	% DEL TOTAL	10.10%	1.80%		2.40%	14.30%
ASPECTOS LEGALES	CANTIDAD	18	1	4	1	24
	% FACTOR	75.00%	4.20%	16.70%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	10.70%	0.60%	2.40%	0.60%	14.30%
COSTO DE PRODUCTOS	CANTIDAD	14	2	7	1	24
	% FACTOR	58.30%	8.30%	29.20%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	8.30%	1.20%	4.20%	0.60%	14.30%
	CANTIDAD	113	22	20	13	168
	% FACTOR	67.30%	13.10%	11.90%	7.70%	100.00%
	% DEL TOTAL	67.30%	13.10%	11.90%	7.70%	100.00%

Los expertos coinciden en 13.10% que el factor “técnico” basado en la inexperiencia de las personas que laboran en el área de TIC y el software son aquellos que deterioran o frenan la gestión de las soluciones tecnológicas. Otro factor importante es el económico con el



11.90%, y esto se debe a que comienza una sobrepoblación de profesionales en el área de tecnologías de información y comunicaciones, basta con leer algunos de los periódicos locales de mayor circulación para enterarse de nuevas promociones de profesionales en esta área, el efecto de esto lleva a pagar bajos salarios a las organizaciones que los necesitan, dejando aun lado la calidad de estos. CEDINTIC responde a este impacto capacitando a los nuevos profesionales para elevar la calidad académica y técnica en áreas TIC's, a través de centros de entrenamiento especializados en rubros determinados.

Pregunta #8

Cuando realiza contrataciones por servicios profesionales o empresas externas, cuales de los siguientes indicadores afectan, frenan y deterioran la forma de solventar los problemas en el área de tecnologías de información y comunicaciones en su organización, basados en tiempo, costo y calidad:

INDICADOR		DESARROLLO POR EMPRESAS LOCALES				Total
		SIN RESPUESTA	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD	
SOFTWARE INFORMATICO	CANTIDAD	15	2	5	2	24
	%FACTOR	62.50%	8.30%	20.80%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	8.90%	1.20%	3.00%	1.20%	14.30%
SEGURIDAD	CANTIDAD	15	3	3	3	24
	%FACTOR	62.50%	12.50%	12.50%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	8.90%	1.80%	1.80%	1.80%	14.30%
INEXPERIENCIA	CANTIDAD	17	2	2	3	24
	%FACTOR	70.80%	8.30%	8.30%	12.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	10.10%	1.20%	1.20%	1.80%	14.30%
INCUMPLIMIENTO	CANTIDAD	14	8	1	1	24
	%FACTOR	58.30%	33.30%	4.20%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	8.30%	4.80%	0.60%	0.60%	14.30%
FALTA DE CAPACIDAD((Técnica, de análisis y diseño)	CANTIDAD	13	3	4	4	24
	%FACTOR	54.20%	12.50%	16.70%	16.70%	100.00%
	% DEL TOTAL	7.70%	1.80%	2.40%	2.40%	14.30%
ASPECTOS LEGALES	CANTIDAD	19	1	3	1	24
	%FACTOR	79.20%	4.20%	12.50%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	11.30%	0.60%	1.80%	0.60%	14.30%
COSTO DE PRODUCTOS	CANTIDAD	17	1	4	2	24
	%FACTOR	70.80%	4.20%	16.70%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	10.10%	0.60%	2.40%	1.20%	14.30%
TOTAL	CANTIDAD	110	20	22	16	168
	%FACTOR	65.50%	11.90%	13.10%	9.50%	100.00%
	% DEL TOTAL	65.50%	11.90%	13.10%	9.50%	100.00%

Los expertos consideran que el factor más determinante que frena la gestión de las soluciones TIC's es el "económico" con un 13.10% lo que significa que no están contentos con los precios que las empresas locales les ofrecen en este tipo de servicios, específicamente hablando del rubro del software, esto nos aclara que CEDINTIC debe enfocar a dar soluciones a través de servicios y costos que estén al alcance del mercado local, para poder crear desarrollo e investigación sostenible.

Pregunta #9

Que factores deterioran y frenan la gestión de soluciones en tecnologías de información y comunicaciones cuando su organización contrata empresas extranjeras para solventar este tipo de dificultades, basadas en tiempo, costo y calidad:

FACTOR		DESARROLLO EXTRANJERO				Total
		SIN RESPUESTA	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD	
SOFTWARE INFORMÁTICO	CANTIDAD	16	2	4	2	24
	% FACTOR	66.70%	8.30%	16.70%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	9.50%	1.20%	2.40%	1.20%	14.30%
SEGURIDAD	CANTIDAD	19	1	2	2	24
	% FACTOR	79.20%	4.20%	8.30%	8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	11.30%	0.60%	1.20%	1.20%	14.30%
INEXPERIENCIA	CANTIDAD	20	3	1		24
	% FACTOR	83.30%	12.50%	4.20%		100.00%
	% DEL TOTAL	11.90%	1.80%	0.60%		14.30%
INCUMPLIMIENTO	CANTIDAD	19	3		2	24
	% FACTOR	79.20%	12.50%		8.30%	100.00%
	% DEL TOTAL	11.30%	1.80%		1.20%	14.30%
FALTA DE CAPACIDAD((Técnica, de análisis y diseño)	CANTIDAD	21	1	1	1	24
	% FACTOR	87.50%	4.20%	4.20%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	12.50%	0.60%	0.60%	0.60%	14.30%
ASPECTOS LEGALES	CANTIDAD	22	1	1		24
	% FACTOR	91.70%	4.20%	4.20%		100.00%
	% DEL TOTAL	13.10%	0.60%	0.60%		14.30%
COSTO DE PRODUCTOS	CANTIDAD	19	1	4		24
	% FACTOR	79.20%	4.20%	16.70%		100.00%
	% DEL TOTAL	11.30%	0.60%	2.40%		14.30%
TOTAL	CANTIDAD	136	12	13	7	168
	% FACTOR	81.00%	7.10%	7.70%	4.20%	100.00%
	% DEL TOTAL	81.00%	7.10%	7.70%	4.20%	100.00%

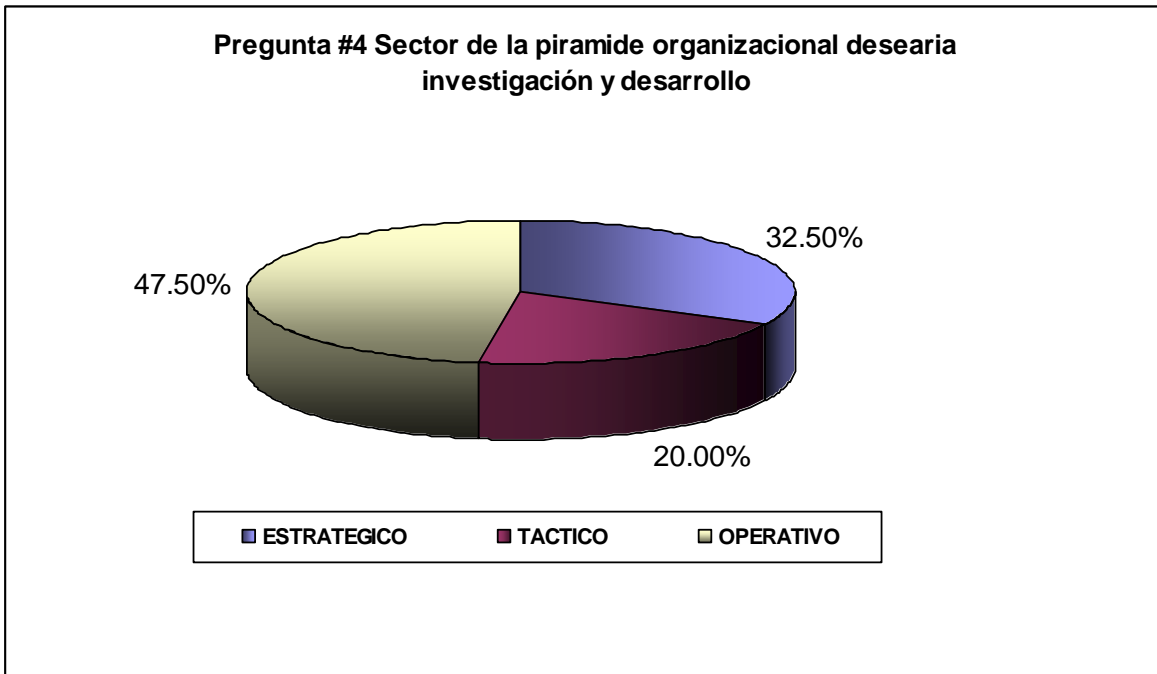
En esta interrogante el 81.00% no respondió, se debe a que estas organizaciones no necesitan empresas extranjeras para solventar problemas del área TIC, aún así las que

contratan organizaciones internacionales concluyen a través de estos resultados que el factor “tiempo” y “económico” son los que detienen, frenan y deterioran las soluciones TIC desarrolladas por empresas extranjeras. Es claro detallar que cuando se tiene la posibilidad de contratar empresas extranjeras interesa la rapidez con que se implanta la solución así como el costo de la misma, ya que debe tener un alto grado de relación costo-beneficio para justificar este tipo de inversiones. Por lo anterior CEDINTIC debe poseer un área técnico-científica en la implantación de soluciones TIC que cumpla los tiempos estipulados y diseñe presupuestos sostenibles.

Pregunta #10.

Sector de la pirámide organizacional en la cual su organización desearía Investigación y Desarrollo

Respuesta	Frecuencia	%
Estratégico	13	32.50%
Táctico	8	20.00%
Operativo	19	47.50%
Total	40	100.00%



Como podemos observar en el gráfico, el sector de la pirámide organizacional según los expertos, se debe abrir espacios de investigación y desarrollo es en la parte operativa con 47.5%:

- Aquí básicamente se detallan la ejecución de tareas específicas normalmente programables y operativas que deben realizar las personas en cada una de sus unidades dentro de la organización es por ello que con el desarrollo de herramientas informáticas ayudaran a que los procesos sean más eficientes.
- Los sectores estratégico y táctico son las que brindan los lineamientos a la parte operacional para el logro de los objetivos organizacionales.
- Al sector operativo se le indican cómo serán implantados los planes estratégicos mediante las actividades diarias y es aquí, según los expertos donde debe estar la investigación y desarrollo de herramientas tecnológicas.
- Se necesita incorporar tecnologías en la organización para ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia.
- La parte estratégica usa como instrumento a la parte operativa para el logro de sus objetivos.

Un ejemplo de investigación y desarrollo en el área operativa de una organización, es la implementación de una nueva tecnología de información (ya sea equipo o software). Si una organización quisiera implementar un ERP (Enterprise Resource Planning), necesita saber cuales serian las ventajas que va a obtener para ello requerirá investigar todo lo referente a ella, porque aun la mas moderna, sofisticada o la mas costosa tecnología no es por si misma la solución mas optima a una problemática y debe estar acorde a las condiciones y necesidades de la organización.

En el sector estratégico le sigue con 32.5% de los expertos opina que donde debe de haber investigación y desarrollo:

- Identifica las metas y objetivos organizacionales.
- Definen objetivos y metas a largo plazo.
- Desarrollan estrategias para alcanzar dichos objetivos.
- Conoce la situación competitiva general de la compañía.



- En el sector estratégico la tecnología informática muestra el tiempo en que se podrá utilizar la misma en forma estratégica y se podrán ver beneficios representativos en forma competitiva.
- Gestiona los recursos para el cumplimiento de los proyectos.

El sector táctico con un 20%, ¿porque algunos expertos opinan que es aquí donde la investigación y desarrollo de tecnologías de información debe de darse?

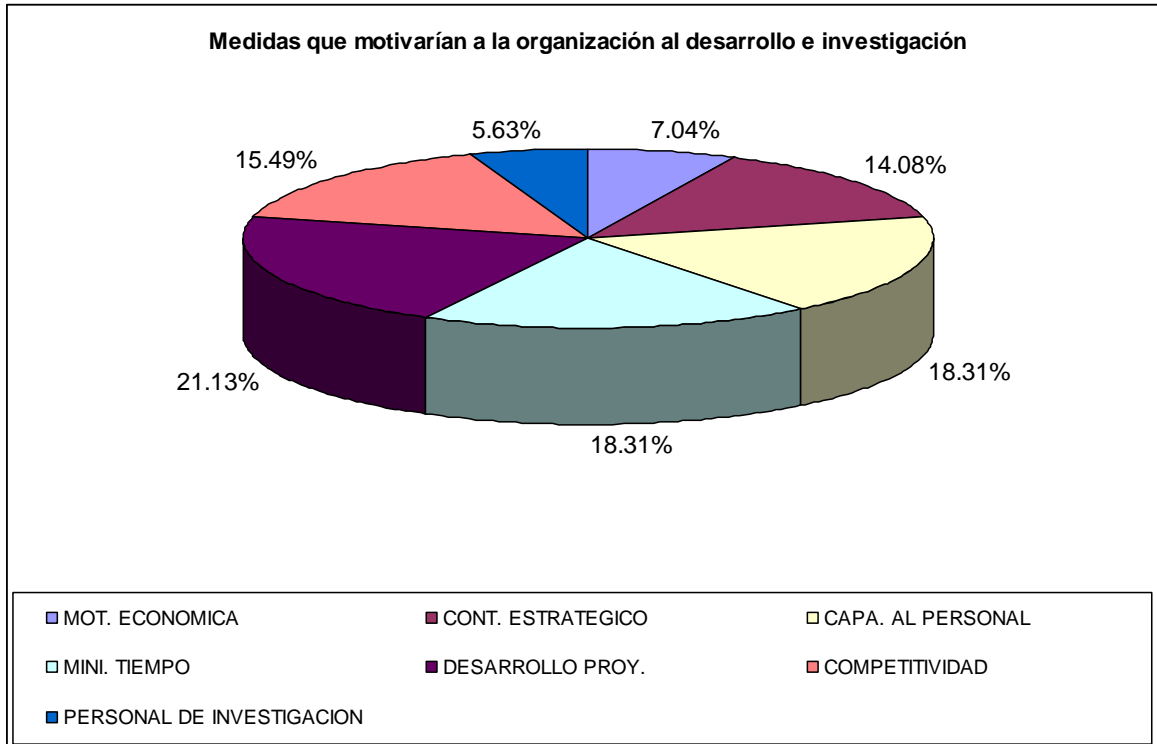
- El sector táctico dirige los objetivos a cumplirse a mediano y largo plazo.
- Se refiere a un área específica de actividad de las que consta la empresa.
- Está orientada hacia la coordinación de recursos.

CEDINTIC puede contribuir para estos tres sectores en el área de investigación y desarrollo mejorando los procesos tecnológicos transaccionales a través de asesorías u orientaciones en el área operativa, ya sea en el área de lógica de procesos o desarrollando herramientas que faciliten la gestión táctica así como también sistemas de información estratégicos para la toma de decisiones logrando la integración de los tres sectores dentro de la organización haciéndole ver a la gerencia la importancia que tiene de introducir tecnología y así poder alcanzar los objetivos propuestos.

Pregunta #11.

De las siguientes medidas seleccione 3 de las más prioritarias que lo motivarían en su organización al desarrollo e Investigación en TIC.

Respuesta	Frecuencia	%
Motivación económica	5	7.04%
Contacto estratégico(Persona que pueda brindar ayuda en un área determinada)	10	14.08%
Capacitación Al personal	13	18.31%
Minimización de tiempo(en Procesos)	13	18.31%
Desarrollo proyectos.	15	21.13%
Competitividad(entre empresas del mercado)	11	15.49%
Personal de investigación	4	5.63%
Total	71	100.00%



Se les preguntó a los expertos que motivaría, a su organización para apoyar proyectos de investigación y desarrollo en tecnologías de información y comunicaciones realizados por estudiantes:

Un 21.13% respondió que les motivaría el desarrollo de proyectos porque:

- Mejora algunos de los procesos de la empresa.
- Se debe estar acorde a los avances tecnológicos del entorno.
- La información se debe obtener en forma rápida y oportuna.
- Desarrolla nuevas herramientas para explorar, analizar, intercambiar y presentar información.
- La investigación, la mejora tecnológica y de innovación permiten atender las necesidades actuales y futuras del mercado con nuevos y mejores servicios.

Con igual porcentaje de 18.31% para la minimización de tiempo y capacitaciones al personal.

Minimización de tiempo.

- En el desarrollo de las actividades
- Finalización de proyectos
- En la gestión de recursos de la organización

Capacitaciones al personal

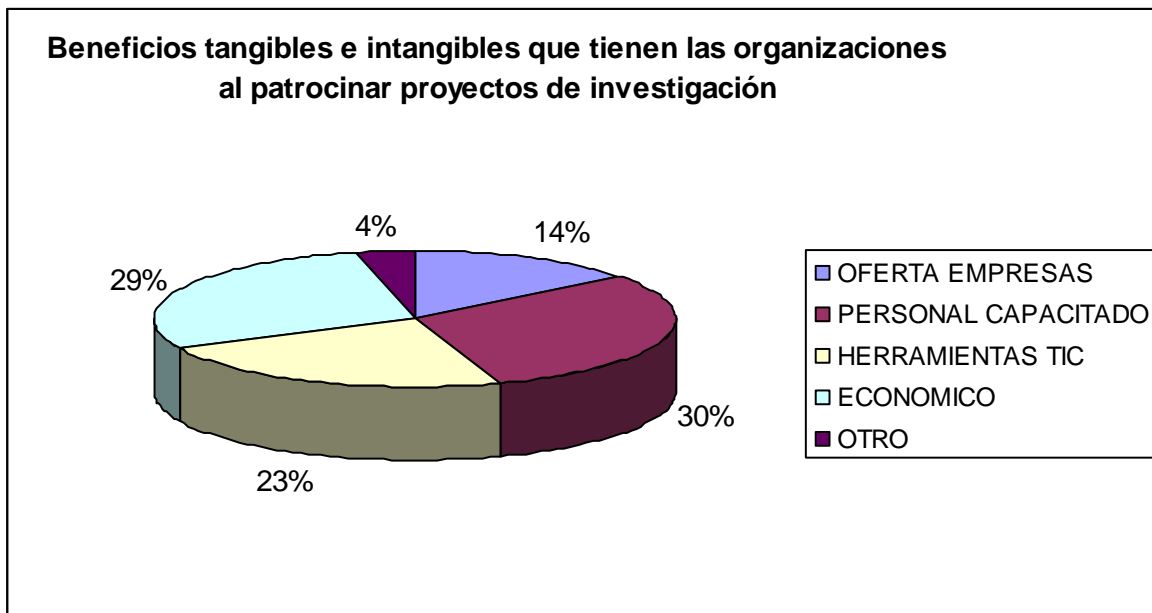
- El recurso humano de una organización constituye sin duda su mayor patrimonio.
- Aumentar la capacidad a través de la mejora de sus conocimientos, habilidades y actitudes para que el trabajador sea capaz de desarrollar su labor y de resolver problemas.
- Un usuario bien capacitado, cuenta con conocimientos necesarios para enfrentar cualquier eventualidad.
- Amplios conocimientos para la mejora continúa de la organización.

Lo que motivaría a las organizaciones a apoyar el desarrollo e investigación en TIC's son el desarrollo de proyectos, minimización de tiempo y el recurso humano altamente capacitado, CEDINTIC a través de estudiantes especializados y capacitados en el mismo centro brindara a las organizaciones estos servicios para que estas sean mas competitivas en sus diferentes áreas.

Pregunta #12.

Seleccione al menos 3 beneficios tangibles o intangibles que tendría su organización al patrocinar proyectos de investigación en tecnologías de Información desarrollados por la Universidad de El Salvador (conteste si esta de acuerdo en el caso de patrocinar)

	Frecuencia	Porcentaje
MAYOR OFERTA PARA LAS EMPRESAS	8	14,00%
PERSONAL CAPACITADO	17	30,00%
HERRAMIENTAS TIC	13	23,00%
ECONOMICO	16	29,00%
OTRO(Alianza estratégica a largo plazo para proyectos y el desarrollo del país)	2	4,00%
TOTAL	56	100%



El 30.00% de los expertos respondió que uno de los beneficios tangible o intangibles para la organización será contar con personal capacitado porque:

- Se contara con personal calificado y productivo.
- Se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas.
- Elimina costos de recurrir a consultores externos.
- Da eficiencia a los proyectos, al obtener mayor calidad con menor costo.
- Fortalece las habilidades y destrezas técnicas de los empleados.
- Concluye proyectos en el menor tiempo posible.

El 29.00% opina que el beneficio tangible o intangible que se obtendría es económico.

- Las organizaciones ahorrarían costos para invertir en el desarrollo de proyectos si alumnos les desarrollaron soluciones en TIC's.
- Uno de los mayores costos que incurren las organizaciones es el tiempo que sus empleados pierden en resolver problemas, las TIC's reducen tiempo y por ende costos.

El 23.00% el beneficio tangible o intangible que obtendría son herramientas TIC's:

- Ya que las herramientas de tecnologías de información y comunicaciones permiten mejorar el manejo e integración de las necesidades de procesamiento de información en todas las áreas funcionales de ésta.

- Se tendrán los procesos mecanizados.
- Mejoran la producción y administración.
- La toma de las decisiones de una manera rápida por la entrega de los informes a tiempo.

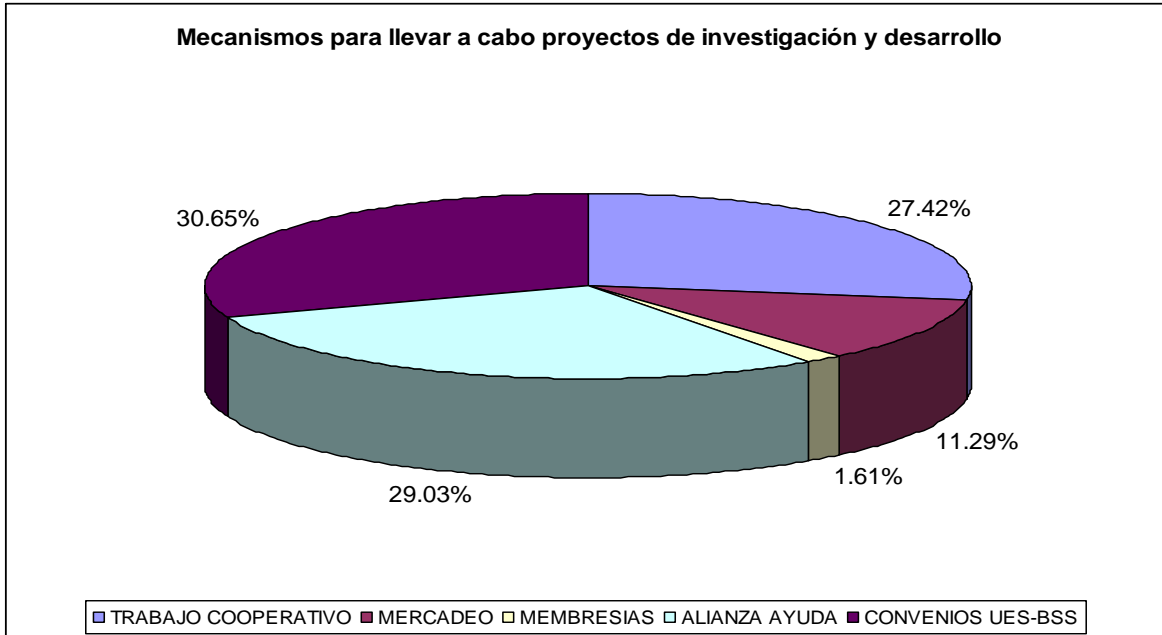
El objetivo de esta pregunta es conocer las formas en que se beneficiarían las organizaciones al trabajar con estudiantes que se dediquen a la investigación y desarrollo de proyectos en tecnologías de información y comunicaciones:

Dentro de los datos que se observan con mayor peso, los expertos se inclinan por los beneficios económicos, contar con personal capacitado y la obtención de herramientas TIC. Esto indica que CEDINTIC debe de preparar a los estudiantes para que estos cumplan con lo exigido por las organizaciones en las áreas de desarrollo y capacitaciones para el beneficio de la misma porque genera personal calificado y aumenta la calidad de sus actividades.

Pregunta #13.

Seleccione, 3 mecanismos como máximo, para llevar acabo proyectos de investigación y desarrollo en el área de TIC's junto con centros o universidades que desarrollen este tipo de soluciones.

Respuesta	Frecuencia	%
Trabajo cooperativo	17	27.42%
Investigación de Mercado	7	11.29%
Membresías	1	1.61%
Alianza de mutua ayuda	18	29.03%
Convenios UES-EMPRESA	19	30.65%
Total	62	100.00%



El 30.6% menciona que el mecanismo para establecer proyectos de investigación son los convenios⁴⁵ UES-Empresa.

- En el convenio existe un pacto entre dos entidades por cierto tiempo, sujeto a términos y condiciones establecido por ambas partes que tienen que cumplirse.
- Se abrirían espacios para estudiantes en las empresas, de tal manera que puedan realizar prácticas y participando en la solución de proyectos.
- Se coordinarían la gestión, desarrollo e investigación de proyectos.

El 29% dijo que el mejor mecanismo es formar alianza⁴⁶ de mutua ayuda:

- Las partes se comprometen a proporcionar tecnología y software y recibir a cambio soluciones tecnológicas acorde a sus necesidades.
- Trabajo conjunto conlleva a la proyección social por parte de las empresas.
- Generar mejores opciones y oportunidades de tecnología.

⁴⁵ Convenio supone un pacto, acuerdo, convención o ajuste entre dos o más personas o entidades o también se denomina al texto que receipta este acuerdo, sobre una materia u objeto determinado
<http://www.seguridadsocial.gov.ar/legislacion/convenios.htm>

⁴⁶ La alianza es una relación abierta establecida entre socios cuya fortaleza radica en los aportes distintos pero complementarios que cada uno hace para alcanzar un propósito común acordado
<http://www.fundacioncorona.org.co/alianzas/guias/default.htm>

El 27.40% de los encuestados opino que el mejor mecanismo es el trabajo cooperativo⁴⁷ con centros o Universidades.

- Por que habría cooperación social entre la Universidad y entidades en beneficio común.
- Desarrollar nuevos proyectos y diseñar estrategias de investigación.
- Complementación, mediante una adecuada coordinación y articulación de tareas, y en un clima de respeto y confianza mutua altamente satisfactorio.

Entre los mecanismos que las organizaciones están dispuesta a aprobar para llevar acabo proyectos junto con Centros y Universidades tenemos: los convenios entre empresas y universidad y no muy lejos en votos, las alianzas de mutua ayuda, y trabajo cooperativo, esto nos indica que se puede llevar a cabo proyectos patrocinados por la empresa privada. El mercadeo y membresías, son los mecanismos menos elegidos por los expertos, este tipo de mecanismos fue elegido por algunos expertos y seleccionados de acuerdo al tipo de organización.

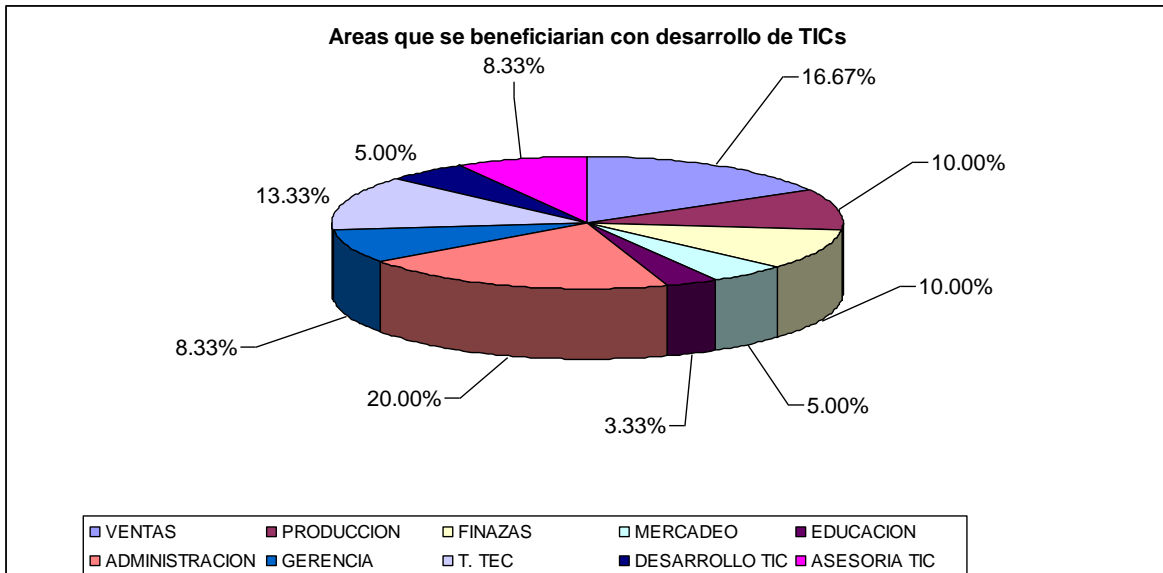
CEDINTIC, debe evaluar que tan factible es cada mecanismo pero esto dependerá del tipo de organización y al mismo tiempo se debe observar el beneficio que se dará al alumno mediante estos mecanismos.

Pregunta #14.

Según su experiencia en las áreas de tecnología, cuales serían las áreas en las que su organización se beneficiaría en base a:

Respuesta	Frecuencia	%
Ventas	10	16.67%
Producción	6	10.00%
Finanzas	6	10.00%
Mercadeo	3	5.00%
Educación	2	3.33%
Administración	12	20.00%
Gerencia	5	8.33%
Tendencias tecnológicas	8	13.33%
Desarrollo TIC's	3	5.00%
Asesoría TIC'S	5	8.33%
Total	60	100.0%

⁴⁷ El trabajo cooperativo es la agrupación de personas que orientan sus esfuerzos para obtener resultados satisfactorios en el manejo de un tema o trabajo común. <http://www.evaluadores.cl/artic/artic6.htm>



Para los expertos la administración 20.00%, es una de las áreas de la organización en la cual el desarrollo e investigación de tecnologías de información beneficia el cumplimiento de actividades de este tipo. La administración incluye actividades como coordinación, organización y dirección de recursos, humanos y materiales, por eso es necesario que CEDINTIC contribuya creando herramientas que faciliten la gestión de estas tareas en función de los objetivos que persigue la organización, con ello conseguimos:

- Solución de problemas operativos.
- Organizaciones más competitivas.
- Reducción de costos en los procesos al implementar tecnología adecuada.
- Confiabilidad en la gestión de procesos.

Seguido por lo anterior las ventas 16.67% constituyen la razón de ser de muchas organizaciones, por esto los expertos consideran reforzar este tipo de actividades con herramientas que faciliten la gestión de las mismas con el fin de mejorar la toma de decisiones en esta parte crítica de la organización. CEDINTIC puede desarrollar investigaciones que detallen o faciliten la manera y forma de explotar mejor los mercados locales con esto las organizaciones van a obtener:

- Productos o servicios de mejor calidad.
- Mayor competitividad.
- Toma de decisiones en base, a datos e información en tiempo real, a través de informes detallados

Con este estudio queda demostrado que CEDINTIC debe tener campos de aplicación en aquellas actividades que ayuden a mejorar el desempeño de las organizaciones en nuestro país, áreas como la financiera y la de producción muestran un porcentaje medio 10.00%, por la sencilla razón que el mercado está saturado con herramientas que benefician a este tipo de actividades, más no así el área de educación 3.33% que representó el porcentaje más bajo de la tabla, porque las entidades productivas consideran que la tecnificación de su personal requiere altos costos y es un beneficio a largo plazo.

Pregunta #15.

Cuales son las Plataformas de Sistema Operativo (seleccione 2 máximo) con las que su organización trabaja Actualmente en ambientes de producción y desarrollo, y cual serían a su criterio, las que su empresa elegiría (seleccione 2 máximo) en un futuro cercano (Mediano Plazo).

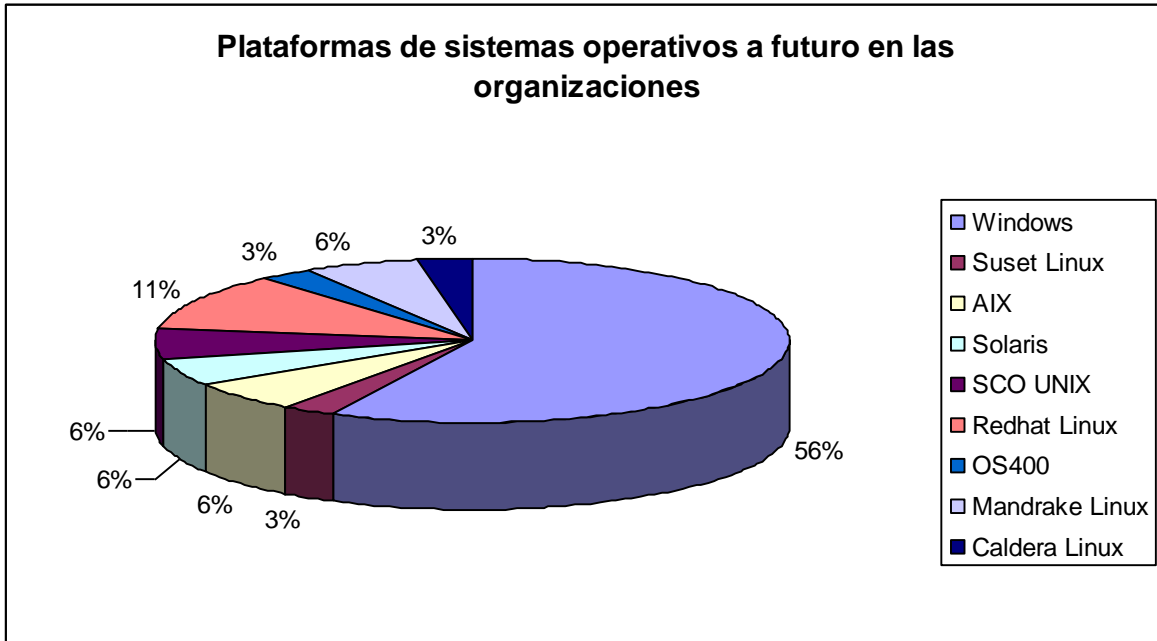
Infraestructura Actual

Respuesta	Frecuencia	%
WINDOWS	22	62.00%
SUSET LINUX	2	6.00%
AIX	2	6.00%
SOLARIS	2	6.00%
SCO UNIX	2	6.00%
REDHAT LINUX	3	8.00%
OS400	1	3.00%
MANDRAKE LINUX	1	3.00%
TOTAL	35	100.00%



Infraestructura a futuro

	Frecuencia	Porcentaje
WINDOWS	20,00	56.00%
SUSET LINUX	1,00	3.00%
AIX	2,00	6.00%
SOLARIS	2,00	6.00%
SCO UNIX	2,00	6.00%
REDHAT LINUX	4,00	11.00%
OS400	1,00	3.00%
MANDRAKE LINUX	2,00	6.00%
CALDERA LINUX	1,00	3.00%
Total	35,00	100,00%



Las plataformas de Sistemas Operativos con las que su organización trabaja actualmente en ambientes de producción y desarrollo.

Windows es un sistema operativo ofertado fuertemente en nuestro país. El 62% de las organizaciones tienen esta plataforma, según los expertos, por su interfaz y facilidad de uso, los usuarios se han acostumbrado a utilizarlo en las organizaciones y mencionan los expertos algunas ventajas:

- Más variado el modo de licenciamiento.
- Existe mas recurso humano que pueda dar soporte.
- La plataforma es más amigable con los usuarios finales.
- El mercadeo informativo por parte de Microsoft es bastante influenciado por los medios.

Por otra parte algunas organizaciones, el 18 % utilizan sistemas operativos basados en Unix en el núcleo de sus organizaciones, porque brinda mas seguridad, área que estas organizaciones consideran crítica en sus procesos.

Los sistemas operativos basados en Linux 17 % representa otra de la plataforma operativa utilizada por los expertos en sus organizaciones, su estabilidad así como la facilidad de

obtención (libre distribución) son valores agregados que benefician a las empresas que lo tienen en ambientes de producción.

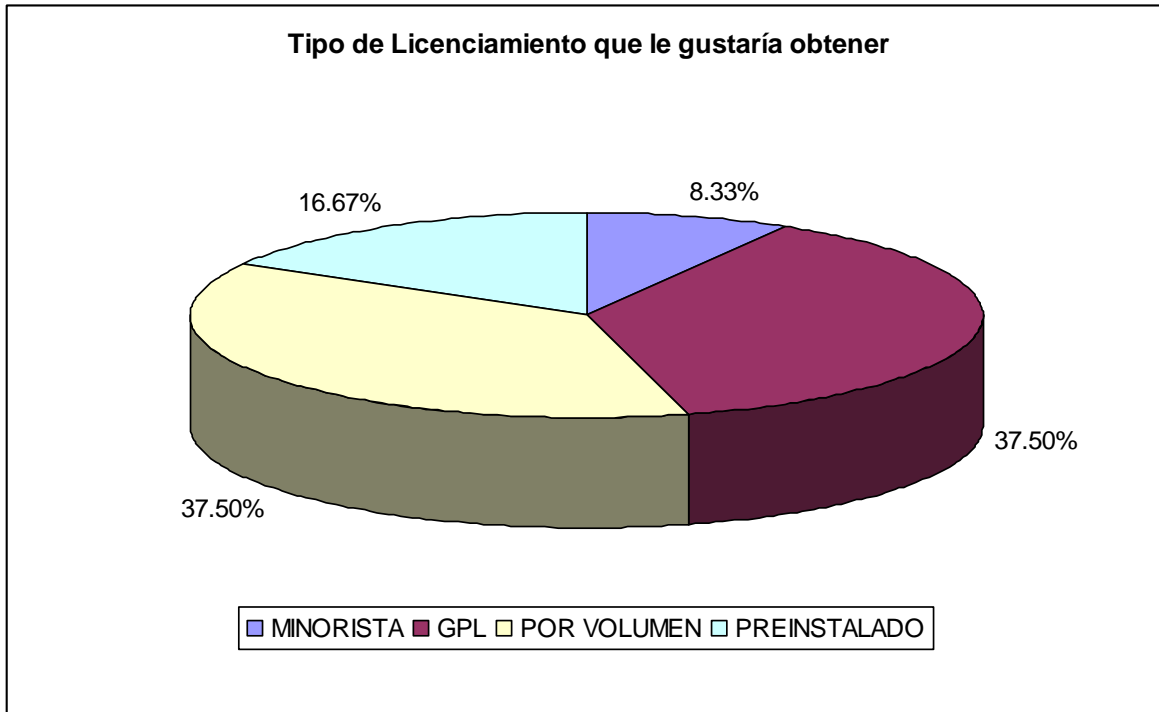
En un futuro podemos observar que entre uno y tres años, los expertos muestran cambio aunque no significativo, se estarán dando en un momento determinado, así observamos que Windows disminuye su mercado de un 6% (el 3% hace cambio a Caldera Linux y el otro 3% lo hace hacia Redhat Linux), Suset Linux pierde un 3 %, aunque siempre que da para Linux en la versión de Caldera, Mandrake Linux incrementa a un 3 % sin que ningún Sistema Operativo pierda su mercado. Con estos datos observamos que el 88 % de los sistemas operativos se mantendrán sin cambio.

CEDINTIC, debe de promover y brindar entrenamientos en Sistemas Operativos que beneficien el desempeño y la economía de las organizaciones a través de personal especializado que capacite a los estudiantes de la universidad, para aumentar los conocimientos y expandir tecnología, no dejando de lado los datos obtenidos ya que esto es lo que en la actualidad se utiliza.

Pregunta #16.

Si el centro de investigación en Tecnologías de información y comunicaciones desarrolla una solución de software con beneficios para su organización que tipo de licenciamiento le gustaría obtener por aspectos legales (Marque una vez con una "X" en la columna opción).

	Frecuencia	Porcentaje
MINORISTA	2	8.33%
GPL(Licenciamiento Publico General)	9	37.50%
POR VOLUMEN	9	37.50%
PREINSTALADO	4	16.67%
Total	24	100%



Licenciamiento Publico General (GPL) y por volumen son los dos tipos de licenciamiento que las organizaciones prefieren según los expertos ya que cada uno de ellos tiene 37.5% de la muestra, estos dos tipos de licenciamiento ofrecen características accesibles a las organizaciones, por que además de tener cierto ahorro, se evitan muchos problemas legales al momento de intercambio de programas. Ventajas:

GPL

- No hay límites en el número de estaciones de trabajo.
- Permite la libre distribución de aplicaciones.
- Libre distribución y modificación de software.
- Gran ahorro por parte de las organizaciones al momento de las licencias.
- Se evita grandes problemas legales al distribuir las aplicaciones.

Por volumen.

- Limitación de estaciones de trabajo a 250 (bueno para las organizaciones que tienes menos de 250 terminales).
- Bajo presupuesto.
- Permite estandarizar los productos
- En el área legal se evitan acciones penales por licencias.

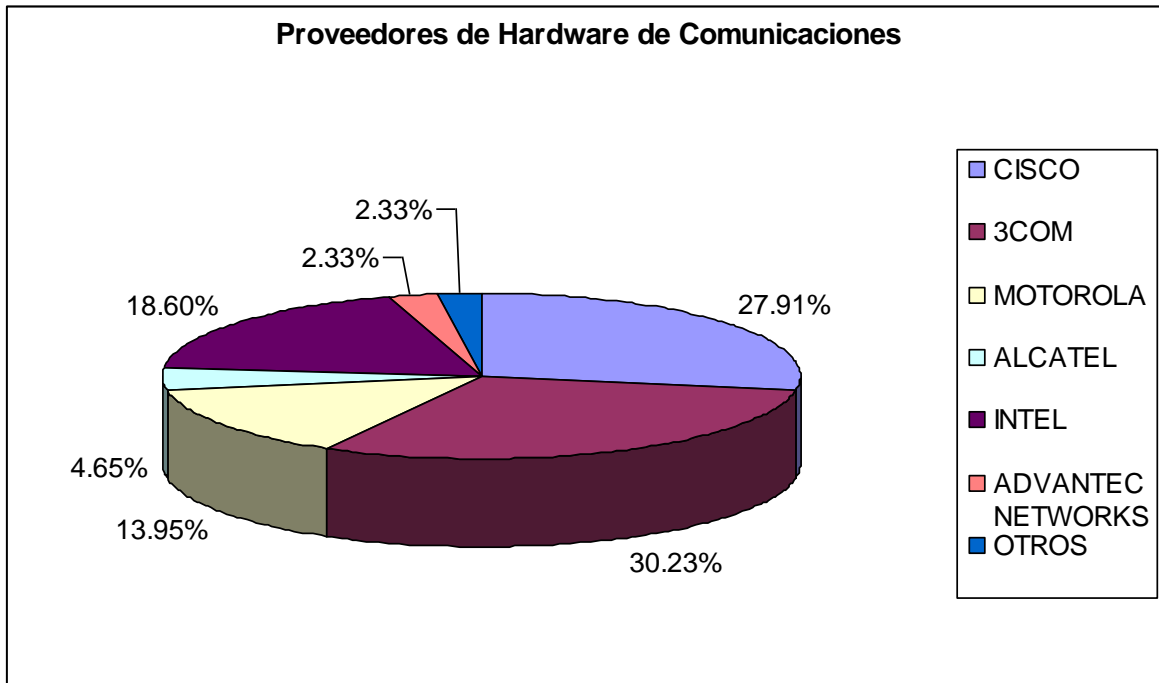


CEDINTIC, debe establecer y definir planes legales, para la distribución de las soluciones que implemente, o asesorarse a través de un departamento jurídico sobre las leyes que actualmente velan en nuestro país para el desarrollo de este tipo de proyectos.

Pregunta #17.

Seleccione cual de estos proveedores de hardware ha confiado las comunicaciones su organización, y detalle si estaría dispuesto a seguir trabajando con ellos.

Respuesta	Opción		Total
	No	Si	
CISCO	1	12	13
3COM		13	13
MOTOROLA		6	6
ALCATEL		2	2
INTEL		8	8
ADVANTEC NETWORKS		1	1
OTROS		1	1
TOTAL	1	43	44



El 30% de las organizaciones confían en los servicios que brindan el proveedor 3com en el área de comunicación según los expertos por las siguientes razones.

- Equipo más seguro por la comunicación de datos.
- Tecnología avanzada.
- Soporte personalizado de proveedores.
- Accesibilidad para cualquier plataforma.

CISCO lleva el segundo puesto en las organizaciones con un 28% ya que estos equipos son potentes y muy confiables en las comunicaciones, transporte de datos y seguridad en la red y ofrecen.

- Soluciones más seguras para la transportación de datos.
- Tecnología de comunicación de datos altamente eficiente.
- Administración de los equipo de manera mas sencilla.
- Funciona en cualquier plataforma.
- Calidad de productos.

La tecnologías Intel comparten el tercer puesto de la muestra total de la opinión de los expertos encuestados con un 19%, esto nos lleva a decir que las organizaciones confían en este tipo de tecnología, mas que todo para sus equipos de computo y en materia de rendimiento.

- Tecnología altamente confiable
- Equipos de cómputos con buen desempeño en transmisión de datos.
- Tecnología de comunicación avanzada.
- Velocidad de procesamiento eficiente.
- Accesorios garantizados y de buena calidad.

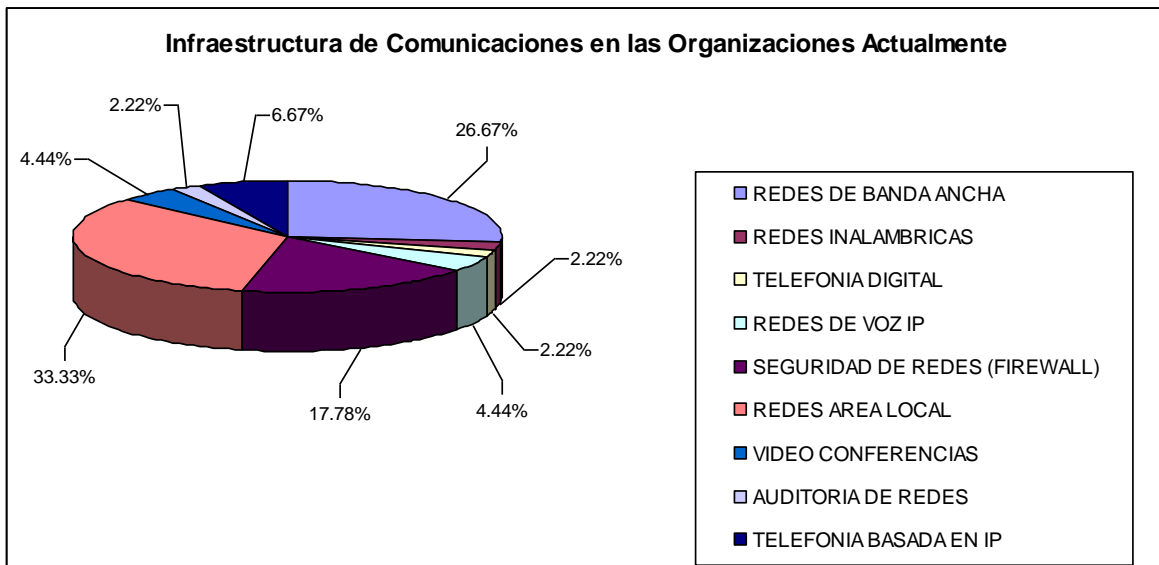
Es por estas características que las organizaciones prefieren este tipo de proveedores de hardware y pueden estar despreocupados, en ataques informáticos, pérdida de información, transmisión de datos erróneos, etc.

CEDINTIC, debe conocer y establecer alianzas con estas compañías con el fin de obtener un beneficio para las instituciones y los estudiantes de la universidad de el salvador porque esto lleva a la búsqueda de la excelencia académica de los estudiantes de la facultad.

Pregunta #18.

Marque tres áreas como máximo en las cuales está soportada la infraestructura de comunicaciones de su organización, así como las nuevas tendencias sobre las cuales cree usted, necesitará su empresa a mediano plazo (en años).

INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN ACTUAL		
	FRECUENCIA	%
REDES DE BANDA ANCHA	12	26.67%
REDES INALAMBRICAS	1	2.22%
TELEFONIA DIGITAL	1	2.22%
REDES DE VOZ IP	2	4.44%
SEGURIDAD DE REDES (FIREWALL)	8	17.78%
REDES AREA LOCAL	15	33.33%
VIDEO CONFERENCIAS	2	4.44%
AUDITORIA DE REDES	1	2.22%
TELEFONIA BASADA EN IP	3	6.67%
TOTAL	45	100.00%



Entre las infraestructuras de comunicaciones sobre la cual están soportadas las empresas según la opinión de los expertos, tenemos el servicio de redes de banda ancha con un 26.67%, con un 33.33% aparecen las redes de área local y un 17.78% tienen soportada su infraestructura sobre seguridad de redes estos son los índices más altos, luego viene la telefonía basada en IP con un 6.67%, con un 2.22% redes inalámbricas, auditoría de redes y telefonía digital, con 4.44% video conferencias y redes de voz IP.

Podemos observar un alto número de empresas que su infraestructura está soportada sobre redes de banda ancha, esto nos indica que las empresas en muchos de los casos desean la rapidez en la comunicación de información, para obtener datos en línea. Otra gran parte tiene su infraestructura en redes de área local, lo cual resalta la necesidad de estar en comunicación para un fin común, obtener la información en el momento apropiado; por lo anterior los resultados muestran que actualmente se necesita la seguridad, los firewall's están siendo utilizados para asegurar las redes. El estudio muestra que un mínimo de empresas están soportadas sobre la tecnología de redes inalámbricas, o bien algunas de las empresas utilizan la misma, para la comunicación telefónica lo cual nos indica que actualmente la comunicación inalámbrica está iniciando en nuestro país.

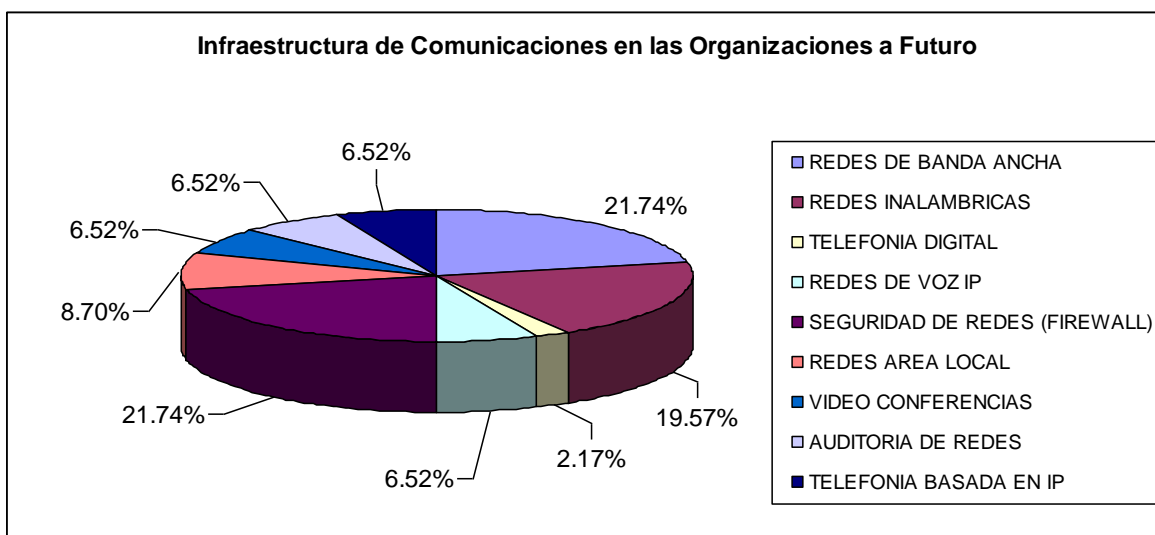
La infraestructura de comunicaciones se encuentra en apogeo, esto indica que muchas de las empresas necesitan ser asesoradas para instalar alguna de las diferentes infraestructuras de comunicaciones e implementar la más apropiada, aunque en nuestro medio es común que muchas de las empresas por minimizar costos buscan soluciones ineficientes y a la larga los aumenta.

Esto nos puede llevar a la elaboración de proyectos en infraestructura de comunicaciones, ya que son bastante utilizadas por las diferentes organizaciones, además el soporte que se puede brindar a las empresas por medio de estudiantes capacitados en donde estos adquieren experiencia. El área que se puede explotar dependerá de la necesidad de las empresas, aunque en nuestra opinión las redes de banda ancha combinadas con inalámbricas son bastante eficientes para el desarrollo de comunicaciones, ya que se combina rapidez con la facilidad de conexión para cualquier usuario que desee conectarse a una red determinada.



A la vez los expertos opinaron sobre las tendencias de las infraestructuras de comunicaciones de su organización que pretenden implementar en un periodo determinado, los datos obtenidos son:

INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN A FUTURO		
	FRECUENCIA	%
REDES DE BANDA ANCHA	10	21.74%
REDES INALAMBRICAS	9	19.57%
TELEFONIA DIGITAL	1	2.17%
REDES DE VOZ IP	3	6.52%
SEGURIDAD DE REDES (FIREWALL)	10	21.74%
REDES AREA LOCAL	4	8.70%
VIDEO CONFERENCIAS	3	6.52%
AUDITORIA DE REDES	3	6.52%
TELEFONIA BASADA EN IP	3	6.52%
TOTAL	46	100.00%



Los cambios a futuro que se dan en las infraestructuras de comunicaciones según los expertos son en los próximos 3 años, esto se debe a que la inversión inicial en nuevas tecnologías de información, son de alto costo y pueden tardar entre 1 y 6 meses como máximo.



Al comparar estos datos a futuro con la infraestructura actual que tienen las organizaciones existe un 4.93% que cambiaran su infraestructura de banda ancha a redes de voz IP y redes inalámbricas.

Un 17.35% de organizaciones cambiaran a redes inalámbricas, actualmente cuentan con red de área local y red de banda ancha. El 3.96% que cuenta con infraestructura local implementarán seguridad en sus redes. El 2.08% implementaran a futuro videoconferencias y un 4.3% optaran por realizar auditorias en las redes.

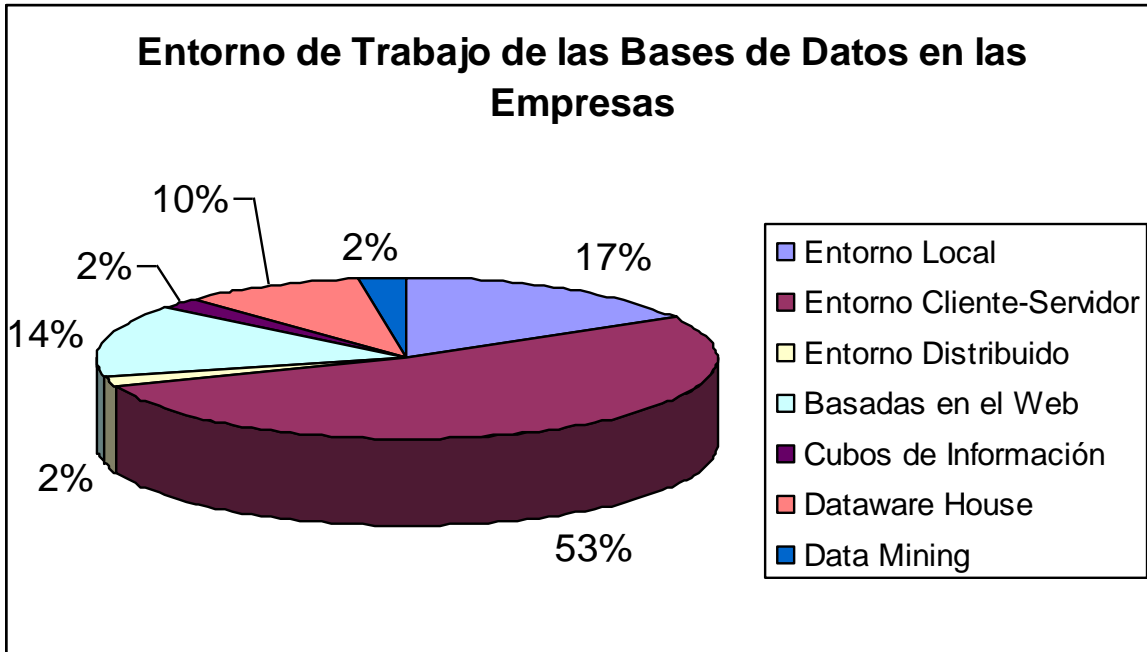
Lo anterior indica una tendencia a tecnología inalámbrica e infraestructura de banda ancha, así como incrementar la seguridad con el fin de mejorar las comunicaciones en las empresas, en los próximos tres años, esto ayuda a la facilidad de conexión, rapidez y muchos otros factores que las redes de nueva tecnología dan para las comunicaciones y que el centro debe tomar en cuenta a la hora de desarrollar soluciones de construcción de redes. Lo más importante de esta tendencia al cambio son los porcentajes que se dan en cuanto a las redes inalámbricas ya que es aquí donde la tecnología avanza.

Pregunta #19.

Entorno de trabajo de las Bases de datos de su organización actual y futuro.

Actual

Respuesta	Frecuencia	%
Local	7	17.00%
Cliente-servidor	22	53.00%
Distribuido	1	2.00%
Basada en el Web	6	14.00%
Cubos de información	1	2.00%
Dataware House	4	10.00%
Dataminig	1	2.00%
Total	42	100.00%



El entorno de trabajo de las bases de datos que mas comúnmente tienen las empresas es el de cliente servidor debido a que combinan la funcionalidad en su equipo local con las ventajas de almacenamiento y seguridad proporcionadas por un servidor remoto, es por ello que se hace más factible tener un entorno de este tipo por que es más fácil su configuración y el almacenamiento de los datos. De la muestra se tiene que un 53.00% de los expertos prefieren, este tipo de entorno y es en el que mas mostraron interés. el siguiente entorno pero bastante bajo es el local con un 17.00%, a un que este tiende a desaparecer cuando las empresas empiezan a crecer, ya que la información se necesita en diferentes partes de la empresa y es cuando migran a un entorno cliente servidor, también aparecen con un 14.00% el entorno de trabajo basados en el Web, este tipo es el que actualmente las empresas empiezan a implantar para elevar sus ventas y con ello incrementar utilidades, aunque muchas empresas solo utilizan el sitio web para darse a conocer y promocionar los productos; Luego sigue el Datawarehouse⁴⁸ con 10.00% aunque es de mucha ayuda, las empresas no la utilizan por falta de presupuesto para este tipo de soluciones. El siguiente entorno de trabajo en las organizaciones según los expertos pero con menos preferencia son las de Datamining⁴⁹ (minería de datos) con el 2.00 % de la muestra, este tipo de entorno es demasiado costoso en su desarrollo y el volumen de información que este tipo de aplicación maneja es enorme y sus recursos de hardware son elevados, especialmente en la

⁴⁸ Ver glosario técnico.

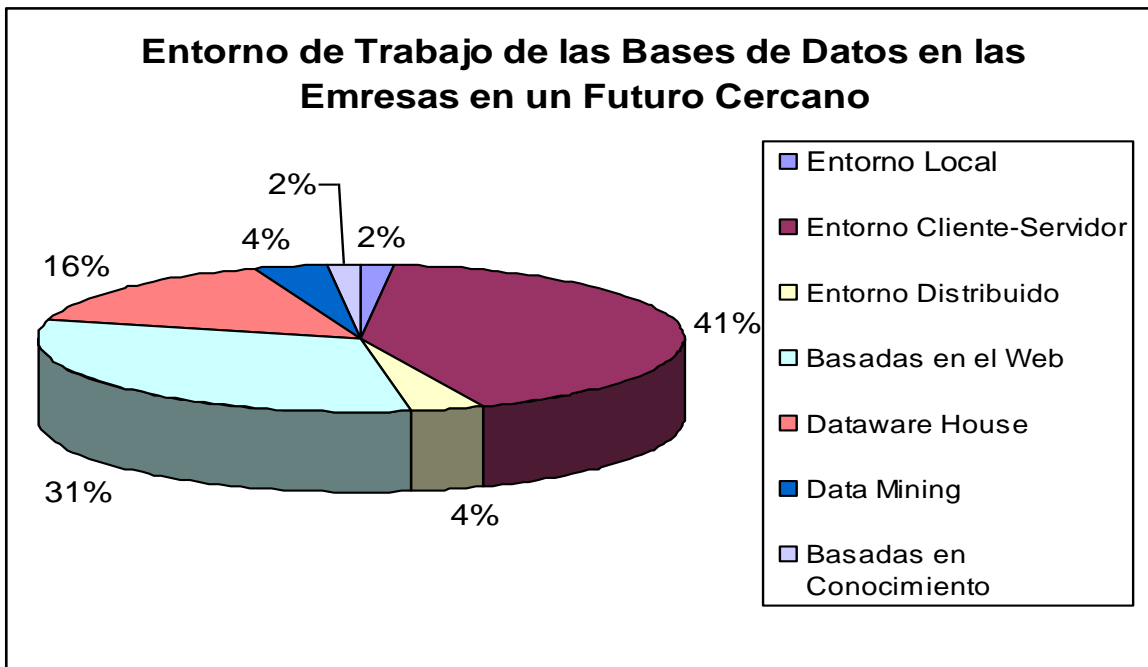
⁴⁹ Ver glosario técnico.

línea de servidores. Con igual porcentaje encontramos el entorno de base de datos distribuidos con un 2.00% y cubos de información.

La tendencia de los datos muestra que los expertos se están encaminando al Datamining y Datawarehouse, aunque un mayor porcentaje de los datos detalla que el entorno de datos dominante actualmente es el cliente servidor el cual cambiará en un futuro próximo, como se muestran los datos en el siguiente grafico.

Futuro

Respuesta	Frecuencia	%
Entorno local	1	2.00%
Cliente-servidor	24	41.00%
Distribuido	2	4.00%
Basadas en el web	18	31.00%
Dataware House	9	16.00%
Datamining	2	4.00%
Basadas en conocimiento	1	2.00%
Total	39	100.00%



Para el entorno de trabajo de las bases de datos no podemos expresar el decremento del uso de ciertas bases de datos con el incremento de otras ya que estas no son excluyentes, así tenemos que al incrementar el entorno de trabajo basado en el web no podemos asumir y excluir las bases de dato clientes servidor, es por ello que observamos un incremento en el uso de ciertas bases de datos y no se observa la baja de uso de otras. De esta forma tenemos que el entorno de trabajo cliente servidor se ve disminuido en su porcentaje que es el de 41.00 % pero en realidad el uso de este tipo de entorno de trabajo aparece en todas y cada una de las opiniones de los expertos, lo que nos indica que la tendencia y necesidad de mantener la información de las organizaciones en línea es vital. Luego encontramos que el 31.00% se interesan en el entorno Basado en Web, esto es debido que las operaciones de desarrollo ya son encaminadas a la tecnología de Internet, por ello que, lleva a las organizaciones a la competencia con otras en la oferta de servicios, un cambio significativo se da en el entorno de trabajo Dataware house con un 16.00%, con un 4.00% encontramos que las empresas estarán trabajando con Data Minig, y bases de datos distribuidas.

Como podemos observar los entornos de trabajos de las bases de datos en las diferentes empresas están cambiando para un mejor desarrollo y obtención de la información, todo ello con la nueva tecnología, como lo son los entornos de Datawarehouse, Data Minig, basadas en el web, etc, esto indica que las empresas están adoptando la tecnología de punta que el mercado esta distribuyendo para un mejor orden de la información y con ello hacer la toma de decisiones que lleven a la consecución de los objetivos de la empresa, estos proyectos tienen desarrollo entre uno y tres años, tiempo en el cual estiman los expertos se realizarán los cambios.

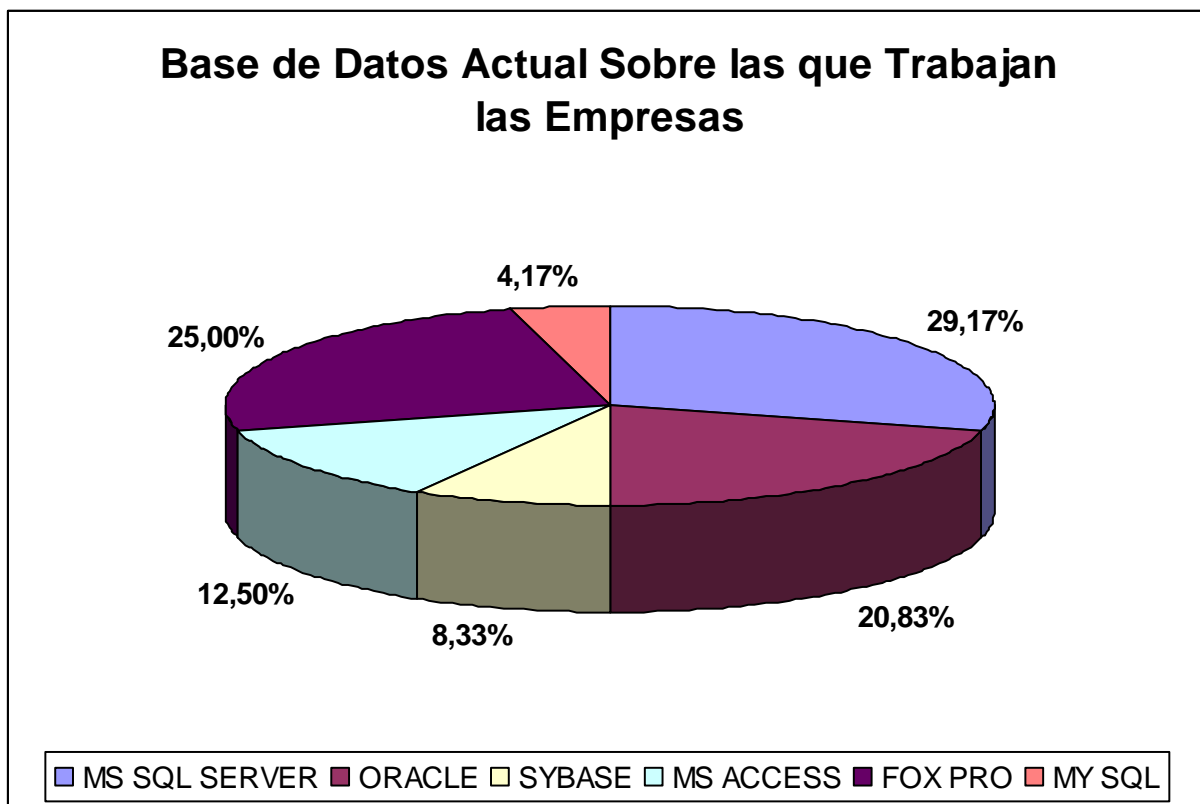
Esto pone en claro que los conocimientos en estas áreas para los estudiantes deben fortalecerse por medio de la universidad a través de materias entendidas en este tipo entorno. CEDINTIC ofrecerá la apertura de práctica para estudiantes por medio de elaboración de proyectos de este tipo para una mejor enseñanza académica y experiencia, además preparando al estudiante para un mercado laboral competitivo.



Pregunta # 20.

Que base de datos usa actualmente, y mencione si existen planes de cambio de plataforma.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
MS SQL SERVER	7	29,17%
ORACLE	5	20,83%
SYBASE	2	8,33%
MS ACCESS	3	12,50%
FOX PRO	6	25,00%
MY SQL	1	4,17%
Total	24	100





En cuanto a las bases de datos que se usan actualmente, los expertos opinaron que las organizaciones usan: MS SQL Server en un 29.17% porque es un gestor bastante robusto, rápido y seguro, además es ahí donde existe un estándar que muchos de los desarrolladores de sistemas y gestores de bases de datos utilizan para la construcción de diferentes aplicaciones, seguido de FOX PRO con un 25%, esto es debido a que la mediana empresa confían bastante en este gestor y no les da ningún inconveniente en lo que ellos realizan o desarrollan, seguidamente encontramos a ORACLE con un 20.83% que es una base de datos bastante confiable pero por su costo no muchas organizaciones pueden acceder a ella, seguida a esta se encuentra con un 12.50% MS Access, como se mencionaba hay empresas que consideran altos los costos de inversión inicial para utilizar soluciones mas robustas, al final encontramos a Sybase con un 8.33% una base de datos robusta y bastante eficiente pero de muy alto costo, por último tenemos para Linux MYSQL que por la plataforma en que funciona no se utiliza mucho, pero los costos de esta aplicación son mucho menores así que las empresas deben observar ese punto.

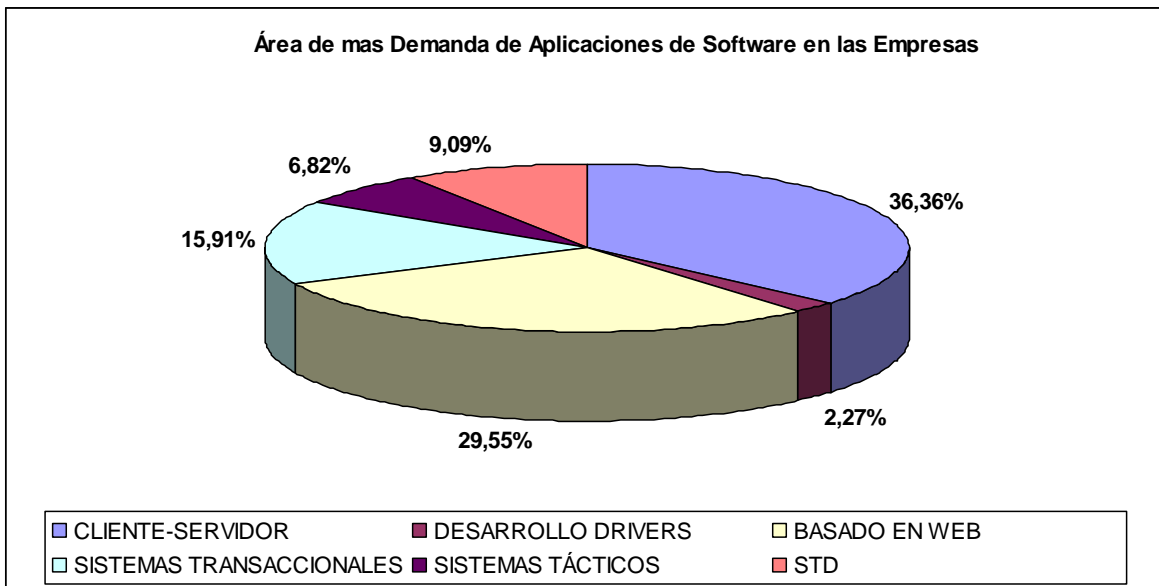
Todas las bases de datos son utilizadas unas mas que otras, dependerá del volumen de información que maneja cada empresa, la rapidez de la obtención de los datos y el costo que están dispuestos a invertir para tener la información a la mano y en cualquier momento, estas son algunas de las características.

Aunque en cierta medida CEDINTIC debe fortalecer todas las áreas, ya que todas estas bases de datos son utilizadas en diferentes entidades organizacionales del país, no se puede capacitar a los estudiantes en todas las áreas, pero si podemos especializar en la parte que ellos decidan, para que en el mercado laboral puedan desenvolverse adecuadamente y obtener así una buena calidad en su trabajo.

Pregunta #21.

En el desarrollo de software elija las áreas sobre las cuales su organización exige más demanda de aplicaciones

Respuesta	Frecuencia	%
Cliente-servidor	16	36.36%
Desarrollo Drivers	1	2.27%
Basado en Web	13	29.55%
Sistemas transaccionales	7	15.91%
Sistemas tácticos	3	6.82%
Soporte a la toma de decisiones(Std)	4	9.09%
Total	44	100.00%



Las organizaciones tienen diferentes áreas sobre las cuales desarrollan aplicaciones entre estas encontramos la de cliente servidor, en ella los expertos votaron con un 36.36% ya que este entorno reúne características necesarias para desarrollar aplicaciones muy confiables que cubren las necesidades de las instituciones, la siguiente área, es la basada en el web con un 29.55% ya que es un área en apogeo que está creciendo cada día más y es de las preferidas para el crecimiento de las organizaciones, luego tenemos el área de sistemas transaccionales con un 15.91% esta es la base de las empresas para su funcionamiento, la siguiente área la encontramos con un 9.09% los sistemas con soporte a la toma de

decisiones (Std), al final de la lista encontramos con un 6.82% los sistemas tácticos y al final tenemos el desarrollo de drivers con un 2.27%.

Los datos nos muestran la alta incidencia que actualmente se tiene en las áreas de cliente servidor, esto se debe a que la mayoría de empresas han adoptado este tipo de entorno para ordenar la información y mantenerla centralizada de esta forma el desarrollo de software es mas eficiente a la hora de actualizar los datos. En cuanto al área basada en el Web el software esta en su apogeo por que de igual forma la información esta centralizada con la ventaja que los datos se pueden obtener a grandes distancias, con la facilidad del Internet, el software en el web lo prefieren las empresas de comercio ya que sus productos los pueden comercializar vía Internet y así obtener mayores ingresos.

Los sistemas transaccionales tienen un alto grado de importancia para las empresas por que de ellos se extrae la información para la consecución de los objetivos, en ellos se da la base del funcionamiento de todo el sistema.

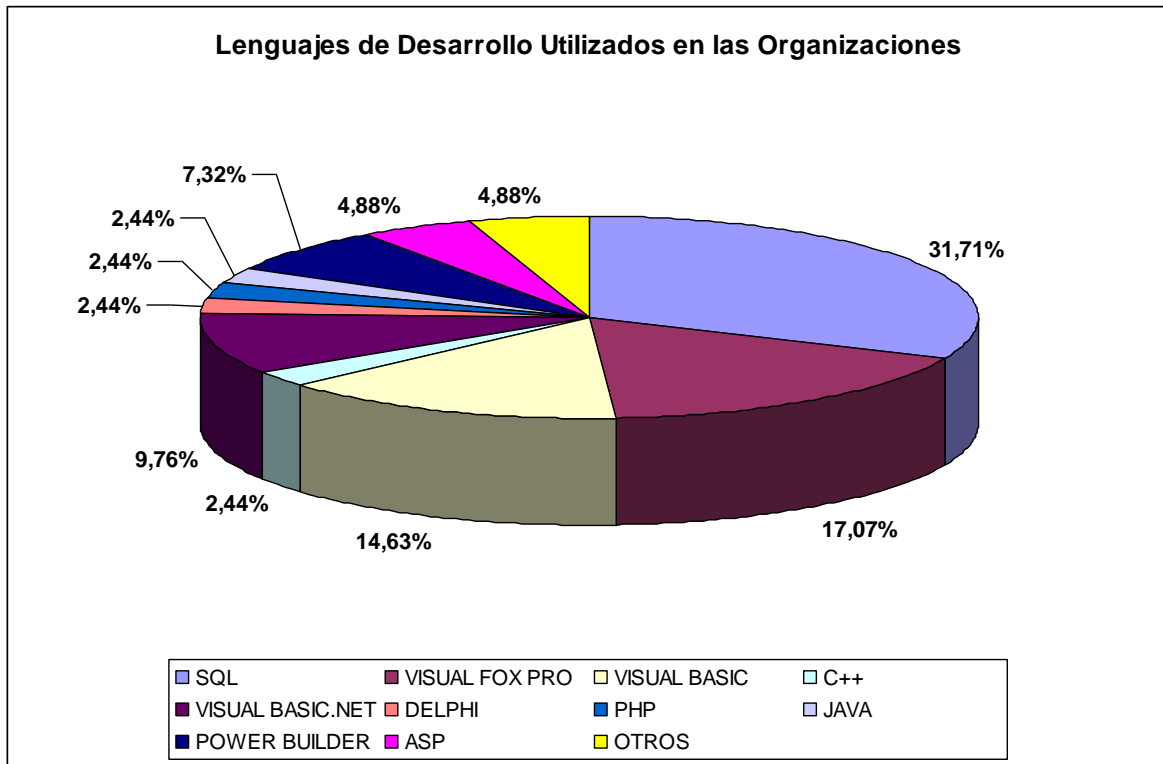
El desarrollo de software para el sector táctico y con soporte a la toma de decisiones de las empresas se basa en las aplicaciones transaccionales, que se encargan de recolectar los datos.

Los datos obtenidos son lógicos, ya que actualmente la información debe estar en línea y para todas las personas que la necesiten y le sea necesaria, observamos que CEDINTIC debe enfocarse a los software de todas estas áreas o por lo menos instruir al estudiante a abarcar todas las áreas debido a que todas y cada una de ellas son importantes para la consecución de los objetivos de las empresas.

Pregunta #22.

Marque con una X los lenguajes que son utilizados para el desarrollo de las aplicaciones en su organización.

Respuesta	Frecuencia	%
SQL	13	31.71 %
VISUAL FOX PRO	7	17.07 %
VISUAL BASIC	6	14.63 %
C++	1	2.44 %
VISUAL BASIC.NET	4	9.76 %
DELPHI	1	2.44 %
PHP	1	2.44 %
JAVA	1	2.44 %
POWER BUILDER	3	7.32 %
ASP	2	4.88 %
OTROS	2	4.88 %
Total	41	100.00 %



Los resultados de los lenguajes que son utilizados para desarrollo de aplicaciones en las organizaciones son los esperados SQL es el que tuvo el mas alto porcentaje con el 31.71% seguido de Visual Foxpro con 17.07% y Visual Basic con un 14.63%, luego tenemos con un 9.76% Visual Basic Net con 9.76% este tiene menos porcentaje que visual Basic por el cercano lanzamiento al mercado pero a medida pase el tiempo crecerá el uso de este lenguaje, después encontramos la herramienta de Power Builder con un 7.32%, al final tenemos con un 2.44% c++, Delphi, PHP y Java.

Es importante incluir los lenguajes que fabrica la compañía Microsoft como lo son Visual Basic.Net, Visual Basic, Visual Fox Pro, y el ASP basado en Visual Basic Script ya que sumados representan el 46.34% de la encuesta en cuanto a lenguajes de programación, debido a que esta compañía marca la tendencia para el desarrollo de soluciones TIC's que determinan el desarrollo del futuro en este tipo de oportunidades, las infraestructuras recientemente desarrolladas por esta compañía (Microsoft) penetran el contexto en el que se desenvuelven las organizaciones, la cual puede ser aprovechada por CEDINTIC para orientar las tendencias de investigaciones locales hacia las necesidades reales.

4.2 Conclusiones Segunda Ronda Delphi

Como observamos en los cuestionarios de la primera y segunda ronda Delphi, se obtuvo la información necesaria para conocer las tecnologías de información y comunicaciones que actualmente utilizan empresas y organizaciones de nuestro país así como aspectos que deterioran el desarrollo en esta área.

Entre las áreas comunes que existen en todas las empresas están: Redes de comunicaciones, desarrollo Web, desarrollo de software, soporte y mantenimiento de hardware.

CEDINTIC, será una nueva opción para que las organizaciones manden a su personal a capacitarse y podrán contar con personal altamente calificado, con desarrollo de herramientas TIC, esto motiva y brinda beneficios tanto económicos como tecnológicos a las organizaciones para que estas fomenten desde adentro proyectos en las áreas de tecnología de información.

Otro aspecto importante son los mecanismos para llevar a cabo investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos que sean auto-sostenibles, los expertos llegaron a la conclusión que la mejores serian las alianzas de mutua ayuda y los convenios entre el Centro.

Con el desarrollo tecnológico e investigaciones las áreas que más se beneficiarían en las organizaciones son las ventas y administración. El sistema operativo mas utilizado en el medio es Windows y muchas empresas no tienen pensado cambiarse a otra plataforma. CEDINTIC, debe buscar mecanismos para dar a conocer otros sistemas operativos que sean más accesibles y contribuyan al desarrollo de nuestros profesionales.

Los avances tecnológicos actuales exigen integración para poder acceder a los diferentes servicios de comunicaciones del mercado es por ello que las redes de banda ancha brinda a las organizaciones formar parte de esta infraestructura y muchas de estas organizaciones no tienen planes para cambiar en un futuro su infraestructura aunque una buena parte piensa en un cambio a redes inalámbricas en algunos años y los proveedores que dan soporte al área de comunicación por el prestigio y la confiabilidad que prestan están CISCO, 3COM, INTEL

Las empresas tienen plataformas de bases de datos en MS SQL Server, ORACLE y Fox-Pro así como lenguajes de desarrolla como SQL, Visual Foxpro y Visual Basic, preferentemente lo hacen cliente-servidor y basados en la WEB.

5. CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS

PRIORIDADES TECNOLOGICAS EN BASE A LOS RESULTADOS	REQUERIMIENTO
Las áreas de administración, ventas y desarrollo tecnológico dentro de una organización son las que mas se benefician de las investigaciones en TIC'S.	Investigación de la tecnología adecuada, para dar soporte al área de gestión, negocios electrónicos, y educación
Los sistemas operativos que mas demanda poseen en el entorno local son Windows, Linux.	Analizar el desempeño de estas plataformas, conocer las ventajas, obtener el software, diseñar planes de capacitación de las mismas a los miembros de CEDINTIC.
Los proveedores de comunicaciones que más demanda tienen con sus equipos son CISCO, INTEL y 3COM.	Conocer la infraestructura donde estos equipos son implementados. Establecer alianzas educativas con estos proveedores.
Las redes de datos son las infraestructuras que más dominan en el área de comunicaciones en las organizaciones.	Preparar al Centro para desarrollar investigaciones en redes de banda ancha, seguridad de las mismas, VPN's y comunicaciones inalámbricas
La mayoría de las organizaciones poseen su información en repositorios de datos compartidos.	La infraestructura de bases de datos basadas en la WEB debe promoverse con mayor desarrollo e investigación necesitando de esta forma infraestructura necesaria para estas soluciones, eliminando el concepto de entornos locales
Las organizaciones en su mayoría utilizan bases de datos relacionales que requieren servidores de alto desempeño y sistemas operativos adecuados para su funcionamiento	Bases de datos como SQL Server y ORACLE deben estar instaladas en el Centro para potenciar la investigación y desarrollo en las mismas, a la vez promover bases de datos de libre distribución como My SQL.
Los desarrolladores de las organizaciones utilizan lenguajes de tercera y cuarta generación para construir sus aplicaciones, dado el entorno en que trabajan y debido a factores técnicos y económicos.	CEDINTIC, debería de educar desarrolladores de aplicaciones en lenguajes de múltiple plataforma: JAVA, PHP, ASP.NET, que son utilizados fuertemente en aplicaciones basadas en WEB y tecnología móvil.

6. INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS

Luego de analizar y concluir el análisis de las rondas Delphi proponemos dos áreas en base a los resultados obtenidos, sobre las cuales CEDINTIC debe iniciar su funcionamiento, éstas son:

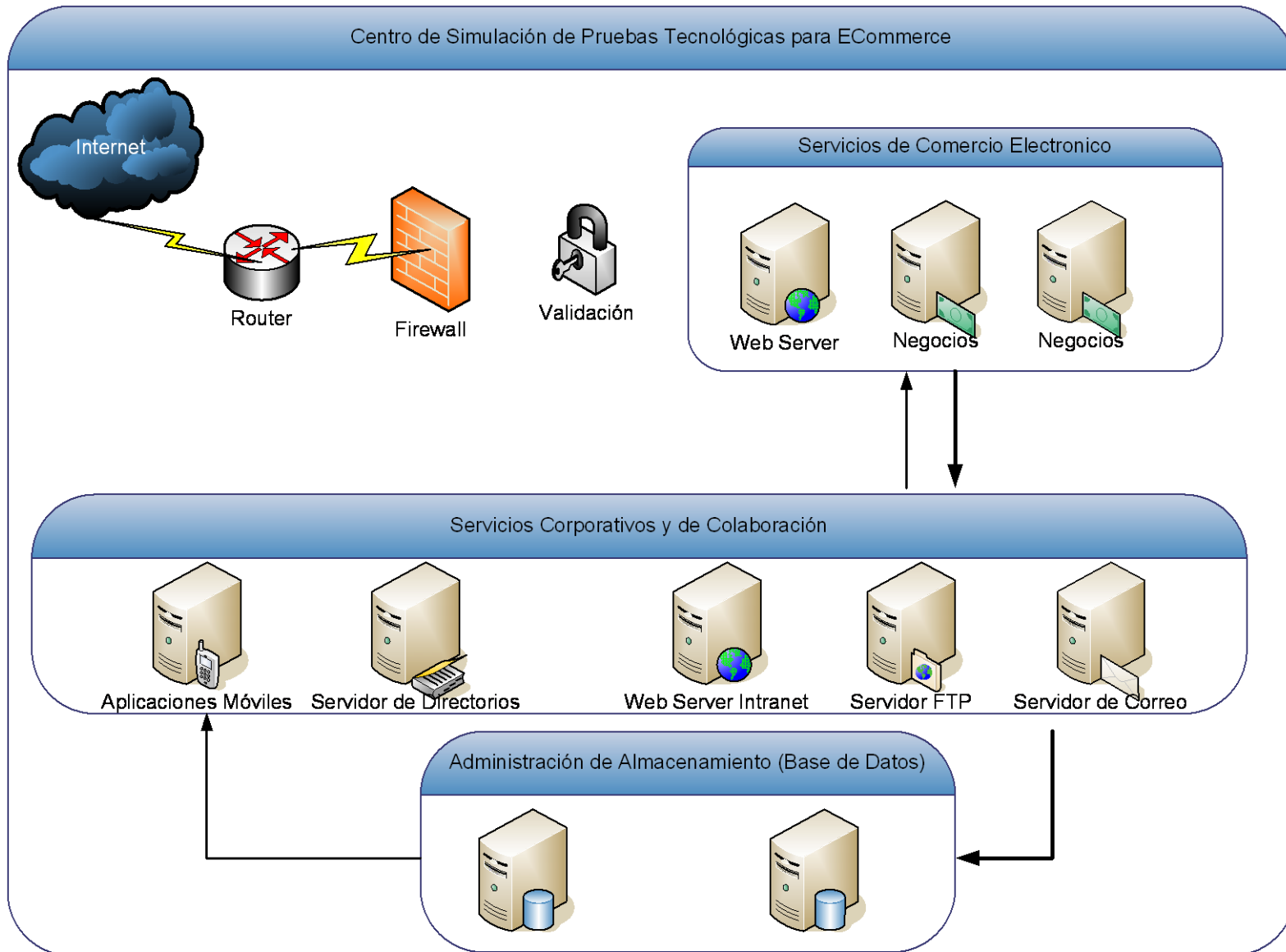
1. Gestión de Negocios Electrónicos.
2. Educación.

1. Gestión de Negocios Electrónicos.

Para implementar un laboratorio que permita simular este tipo de soluciones se necesita:

- Servidores de alto desempeño y gestión de múltiples servicios.
- Equipo de comunicaciones y Seguridad en redes.
- Infraestructura basada en la Web.
- Salón con aire acondicionado.
- Personal con conocimiento del área de negocios electrónicos
- Bases de datos de alto rendimiento
- Estructura LAN-VLAN
- Recursos para tecnología inalámbrica

Su diagrama se ve así:





Infraestructura Necesaria	Modo de Operación
Enlace de Banda ancha a Internet.	Enlace dedicado a Internet, ya sea inalámbrico o físico de aproximadamente 1,024 kbps
Ruteadores	Hardware con capacidad de conectar múltiples redes LAN, VLAN, VPN, preferiblemente administrables vía Web Browser,
Switch	Hardware para conectar múltiples estaciones de trabajo, con capacidad de administración remota vía Web Browser, posibilidad de configurar VLAN's y transmisiones de 10/100/1000 mbp.
Servidor de Bases de Datos	Servidor de Bases de datos relacional, preferiblemente, configuración redundante a través en una VPN, disponible y configurado para operar en ambientes de misión crítica sobre sistemas operativos estables, con soporte a través de interfaz remota ya sea consola o gráfica. Capacidad de resolver millones de transacciones por segundo, disponibles 24x7x365.
Servidor de Validación	Servidor configurado para permitir el acceso de usuarios autorizados remotos y desde la red interna, con capacidad de comunicación encriptada tanto dentro de la red como hacia a fuera.
Corta Fuegos (Firewall)	Hardware con capacidad de repeler ataques de posibles intrusos a los recursos de la red, debe localizarse fuera de los servidores del centro y es lo primero que debiese encontrar todo tráfico que intente



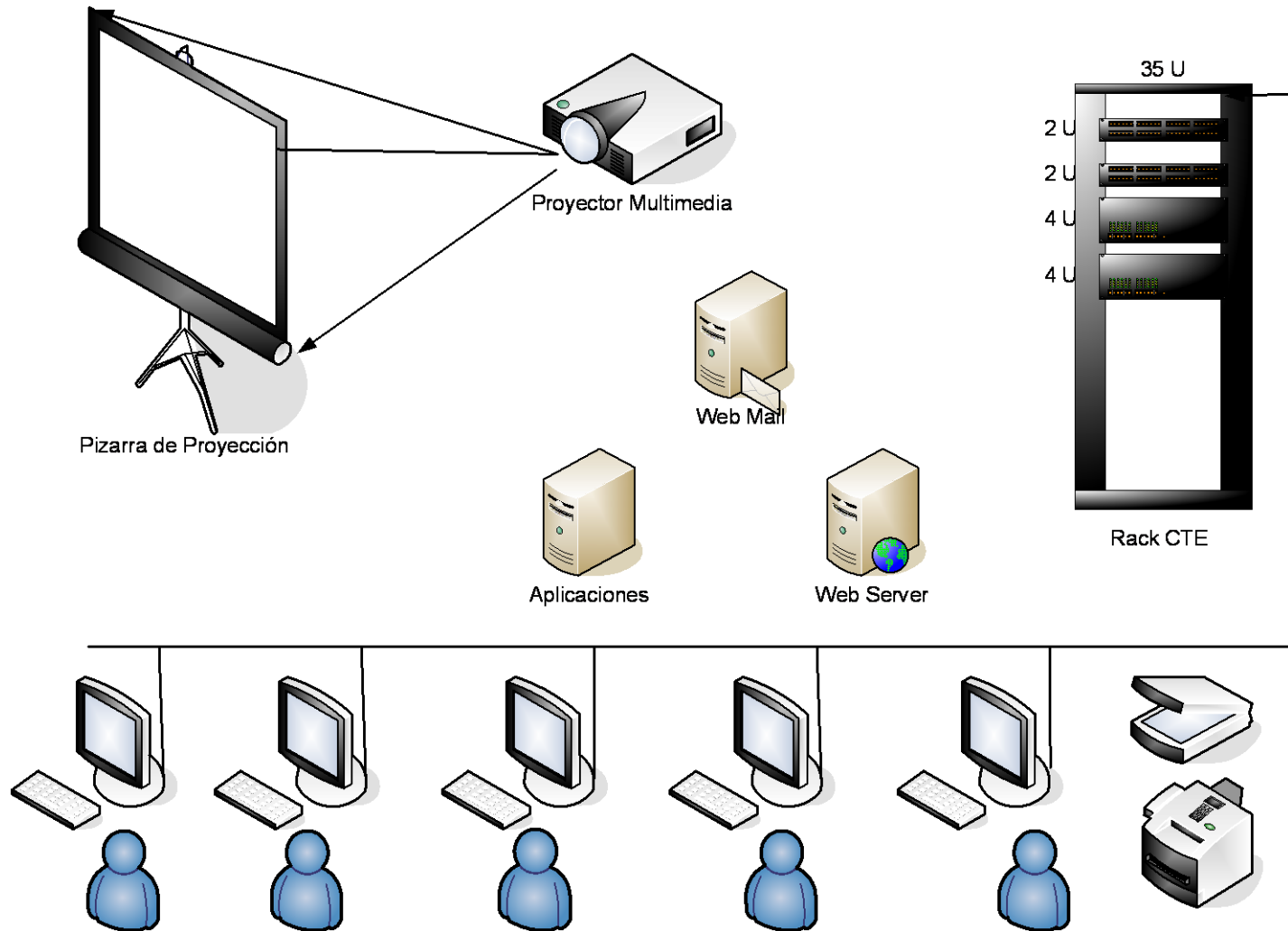
	acceder a los recursos internos.
Servidor Web	Servidor que responde a peticiones de consulta de paginas Web a través de un software apropiado, esta ubicado entre el enlace proporcionado por un Proveedor de Servicios de Internet y la muralla de fuego, deben configurarse servicios como FTP, SMTP y DNS.
Servidor de Aplicaciones Móviles	Tecnología a través de la cual se puedan recibir mensajes desde servidores SMS ver gráficos de barras y ejecutar comandos desde un teléfono

2. Educación

Dentro de CEDINTIC es necesario implementar un área de entrenamiento, que será utilizada inicialmente para capacitar a docentes y alumnos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura quienes iniciarán las investigaciones, luego se utilizará para capacitar a técnicos y profesionales de entidades públicas y privadas que así lo soliciten. Para realizar esta importante función de deben tener los siguientes recursos:

- Estaciones de trabajo de alto desempeño.
- Servidores de Alto desempeño para realizar pruebas de misiones críticas.
- Equipo multimedia para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje.
- Un salón con suficiente espacio y aire acondicionado.
- Equipos de Comunicaciones
- Entrega de Material didáctico como soporte al proceso enseñanza aprendizaje.
- Estructura LAN
- Acceso a Internet.

Centro de Entrenamiento para Alumnos y Docentes



Infraestructura Necesaria	Modo de Operación
Enlace de Banda ancha a Internet.	Enlace dedicado a Internet, ya sea inalámbrico o físico de aproximadamente 1,024 kbps
Apuntador inalámbrico	Puntero hacia la pantalla acrílica que facilite, la forma de resaltar partes importantes de una presentación, en el momento de impartir un entrenamiento.
Switch	Hardware para conectar múltiples estaciones de trabajo, con capacidad de administración remota vía web browser, posibilidad de configurar VLAN's y transmisiones de 10/100/1000 mbps
Pantalla Acrílica y proyección	Lugar que puede desempeñar dos funciones: como pizarrón y como lugar de proyección.
3 Servidores Multifunciones	Servidor que responde a peticiones web a través de un software apropiado, debe tener servicios ftp, smtp DNS, debe estar capacitado para hacer demostraciones y simulaciones de aplicaciones para misión crítica durante los entrenamientos impartidos a docentes y alumnos.
Proyector	Herramienta que se utiliza para proyectar una imagen enviada a través de un computador o un dispositivo de almacenamiento.

7. SECCION ADMINISTRATIVA. ENCUESTA DIRIGIDA A ADMINISTRADORES

Para obtener información sobre la administración de un centro de desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones, se diseñó el cuestionario dirigido a expertos administradores, cuenta con 14 preguntas abiertas (ver anexo #19) acerca de la organización, misión, visión y personal que conformara CEDINTIC. Para su análisis se utilizó la metodología de análisis de contenido en donde se agruparon las respuestas de los expertos.

Los expertos que aportaron sus conocimientos a través de la encuesta se detallan a continuación:

NOMBRE	CARGO	EMPRESA
Lic. Rosana Victoria Cortez Navas	Planificador Estratégico	ANSP
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Director CIAN	UES
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Jefe de Planificación	ANSP
Lic. Ricardo A. Valdez	Jefe de Distribución	BAYER
Walter Turcios	Jefe de Tecnología	ISSS
Salomón Cerritos	Jefe Control de Calidad	ISSS
Lic. César Rodríguez	Sub. Jefe de Planificación	ANSP

Cada uno de los expertos seleccionados dio su opinión a cada una de las preguntas expuestas, cabe mencionar que el cuestionario se compone de preguntas abiertas, donde los encuestados dieron y aportaron ideas sobre el diseño de CEDINTIC en las áreas de gestión administrativa.

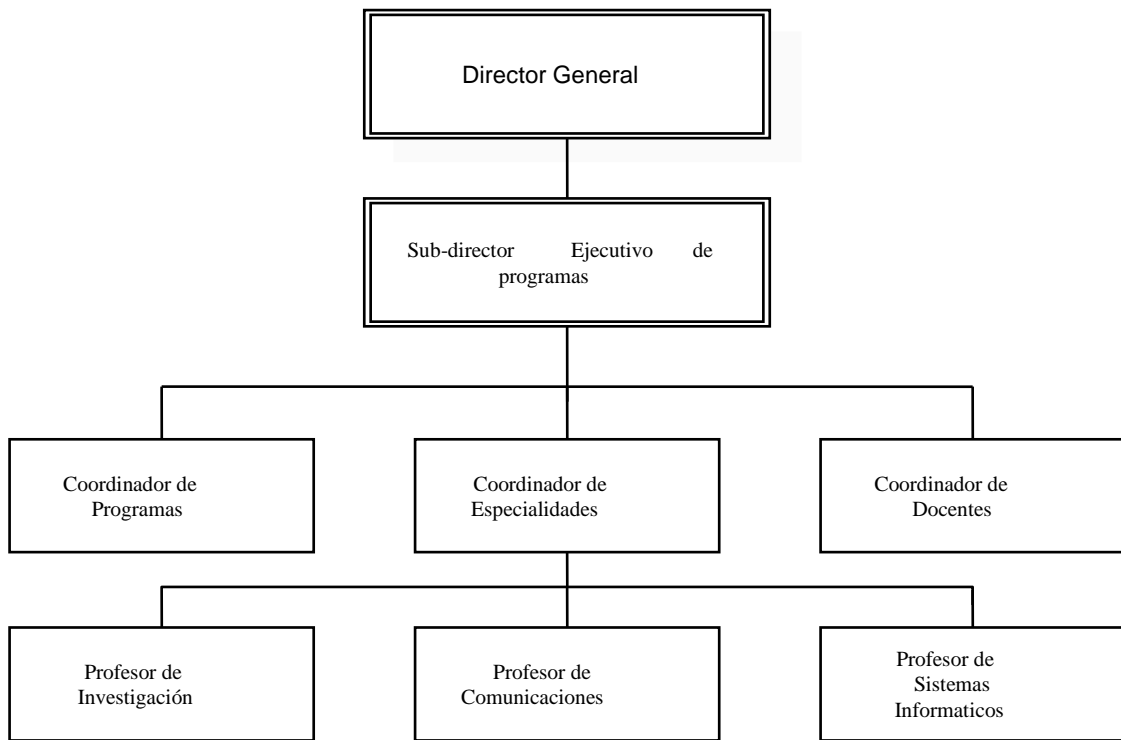
Las ideas aportadas por los expertos quedan de la siguiente manera:

NOMBRE	Pregunta 1. En el área estratégica de un centro de Desarrollo e Investigación Tecnológica, la manera idónea de conformar su dirección sería por un Director General, un comité tecnológico o ambos ¿Porque?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	Las dos personas, porque un comité técnico sin dirección, cada uno haría lo que cree conveniente no lo que se debe hacer. No puede existir equipo técnico sin dirección, considero a ambos importantes para el funcionamiento del centro.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Director y Comité Técnico. La información es multidisciplinaria e involucra la creación de un centro como el propuesto.(Diferente Competencia)
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	El Director General maneja la parte operativa y política y el comité los lineamientos estratégicos, por lo que mi opinión es que deben dirigir los dos.
Lic. Ricardo A. Valdez	Deberá ser por medio de un Director General con experiencia en desarrollo e investigación tecnológica, el dirigirá las acciones que seguirán todas las personas a su cargo. Además el tendrá que armar el organigrama de todo su personal. El Comité Tecnológico estará bajo las órdenes del Director.
Walter Turcios	Se debe observar que el Comité da las líneas al Director General esto muestra
Salomón Cerritos	Un comité Tecnológico porque hay una mayor aportación de ideas para condensar, esto es lo mejor
Lic. César Rodríguez	Debe ser una Dirección General ya que esta es la que puede dictar las políticas, propósitos y objetivos del Centro. El Comité crea la parte técnica operativa, por lo que es importante tenerlos en cuenta.

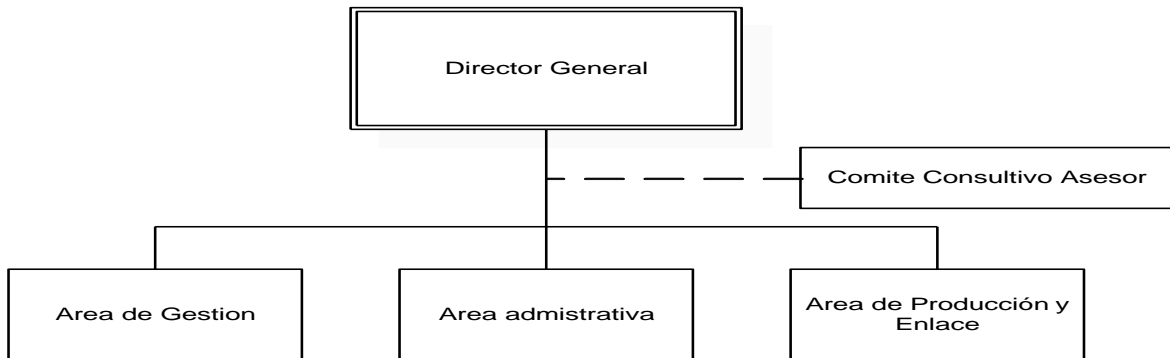
A través de la Encuesta podemos concluir, según opinión de los expertos, que las personas idóneas para dirigir un centro de desarrollo e investigación tecnológico son: el Director General y el Comité Tecnológico, estos pueden conformar la Gerencia superior de CEDINTIC donde el Director General deberá tomar las decisiones fundamentadas en análisis técnicos que el comité tecnológico le presentara, a través de las propuestas de proyectos generadas por las entidades solicitantes.

Pregunta 2: A su criterio ¿Cómo se conforma la estructura organizativa de un Centro de desarrollo en investigaciones (auxíliese de un diagrama)?

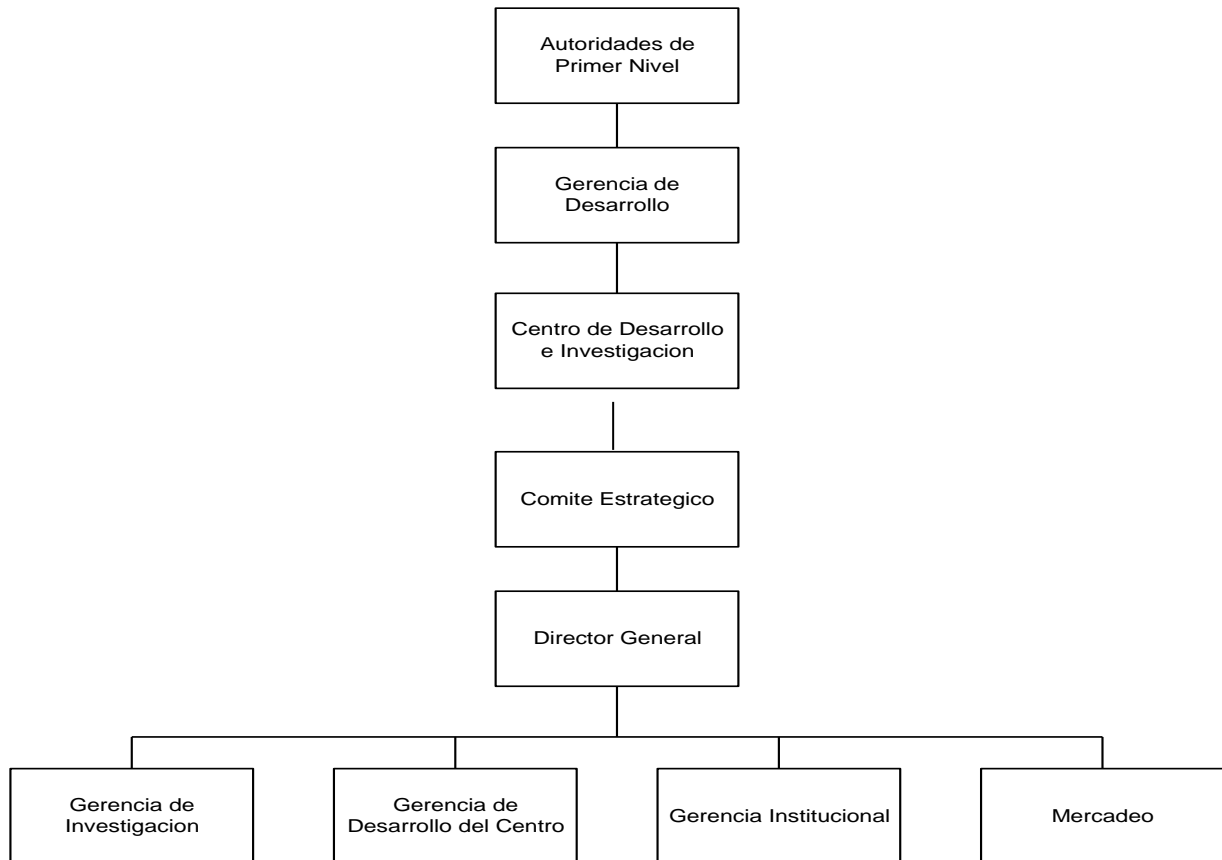
Lic. Rosana Victoria Cortéz Navas.



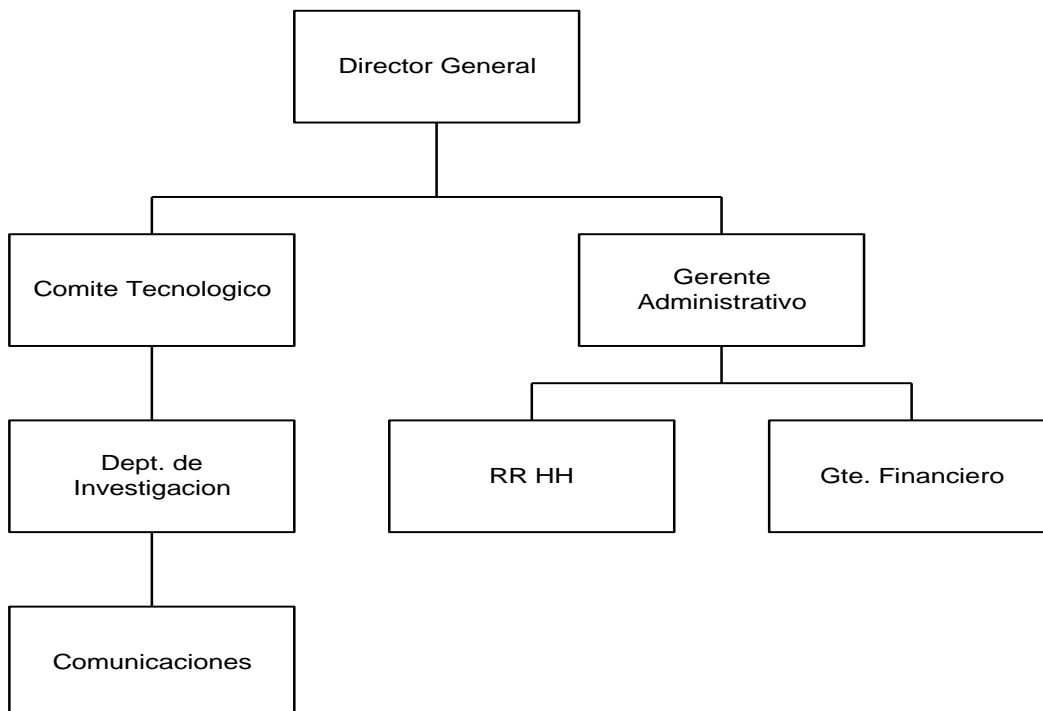
Ing. Luis Ramon Portillo Trujillo.



Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez



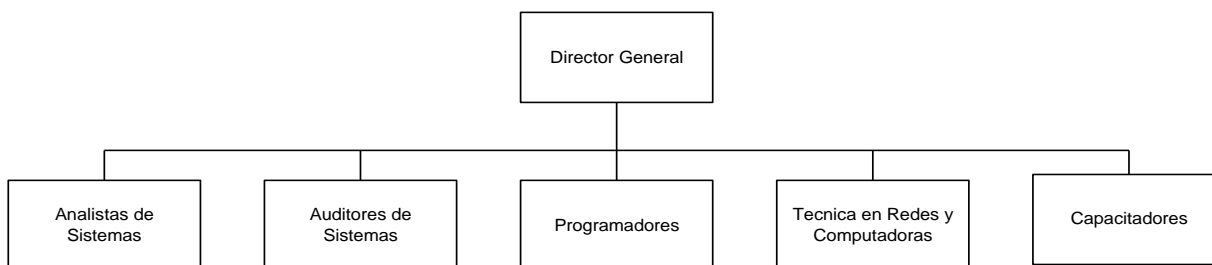
Lic. Ricardo A. Valdez.



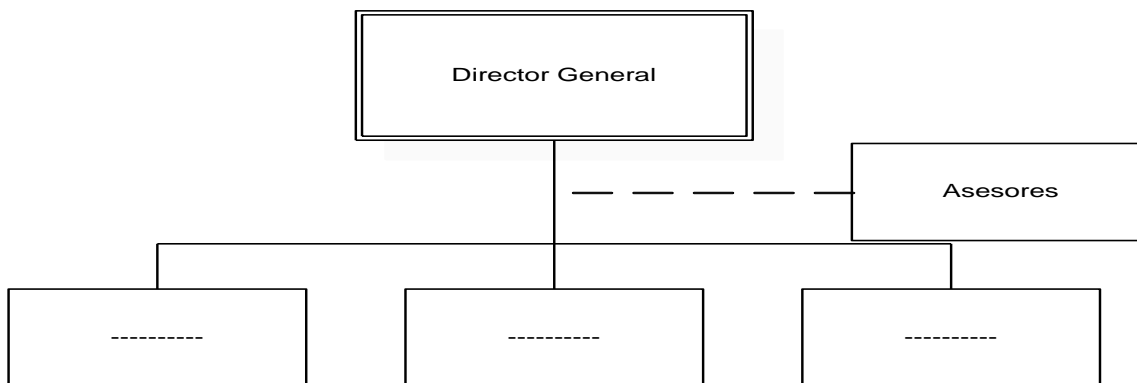
Walter Turcios.



Salomón Cerritos.



Lic. Cesar Rodríguez.



Para los expertos que fueron encuestados, existe una coincidencia de cómo debe estar estructurado un centro de desarrollo e investigación, lo cual nos da un parámetro de cómo poder estructurarlo, para que el centro tenga un alto nivel de gestión y poder administrarse de la mejor manera, en el sector estratégico coinciden de que debe existir un Director General el cual tomara las funciones estratégicas del Centro de Desarrollo e Investigación y tendrá la responsabilidad de los demás departamentos de la institución.



NOMBRE	Pregunta 3. ¿Cual sería la visión de un Centro de Desarrollo e investigación en tecnologías de Información y Comunicaciones?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	<p>Visión :</p> <p>Ser la Entidad Líder en la enseñanza del sector de las tecnologías de información y comunicaciones, reconocida por el desarrollo de proyectos de investigación e innovaciones tecnológicas.</p> <p>Ser un centro de educación superior comprometido en la búsqueda de la excelencia académica, como el sustento del desarrollo basado en los propósitos de calidad humana y formación integral.</p>
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	<p>Incorporar nuevas tecnologías de información novedosas.</p> <p>Formar recursos humanos en el área de tecnologías de información y comunicaciones.</p> <p>Asistencia, asesoría de usuarios y beneficiarios de tecnologías de información y comunicaciones.</p> <p>Desarrollar propuestas de nuevas tecnologías de información (usos, adaptaciones, propuestas, creaciones y apropiaciones.)</p>
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	<p>Ser un ente generador de potencialidades para el crecimiento tecnológico en los sectores públicos y privados.</p>
Lic. Ricardo A. Valdez	<p>Ser un centro de Desarrollo en investigación en tecnologías de información y comunicaciones, que mantenga actualizada todas las investigaciones tecnológicas para la implementación de centros de desarrollo.</p>
Walter Turcios	<p>Determinar el futuro tecnológico o su desarrollo nacional.</p>
Salomón Cerritos	<p>Es servir al usuario los requerimientos con prontitud, eficacia y oportunamente con toda la tecnología de punta.</p>
Lic. César Rodríguez	<p>Llegar hacer algo!!! es decir hacia el futuro pero en este caso:</p> <p>“Ser un CEDINTIC líder a nivel regional desarrollando investigaciones con beneficio para el desarrollo de comunicación a nivel nacional</p>

En la pregunta 3 concluimos a través de todas las respuestas que la Visión de CEDINTIC debe ser un centro líder a nivel regional, que incorpore en nuestra sociedad, cultura tecnología innovadora a través de asesoría y propuestas de proyectos, que generen potencial tecnológico humano.

NOMBRE	Pregunta 4. ¿Cual seria la misión de un Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	Desarrollar Proyectos asociados con varias líneas de investigación. Impartir cursos de especialización y maestría en los diferentes programas de postgrado, mediante la efectiva gestión de los recursos propios y de los agentes del sector para el desarrollo e investigación en Tecnologías. Con la misión de preparar profesionales idóneos en diferentes campos del conocimiento.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Promover y facilitar la formación de recursos humanos en tecnologías de información y comunicaciones. Difundir las tecnologías de punta y sugerir a usuarios potenciales las incorporen a sus actividades.
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Entregar a la sociedad productiva, profesionales capaces de cambiar el rumbo de la tecnología de información y comunicación en El Salvador.
Lic. Ricardo A. Valdez	Recolectar información tecnológica investigada que sirva para mejorar las Comunicaciones y la información en un Centro de Desarrollo.
Walter Turcios	Investigar nuevas tecnologías y su aplicabilidad en el entorno nacional.
Salomón Cerritos	-----○-----
Lic. César Rodríguez	Realizar investigaciones tecnológicas que mejoren la manipulación e interpretación de la información en el salvador.

Para la pregunta 4 concluimos que la Misión ha sido enfocada por los expertos para ser un medio de especialización que facilite la formación de recurso humano, mejorando el nivel de la tecnología y su pronta difusión analizando sus factibilidades para insertarla en el entorno productivo de nuestro país.

NOMBRE	Pregunta 5. ¿Cuales cree que deberían ser los objetivos que persigue un Centro de Desarrollo Tecnológico?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	Disponer de un sistema efectivo que permita evaluar y desarrollar las bases científicas y tecnológicas para garantizar que el país cuente con los profesionales y especialistas que se requieren para impulsar las ciencias de la información
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Aplicación de tecnologías de información y de comunicaciones en diferentes escenarios: productivo, cultural, científico y tecnológico.
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Desarrollar un centro de formación especializado en tecnología de avanzada para capacitar profesionales en informática.
Lic. Ricardo A. Valdez	Capacitar profesionales para que investiguen y comuniquen la mejor tecnología para el desarrollo. Desarrollar tecnologías para una mejor investigación. Comunicar los resultados de su investigación que sirven para mejorar la tecnología y el desarrollo.
Walter Turcios	Definición de estándares tecnológicos Definición de tecnologías recomendables.
Salomón Cerritos	Servir con toda la tecnología disponible a los sectores productivos.
Lic. César Rodríguez	Desarrollar la Cultura de la Investigación. Proporcionar técnicas, herramientas y teorías para desarrollar la investigación. Desarrollar y Utilizar los resultados de las Investigaciones.

La pregunta 5 nos lleva a concluir en los siguientes objetivos:

- Desarrollar bases científicas para garantizar que el país cuente con profesionales especializados que impulsen las tecnologías de información y comunicaciones.
- Aplicar las tecnologías de información y comunicaciones en escenarios productivos, científicos y culturales.
- Compartir el conocimiento generado a través de las investigaciones para definir estándares y recomendar tecnologías funcionales.

NOMBRE	Pregunta 6. ¿Mencione a su criterio cuales serian las políticas para gestionar investigación y desarrollo?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	Viabilidad Económica del Proyecto Investigación y transformación de Tecnologías Formación del talento Humano Políticas con enfoque de formulación de procesos de aprendizaje. Tomar en cuenta las variables a considerar, para definir los procesos de privatización en el entorno macroeconómico ante la apertura de mercados
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	-----O-----
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Mantener una caja de Talentos No discriminación de profesionales Explotación de Conocimientos Búsqueda de nuevos Ambientes y escenarios.
Lic. Ricardo A. Valdez	Formar Ong's que pueda solicitar fondos externos, para fundar centros de desarrollo e investigación. Exigir de parte del Ministerio de Educación la creación de curriculas que contengan programas de investigación y desarrollo, a partir del 3er ciclo.
Walter Turcios	-----O-----
Salomón Cerritos	La modernización de las empresas para volverlas mas competitivas a nivel mundial
Lic. César Rodríguez	Que este orientada a fortalecer y bonificar a la sociedad. Que este de acuerdo al plan de gobierno. Que este de acuerdo al plan estratégico de la UES.

De la pregunta 6 concluimos que las políticas deben estar enfocadas a los siguientes lineamientos:

- Determinar la factibilidad de proyectos.
- No discriminación de profesionales.
- Banco de datos de profesionales
- Beneficios para la sociedad

NOMBRE	Pregunta 7. ¿Que capacidades tomaría en cuenta para el recurso Humano a contratar en las áreas tecnológicas?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	Perfiles profesionales, capacidad de análisis, pensamiento sistemático, proactivo, habilidad en la docencia, tener sentido de enseñanza continua, dominio en las especialidades requeridas, responsabilidad y destreza, amplia experiencia, capacidad auto disciplinaria.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Iniciativa y espíritu emprendedor, Visión de entorno y realidad tecnológica de El Salvador.
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martines	Análisis, Síntesis, Desarrollo espacial, Creatividad, Proyectividad.
Lic. Ricardo A. Valdez	Profesionales con vocación específica de investigación. Profesionales con capacidad para comunicar los resultados de la investigación.
Walter Turcios	Nivel Académico, Espíritu de conocimiento.
Salomón Cerritos	Personal graduado a nivel superior tomando encuestas las diferentes áreas.
Lic. César Rodríguez	Responsabilidad, Conocimiento en el Área del TI, Especialistas, Experiencia, Conocimientos en administración y planeación estratégica y otras a fines.

De la pregunta 7 consideramos que las siguientes características y aptitudes las deben de poseer las personas que aspiren a puestos estratégicos para administrar CEDINTIC:

Capacidad de Análisis

- Pensamiento Sistemático
- Visión de Entorno
- Conocimiento de la realidad tecnológica de El Salvador
- Desarrollo Espacial
- Vocación de Investigador
- Habilidades para Planeación Estratégica.

NOMBRE	Pregunta 8. ¿Cual sería el mejor plan de capacitación para el personal administrativo del Centro?
Lic. Rosana Victoria Cortez Navas	Un plan que incluya programas de automatización de los procesos productivos y generación de fuentes de información posteriormente generar capacitación continua a la vanguardia en la actualización de documentos de información del sector. Organizar actividades como charlas, conferencias, seminarios, cursos especializados, congresos, comunicaciones, formando la cultura en el área de la tecnología y finalmente incentivar al personal para una mejora continúa con capacidades de formar grupos interdisciplinarios con acceso a una red de expertos asociados nacional o internacionalmente les permite complementar las habilidades de Grupo de planta.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Sesión de Recursos. Administración de Recursos Mejora Continua de atención a usuarios.
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Sobre los alcances y objetivos de aprendizaje que el comité desarrolle previa la primera investigación de competencias, no se puede hacer a priori.
Lic. Ricardo A. Valdez	Trabajo de Equipo. Relaciones Públicas Mejorar la Comunicación. Aplicación de procesos de comunicación
Walter Turcios	Métodos Investigativos
Salomón Cerritos	Plan de capacitación permanente según el área que se van a desempeñar.
Lic. César Rodríguez	Administración por objetivos. Gestión de Resultados. El plan tiene que estar orientado a restaurar los de la institución por lo tanto el mejor plan sería por áreas de Gestión.

En la pregunta 8 concluimos que el mejor plan de capacitación para las personas que administren CEDINTIC debe incluir:

- Retroalimentación en la automatización de procesos generadores de información.
- Realización de Seminarios Taller.
- Incentivar la mejora continua.
- Formar redes interdisciplinarias de conocimiento.
- Capacitación permanente en el área de desempeño.

NOMBRE	Pregunta 9. Mencione aspectos éticos con los que debe contar el Centro.
Lic. Rosana Victoria Cortez Navas	La equidad, confiabilidad, transparencia, programas legales, calidad en el procesos de selección, admisión y registro de los alumnos, responsabilidad y compromiso, aprendizaje ético, dimensión ética del enfoque integral para la labor educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, honestidad.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Confidencialidad de información, respeto a la propiedad intelectual, áreas y derechos de autor.
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Profesionales, Políticos, Servicios, Religiosos
Lic. Ricardo A. Valdez	Comunicar solamente las tesis probadas, Contratar solo personal capacitado, No politizar ninguna área del centro.
Walter Turcios	Honradez Transparencia.
Salomón Cerritos	Espacio físico adecuado, equipo actualizado, personal técnico capaz, trato al personal agradable, incentivos al personal, Sueldos de acuerdo al puesto, Horarios adecuados.
Lic. César Rodríguez	Derechos de Propiedad, Seguridad de Información, Beneficios.

La ética es parte esencial en la administración de centros de desarrollo e investigación tecnológica, por tanto consideramos que los aspectos a tomar en cuenta para cumplir normas conductuales adecuadas son:

- Transparencia de Actividades.
- Programas legales.
- Confidencialidad de la Información.
- Respeto a la propiedad intelectual.
- No entrar en políticas.



NOMBRE	Pregunta 10. ¿Cuales serian los controles para medir el rendimiento y el desempeño de las personas que trabajan en Investigación de tecnologías de Información y comunicaciones?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	Opinión del Cliente, encuestas que reflejen resultados sobre el servicio, grado de la aceptación de la tecnología ofrecida, niveles de beneficio económico (altos o bajos niveles de venta), utilización de las técnicas enseñanzas, evaluaciones periódicas del desempeño.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Productos y Resultados: Asesorías, proyectos conjuntos, investigaciones, documentos técnicas producidas.
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Se establecen de acuerdo a los indicadores de éxito y se miden de acuerdo a los objetivos de aprendizaje. En general, se mide con programas a mediano y largo plazo, tomando como línea base factores de eficiencia y rentabilidad (financiera y/o social)
Lic. Ricardo A. Valdez	Implementar objetivos por departamentos y secciones, separar la investigación con la comunicación, Implementar planes a corto, mediano y largo plazo
Walter Turcios	Desarrollos propuestos.
Salomón Cerritos	Cumplir metas propuestas. Calendarización de Tareas.
Lic. César Rodríguez	-----O-----

Hemos concluido que para medir el rendimiento y desempeño de las personas que laboren en CEDINTIC debemos considerar los siguientes factores:

- Opiniones emitidas por los usuarios del centro.
- Análisis de Resultados.
- Medir con Programas de Resultado a mediano y largo plazo.
- Evaluación por objetivos.
- Cumplimiento de Metas.



NOMBRE	Pregunta 11. ¿Cual es el monitoreo o seguimiento que debe dársele a un proyecto de investigación para que no se deteriore total o parcialmente y cumpla sus objetivos?
Lic. Rosana Victoria Cortez Navas	Investigaciones continuas y transferencia de tecnología, asesoría en la gerencia de proyectos del sector o en la materia de investigación y desarrollo, formación del Talento Humano, establecer y mantener relaciones con el gobierno, para asegurar que el servicio que se ofrece a la sociedad es ajustable a sus planes, Promover la iniciativa de comunicación y de las nuevas Tecnologías de la Información como un proceso de lectura diferente, Intervenciones en comunicación, cambio social y desarrollo, Reafirmar la Educación superior como espacio de generación de conocimientos en la investigación en tecnologías de información y comunicación, Diseñar y promover la puesta en practica.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Cumplimiento de actividades programadas, Uso adecuado de recursos asignados: Tecnológicos y monetarios, Aplicación de los productos generados (usuarios y beneficios)
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Antes (con el proyecto) ; Durante (En ejecución y/o producción) ; Post (Auditoria de Gestión, Indicadores de éxito)
Lic. Ricardo A. Valdez	Mantener una Actualización de datos que permitan mantener la investigación real; Medición de los objetivos a largo, media y corto plazo.
Walter Turcios	Verificación de plan de Trabajo.
Salomón Cerritos	La calendarización de actividades, Reunión con el personal involucrado en el proyecto cada 8 días para ver el grado de avance que lleva.
Lic. César Rodríguez	Plan estratégico, Monitoreo, Evaluación de resultados esperados, Reducción de Costos.

Hemos concluido que la mejor manera de monitorear los proyectos de investigación es a través de:

- Revisión y Cumplimiento de actividades programadas
- Auditoria de Procesos en los Eventos de Antes – Durante – Fin de los mismos.

NOMBRE	Pregunta 12. ¿Mencione los propósitos en los que debería enfocarse un centro de desarrollo tecnológico en una universidad?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	<p>Económicos: Enfocar los valores de goce existenciales y de utilidad al fomentar y crear nuevas necesidades tecnológicas a la sociedad, se incrementan los beneficios monetarios solo los artefactos útiles son los exitosos para la sociedad con criterio de utilidad y eficacia.</p> <p>Sociales: El propósito primordial en el desarrollo tecnológico debe considerarse como un sistema que integra conocimientos, procesos organizativos, valores y representaciones culturales.</p> <p>Técnicos: el diseño de una universidad es una tecnología y como tal se diseña con presupuesto técnico, político, económico y social reflejando propósitos y valores de la sociedad.</p>
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	<p>Utilización y optimización de tecnologías informáticas.</p> <p>Diagnostico de necesidades de tecnologías de información (como actividad continua).</p> <p>Programa de enlace con usuarios.</p>
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	<p>Económicos: Si tiene soporte tipo privado, debe rendir de acuerdo a la tasa interna de Retorno mínima aceptada, para proyectos.</p> <p>Sociales: Si es de tipo social, se debe establecer los estándares de beneficios sociales esperados.</p> <p>Técnicos: los técnicos se deben establecer con el mayor porcentaje de eficiencia posible (85 – 90% mínimo). Sobre tecnología de avanzada, accesible a la realidad de país en tiempo y espacio.</p>
Lic. Ricardo A. Valdez	<p>Económicos: a través del avance de tecnologías los costos de operación de la industria tienen que bajar.</p> <p>Sociales: a mayor avance tecnológico de la población, se pueden obtener mejores resultados en el desarrollo de los pueblos.</p> <p>Tecnológicos: la tecnología permite optimizar los resultados de la producción y como consecuencia las empresas y los trabajadores son favorecidos con mejores resultados.</p>
Walter Turcios	Sociales y Técnicos
Salomón Cerritos	<p>Sociales: para que toda la comunidad universitaria sea la que aproveche la tecnología y la información.</p> <p>Técnicos: para que se le quite el temor a cesar la tecnología de punta y se modernicen.</p>
Lic. César Rodríguez	<p>Académicos: Contribuyen al desarrollo cultural.</p> <p>Culturales: contribuye el estilo de vida.</p>

Propósitos:

- Económicos: Impacto en costos de producción.



- Sociales: Todos los sectores de la Universidad deben beneficiarse con ella.
- Culturales: Contribuyen a un nuevo y mejorado estilo de vida.

NOMBRE	Pregunta 13. ¿Qué aspectos relevantes se debe tomar en cuenta a la hora de realizar un presupuesto para desarrollo e investigación tecnológica?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	Tipo de software o sistema, Capacidad de usuarios, tipo de información digital o manual, estado de la inversión (capital fijo), estado de la operación, gastos de sueldos y salarios, capital de trabajo, plan de inversión y financiamiento, presupuesto de gastos, estimación de ingresos, evaluación financiera, flujo de caja, tasa interna de retorno (VAN) = 0, TIRIT, valor activo neto.
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	Reemplazo de tecnologías y equipos, reinversión de recursos generados.
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	Instalación, equipo, sueldos y salarios, partida para experimentación, mercadeo, Implementación de hallazgos.
Lic. Ricardo A. Valdez	Permitir que cada departamento o sección prepare su anteproyecto de presupuesto para elaborar el presupuesto general. Los presupuestos deberán ser elaborados para un periodo de 6 meses. La investigación y sus resultados avanzan constantemente.
Walter Turcios	La contribución al país
Salomón Cerritos	El costo beneficio del proyecto El recurso Humano. El impacto que causaría al usuario
Lic. César Rodríguez	-----O-----

Elementos relevantes a considerar cuando se realiza un presupuesto para investigaciones:

- Análisis a través de técnicas financieras como la TIR, Van o Costo Beneficio.
- Presupuestos seccionados por departamentos.

NOMBRE	Pregunta 14. ¿Cuales son los aspectos relevantes en materia legal con los que debe funcionar la administración de un Centro de Desarrollo e Investigación?
Lic. Rosana Victoria Cortés Navas	<p>Decretos referentes a: la creación, formulación de las medidas y mecanismos necesarios para la creación de la Red, acceso y uso de Internet en el territorio nacional.</p> <p>Decreto – ley sobre mensajes de datos y firmas electrónicas.</p> <p>Calidad, elección y periodo de permanencia en el consejo directivo de los representantes de cada área.</p> <p>Cumplir con todas las leyes de inscripción, y manutención del centro.</p> <p>Leyes educativas que regirán la legalidad de la enseñanza por el ministerio de educación.</p>
Ing. Luís Ramón Portillo Trujillo	-----O-----
Mse. Jesús Alonso Sánchez Martínez	<p>Compra de licencias</p> <p>Permisos municipales y estatales</p> <p>Contratos de bienes y servicios.</p>
Lic. Ricardo A. Valdez	<p>Dentro de su organigrama debe incluir un depto. Jurídico que permita regular los marcos legales de la investigación, cumpliendo normas nacionales e internacionales de la investigación.</p>
Walter Turcios	<p>Alcance.</p> <p>Área de ingeniería.</p>
Salomón Cerritos	<p>Que se tomen en cuenta las leyes y normas del estado y de la empresa.</p> <p>Audidores para que den su opinión en cuanto a lo legal.</p>
Lic. César Rodríguez	-----O-----

Aspectos relevantes en materia legal para la administración de CEDINTIC:

- Decretos y Leyes que tengan relación con la tecnología.
- Compras de Licencias.
- Contratos de Bienes o Servicios.
- Regulación de marcos legales.

7.1 Resultados De Sección Administrativa

En la encuesta administrativa el objetivo primordial fue extraer los datos que nos permitieran determinar las bases administrativas para el diseño del centro de desarrollo tecnológico, la estructura organizativa posible, la forma de gerenciar y las funciones de cada una de las unidades, los encuestados proporcionaron ideas de la forma de constituir una organización, así como los lineamientos a tomar en cuenta para que funcione en forma óptima, entre ellos están: La misión y visión de un centro desarrollo tecnológico, objetivos, políticas de gestión, de investigación y desarrollo, planes de capacitación, controles, tipos de proyectos, propósitos o enfoque del centro, aspectos legales, etc.

La visión tecnológica de CEDINTIC debe estar definida en términos que beneficien la Ciencia, Tecnología y Sociedad de nuestro país para elevar el nivel de educación de los profesionales en tecnologías de información y comunicaciones, a través de la incorporación de nuevas tecnologías y la generación de desarrollo e investigación en las mismas.

Con el fin de cumplir sus objetivos en función de la formación tecnológica la misión de CEDINTIC es desarrollar proyectos de investigación en tecnologías de información y comunicaciones para que los estudiantes obtengan experiencia a través del desarrollo de los mismos proyectos, bajo la tutela de los docentes encargados de dichas investigaciones.

Para que los proyectos de investigación en áreas TIC's se lleven a cabo CEDINTIC deberá establecer las siguientes políticas y normativas con el fin de mejorar sus procesos administrativos y de gestión:

- Formación del talento humano en las áreas TIC's con el fin de tener una base técnica y científica para afrontar retos y desarrollo tecnológicos.
- Favorecer en cada una de las investigaciones desarrolladas por CEDINTIC el nivel académico y experiencia de los alumnos participantes en las mismas.
- Desarrollar alianzas estratégicas con el sector privado del país y organizaciones no gubernamentales, para conseguir fondos y financiar la investigación y desarrollo.
- Realizar factibilidades económicas de los proyectos, con el fin de determinar los beneficios tangibles e intangibles a la población estudiantil, al persona docente y a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

Los planes de capacitación para estas personas están determinados en base a las necesidades del desarrollo del proyecto y como valor agregado de la entidad que va a financiar dichas investigaciones.

Dentro de los requerimientos del personal que CEDINTIC necesita para desarrollar su proyectos, debe estar compuesto por equipos de trabajo que desarrollen habilidades técnicas, teóricas, científicas con capacidad de análisis y visión de entorno. Los recursos tecnológicos deben estar enfocados en las necesidades básicas para iniciar el centro, deben estar compuestos por servidores y estaciones de trabajo de alto desempeño, infraestructura de comunicaciones, mobiliario y papelería adecuadas, servicios de telefonía e Internet, así como personal que desarrolle labores administrativas que faciliten la gestión del centro.

CEDINTIC debe implementar la planeación estratégica para, así como las auditorias de gestión, de esta manera puede controlar el planeamiento de actividades y el desarrollo de las mismas en los proyectos de investigación tecnológica con el fin de cumplir los objetivos propuestos en dicho proyecto.

CEDINTIC tiene como propósito enfocarse en el ámbito económico, social y tecnológico a través de la educación porque se mejora la calidad de vida de los futuros y actuales profesionales que hagan uso de sus servicios, de la misma forma contribuye a elevar el nivel de conocimiento tecnológico de los mismos.

Dentro del centro deben establecerse políticas de prioridad, en la creación de rubros presupuestarios con el fin de distribuir en invertir los ingresos del mismo en las áreas que lo necesiten. Dichas políticas deben encontrarse dentro del marco legal que rige a la Universidad de El Salvador y a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura con el objetivo de beneficiar al alumno y al docente.

CAPITULO III. ANALISIS Y DEFINICION DE REQUIRIMIENTOS

Con el fin de establecer los elementos críticos para el desarrollo y operación de CEDINTIC se presentan a continuación los requerimientos informáticos, funcionales y operativos del mismo.

1. REQUERIMIENTOS INFORMATICOS

1.1 Descripción del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC) con Enfoque de Sistemas

El enfoque de sistemas es aplicable a un gran número de sistemas que son objeto de estudio el cual facilita la comprensión de sus componentes y el medio ambiente.

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos. A continuación se presenta el esquema así como también una explicación de los elementos que lo conforman. Ver figura1.

1.1.1 DISEÑO DEL CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

MEDIO AMBIENTE
UNIVERSIDAD, DOCENTES, ALUMNOS Y ORGANIZACIONES EXTERNAS
(SECTOR GOBIERNO, PRIVADO Y NO GUBERNAMENTAL), MARCO LEGAL

FRONTERA

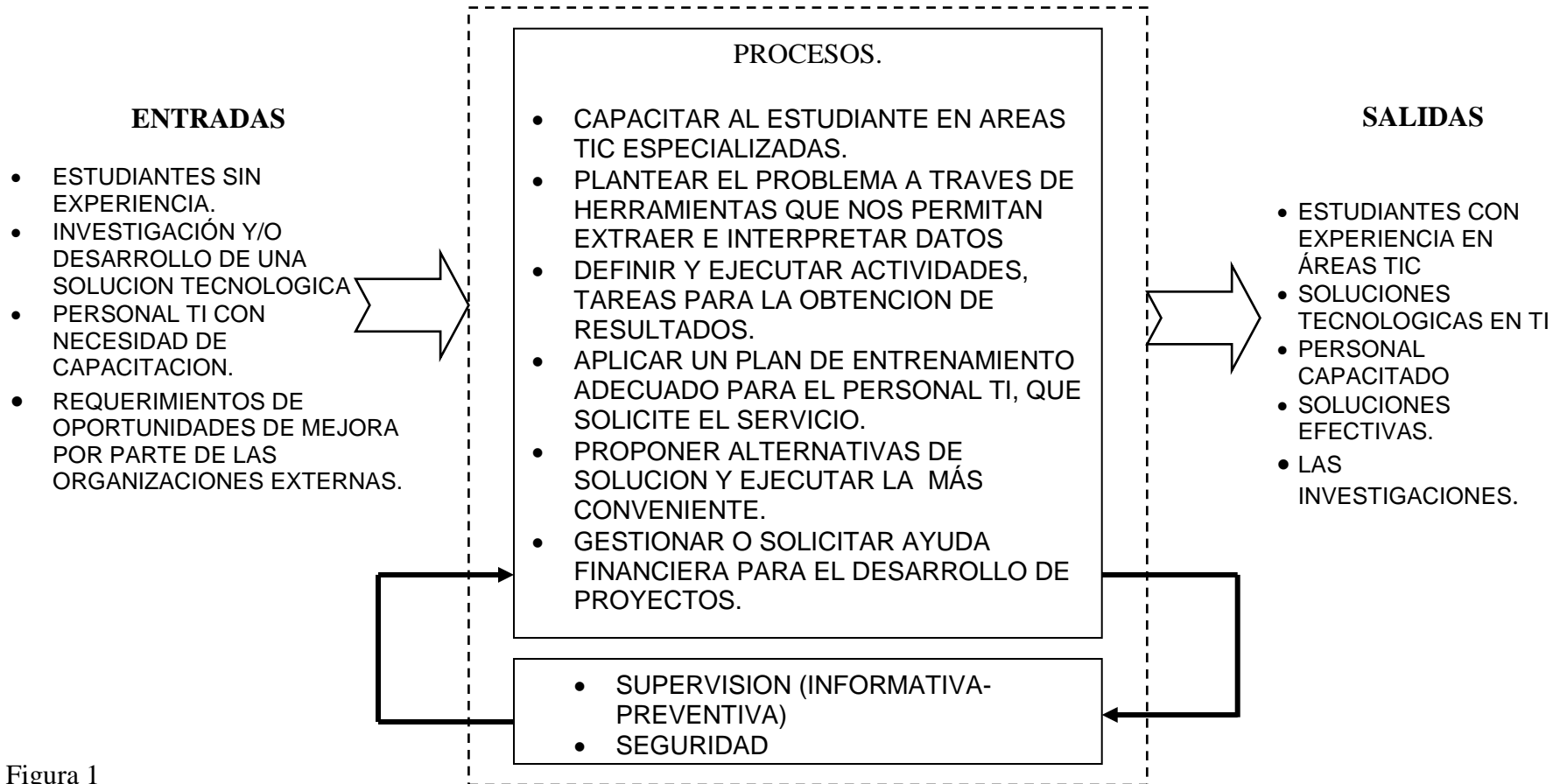


Figura 1

Luego se detallan los objetivos que persigue CEDINTIC, desde el punto de vista del enfoque de sistemas.

1.1.2 OBJETIVO DE CEDINTIC

Desarrollar las bases científicas y tecnológicas necesarias para garantizar que la Universidad de El Salvador y nuestro país, cuenten con un Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones que a través de alumnos, docentes, profesionales y especialistas apoyen e impulsen la Investigación y desarrollo tecnológico, obteniendo a la vez estudiantes que apliquen sus conocimientos teóricos en escenarios reales elevando así el nivel de calidad del profesional universitario.

1.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar investigación básica y aplicada en áreas estratégicas de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Iniciar la formación de especialistas de alto nivel en Ciencias Tecnológicas.
- Contribuir al desarrollo científico y tecnológico de El Salvador, proponiendo soluciones a los problemas que se presentan, en el ámbito de las Ciencias de Tecnologías de Información y Comunicaciones, tanto en el sector público como en el privado.
- Promover la actualización y utilización de recursos tecnológicos para la población del Estado, mediante programas de extensión y de educación continua.
- Proporcionar servicios especializados de informática a los sectores público y privado.
- Desarrollar e implantar sistemas cooperación de trabajo, aprendizaje y experimentación, para ofrecer educación a través de diversos servicios (cursos, seminarios, conferencias, extensionismo y asesoría).
- Promover el desarrollo de la cultura informática entre servidores públicos, empresarios, profesionales y profesores, para que puedan incorporar, asimilar y utilizar las nuevas tecnologías de información en su entorno laboral y social.
- Realizar, preferentemente, proyectos apoyados por la entidad encargada del desarrollo tecnológico o por otras instituciones, para obtener fuentes de autofinanciamiento.
- Desarrollar prototipos de aplicaciones informáticas para la solución de problemas concretos.



- Presentar los resultados obtenidos en los congresos o ferias tecnológicas más importantes, así como artículos en revistas nacionales o internacionales, especializadas en las áreas TIC's.
- Difundir y divulgar los resultados de investigación y desarrollo tecnológico en foros nacionales e internacionales.

1.1.4 Medio Ambiente: Todo lo que está fuera de la frontera y esta formado por los siguientes elementos

- a) Universidad de El Salvador: Lugar donde CEDINTIC estará operando, llevando a cabo proyectos de investigación y desarrollo.
- b) Docentes: Personas que estarán a cargo de dirigir los proyectos que CEDINTIC, desarrolle.
- c) Alumnos: Son los que serán beneficiados con la creación y desarrollo de proyectos en TIC'S, ya que con esto ganaran experiencia, práctica y conocimientos.
- d) Organizaciones Externas (sector gobierno, privado y no gubernamental): Instituciones que suministrarán recursos al centro con las cuales, desarrollará proyectos en TIC'S que estas soliciten.
- e) Marco Legal: Leyes, reglamentos que el Centro debe acatar para regular actividades relacionados con las TIC'S en el país.

1.1.5 Entradas: Son todos los elementos que necesita CEDINTIC, que recibe desde su medio ambiente para poder operar y entre estos tenemos.

- Estudiantes sin experiencia: Son personas que cursan los últimos años de la carrera que no cuentan con experiencia práctica de los conocimientos adquiridos en la carrera.
- Investigación y/o desarrollo de una solución tecnológica. Son los elementos como tiempo, tipo de proyecto, personal a cargo, necesarios para la creación y desarrollo de un proyectos TIC'S
- Personal TI con necesidad de capacitación. Son todas aquellas personas que forman parte de una organización y buscan los servicios de CEDINTIC, para solventar una necesidad

- Requerimientos de oportunidades de mejora por parte de las organizaciones externas: muchas veces dentro las organizaciones se presenta la necesidad de realizar cambios y actualizaciones a los sistemas CEDINTIC, evaluará las oportunidades de mejora que estas empresas tienen y ofrecerá la más conveniente.

1.1.6 Procesos: Es el mecanismo que transforma las entradas en salidas.

- Capacitar al estudiante en áreas TIC'S especializadas: El entrenamiento o capacitación para la formación práctica de los estudiantes en bases de datos, proyectos de desarrollo de software, hardware, infraestructuras de comunicación.
- Plantear el problema a través de herramientas que nos permitan extraer e interpretar datos: Este proceso se refiere a la investigación o desarrollo de proyectos que realice CEDINTIC, plantear el problema describirlo y explicarlo con la utilización de encuestas y entrevistas para recolección de datos y software para el análisis de los mismos.
- Definir y ejecutar actividades, tareas para la obtención de resultados: Es una secuencia detallada y cronológica de las actividades que se van a ejecutar para alcanzar los resultados propuestos y será de gran utilidad, debido a que ayudan a tener una visualización del desarrollo de las actividades en función del tiempo
- Aplicar un plan de entrenamiento adecuado para el personal TI, que solicite el servicio: CEDINTIC, debe de promover, el desarrollo de planes de capacitación y entrenamiento continuos para los estudiantes y docentes para elevar las habilidades, destrezas y conocimientos, a fin de definir políticas de capacitación teniendo en cuenta los objetivos a alcanzar
- Proponer alternativas de solución y ejecutar la más conveniente: Realizar investigación de acuerdo a los requerimientos propuestos e implementar la solución más óptima o necesaria.
- Gestionar o solicitar ayuda financiera para el desarrollo de proyectos: Como primer paso CEDINTIC, debe darse a conocer en lo que respecta a las actividades que realiza. Así como evaluar las organizaciones a las cuales les puede solicitar ayuda, realizar la solicitud a las organizaciones exponiendo las razones de la ayuda



1.1.7 Salidas: Resultado final de la operación del sistema o procesamiento de las entradas.

CEDINTIC, entregará los siguientes resultados:

- Estudiantes con experiencia en áreas TIC'S: El estudiante tendrá conocimientos prácticos o experiencia al estar colaborando en el desarrollo de proyectos, que CEDINTIC lleve a cabo.
- Soluciones tecnológicas en TIC'S: En software, hardware, infraestructura de comunicaciones utilizadas en el medio.
- Personal capacitado: Se generará recurso calificado a través de capacitaciones que CEDINTIC, brinde a las organizaciones y a los mismos alumnos dentro de la universidad
- Soluciones efectivas: la evaluación de alternativas pretende mostrar diferentes maneras de solventar una problemática y elegir las más apropiada, adecuada y que consuma menos recursos.
- Las investigaciones: Es necesario que las personas que están involucradas en los procesos de investigación (tanto ejecutores como financiadores) muestren los resultados para garantizar la propagación del conocimiento.

1.2 Requerimientos de Procesos.

Los requerimientos de control mencionados en la página X permitirán establecer medidas para realizar y comprobar procesos en forma más eficiente dentro de CEDINTIC. A continuación se presentan algunos de los procesos más importantes que se llevaran a cabo:

- a) Para ingreso: Las personas interesadas en ingresar a CEDINTIC, deben de cumplir con ciertos requisitos para poder ser capacitados por el centro y deben de existir estrictos controles entre ellos están:

SI ES ESTUDIANTE UNIVERSITARIO

- 4º año en adelante de la carrera de Ingeniería de Sistemas o carreras a fines.
- Que tenga un promedio mínimo de 6.0.

SI ES PERSONA EXTERNA A LA UNIVERSIDAD

- Bachiller.
- Conocimientos básicos en el área en la cual desea capacitarse.

b) Asistencias:

Para contabilizar la asistencia de los alumnos en las diferentes capacitaciones, el instructor debe elaborar un listado para registro de asistencia como requisito para la acreditación. El objetivo es registrar el porcentaje de asistencia de alumnos. Desarrollo proceso:

- Habrá formularios para llevar el control de asistencia de los alumnos que se inscriban en cada capacitación, de pendiendo la que seleccione.

Datos del alumno:

Datos	Información
Nombre	Nombre del alumno que recibirá la capacitación.
Tipo capacitación	De que se trata la capacitación que recibirá.
Duración de capacitación	Se refiere al tiempo a lapso de tiempo que durara la capacitación.
Nombre de la organización	El nombre de la organización de donde viene el alumno.
Número de Días de asistencia.	Es el número de días que estudiante asistirá al curso.

- La persona encargada de la capacitación registrará la asistencia o recibirá el listado de firmas de los alumnos.

c) Evaluaciones:

- Prácticas en empresas: Las Prácticas se formalizan mediante un documento con el que se legaliza la situación del alumno en la Empresa y sirve para demostrar la realización de dichas Prácticas.
- Prácticas de laboratorios: los estudiantes deben de visitar los laboratorios para realizar prácticas ya que con esto reforzaran la teoría vista en las clases y será otra forma de evaluación.
- Evaluaciones teóricas: Se realizaran este tipo de evaluaciones antes de cada evaluación práctica para que el alumno tenga presente conceptos teóricos.

d) Requisitos para optar a la certificación:

- El alumno/a debe contar con un 95% de asistencia a la capacitación de no alcanzar los límites exigidos, la persona encargada de la capacitación debe informar a la autoridad responsable para que resuelva la situación de dichos alumnos. Esta situación será evaluada por la Dirección de CEDINTIC.
- Tener aprobadas con un promedio 7.0 todas las evaluaciones realizadas en la capacitación.
- Aprobación de los requisitos de la entidad en la cual se desea certificar.

e) Solicitud del desarrollo de un proyecto.

Este proceso lo realizará el departamento de proyectos, para ello necesita que una organización haga la petición a través de una solicitud para la evaluación del desarrollo del proyecto.

La organización debe de llenar una solicitud con la siguiente información:

DATO	INFORMACIÓN
Fecha	Que se generó la solicitud
No.	Número de la solicitud.
Solicitante	Nombre de la organización que hizo la solicitud

Nombre de servicio	Se refiere al nombre del servicio que esta solicitando a CEDINTIC.
Responsable	A que departamento pertenece el servicio solicitado.
Fecha de respuesta	Es la fecha en que la solicitud estará aprobada

f) Gestionar ayuda financiera

Para la gestión de ayuda financiera CEDINTIC, se debe elaborar solicitudes y pasos para solicitar ayuda en la instauración del mismo.

DATO	INFORMACIÓN
Fecha	Que se generó la solicitud de la ayuda
Nombre entidad	Nombre de la organización a la cual se le esta solicitando la ayuda
Tipo de ayuda	El tipo de ayuda que se esta solicitando
Jefatura	Que solicita la ayuda
Responsable	Encargado gestionar la ayuda dentro de CEDINTIC

g) Documentar información consolidada de resultados de los proyectos.

Se debe documentar todo proyecto ya que sin documentos se dificulta evidenciar objetivamente la existencia del proyecto y de los resultados. La planificación del proyecto, los objetivos, funciones, responsabilidades y procesos; así como también registrar los resultados obtenidos en la investigación o desarrollo del mismo. Para ello se requerirá de la siguiente información:

DATO	INFORMACIÓN
Título o nombre del proyecto	Se refiere al tema principal objeto de estudio, debe indicar el contenido del proyecto de manera que precisa y explícita.
Problema a investigar o desarrollar	Breve descripción del problema que se va a investigar o desarrollar.
Objetivos generales y específicos	Son los objetivos que se persiguen con el desarrollo del proyecto.
Justificación	Se debe definir juicios de valor que apoyen la comprensión del proyecto y muestren la importancia de su ejecución, impacto social y económico
Métodos o técnicas	Que es lo que se utilizará para el desarrollo del proyecto técnicas y procedimientos específicos
Cronograma actividades	Establecer actividades que se realizarán en el tiempo que se desarrollará el proyecto.
Resultados esperados	Documentar los resultados más significativos del proyecto sean estos teóricos, prácticos o aplicación inmediata.
Infraestructura y personal	Determinar laboratorios, equipo, personal que se utilizará para el desarrollo del proyecto.
Aspectos financieros	El monto total para el desarrollo del proyecto
Unidad Responsable	Unidad responsable de la administración del proyecto dentro CEDINTIC
Organismo	Es el ente, que solicitó el desarrollo del proyecto.

h) Aprobación de un Proyecto.

Dentro de la estructura organizacional de CEDINTIC, el departamento de proyectos debe encargarse de evaluar si un proyecto va a realizarse para ello debe seguir ciertos aspectos:

Que Evaluar para un proyecto:

- Realidad y sus antecedentes
- Justificación
- Objetivos (Generales, Específicos, Metodológicos)
- Aspectos administrativos (personal, presupuesto, cronograma, procesos)
- Resultados esperados además se verá los beneficios que trae a CEDINTIC y a la comunidad.

El comité estudiara esta evaluación y luego de aprobarlo o rechazarlo lo pasara de nuevo al departamento de proyectos para que ellos lo manden al departamento en el cual se desarrollara.

i) Selección de los perfiles de los desarrolladores.

Son los requerimientos que deben satisfacer los alumnos, que va ha desarrollar software se les realizaran entrevistas, evaluaciones teóricas y practicas para medir los conocimientos que tienen y el grado de productividad que puedan aportar.

j) Inducción de los desarrolladores del entorno de CEDINTIC

La inducción del personal de desarrollo es para que conozca y se integre a CEDINTIC para lo cual se les mostrará las instalaciones, los procedimientos a que estarán sujetos, expectativas, políticas y capacitaciones en alguna área en la que estén deficientes o un nuevo software de programación de CEDINTIC.

k) Planificación del trabajo y actividades a realizar.

Para llevar a cabo un proyecto se requiere de una serie de recursos; estos son elementos que administrados correctamente permitirán alcanzar los objetivos propuestos. Entre estos recursos tenemos humanos, Materiales, Tecnológicos y de Operación que más adelante en este documento se describen, con todos estos recursos tenemos que planificar las actividades a realizar para el desarrollo de un proyecto:

- Determinar los objetivos o metas
- Preparar presupuestos
- Definir responsabilidades
- Capacitar o entrenar al personal
- Supervisar al personal
- Desarrollar estándares de rendimiento

l) Realizar el contacto con las organizaciones o entidades estatales a las cuales se les propone la realización de un proyecto.

El contacto con las organizaciones se determinará de acuerdo a las necesidades que tenga, si esta se acerca a solicitar ayuda, de lo contrario CEDINTIC puede contactar, ya sea por medio de entrevistas, contacto por teléfono para entrevistas, vía mail, todo ello

con el fin de obtener proyectos para desarrollarlos dentro de CEDINTIC y con ello volverlo auto sostenible.

m) Determinar las políticas de trabajo y derechos de propiedad intelectual.

Las políticas de trabajo se determinaran mediante el previo acuerdo de desarrollo de proyecto que se de entre las entidades y CEDINTIC entre las políticas a considerar tenemos:

- Políticas de derecho de propiedad intelectual
- Políticas de disponibilidad de recursos.
- Políticas de seguridad.
- Políticas de desarrollo de proyectos.

n) Determinar procesos para la aplicación de técnicas en el desarrollo de proyectos.

Los procesos para la aplicación de técnicas en el desarrollo de proyectos se determinan de acuerdo a estándares ya definidos para el análisis, diseño, programación, implementación y auditoria de sistemas informáticos, no se debe dejar de lado las técnicas de seguridad física ya que con esto se da la seguridad necesaria tanto al equipo como al personal que lo utiliza, así como también el personal que labora dentro de una entidad.

o) Establecer la conclusión de los proyectos y determinar la forma de implementarlo.

La conclusión del proyecto se da con la implementación para ello se debe elabora planes de implementación de acuerdo al proyecto que se este desarrollando y definir hasta donde debe llegar CEDINTIC para dejar funcionando el sistema que se desarrolle.

1.3 Requerimientos Funcionales.

La industria de la tecnología está desarrollada para construir constantes invenciones. Cada una de estas innovaciones viene acompañada con la promesa de nuevas capacidades en la forma de resolver problemas en Tecnologías de Información y Comunicaciones. En esta década ha tocado vivir la adopción de nuevos modelos para implantar y enseñar la manera adecuada del uso de la tecnología. CEDINTIC será una solución, para que los estudiantes adquieran experiencia en análisis, diseño y desarrollo de tecnología. Para ello se describen una serie de aspectos y procesos considerados para el funcionamiento de CEDINTIC, dichos aspectos explican la forma funcional en que operará dicho Centro.

1.3.1 Características de Operación de CEDINTIC.

- Investigación y apropiación de nuevas tecnologías.
- Entrenamiento para docentes y alumnos en el uso de nuevas herramientas.
- Entrenamiento acreditado para personas que soliciten servicios de entrenamientos en áreas de Tecnologías de Información y capacitaciones.
- Simulación de soluciones TIC en diferentes escenarios, enfocado a las Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Difundir y divulgar los resultados de investigación y desarrollo tecnológico

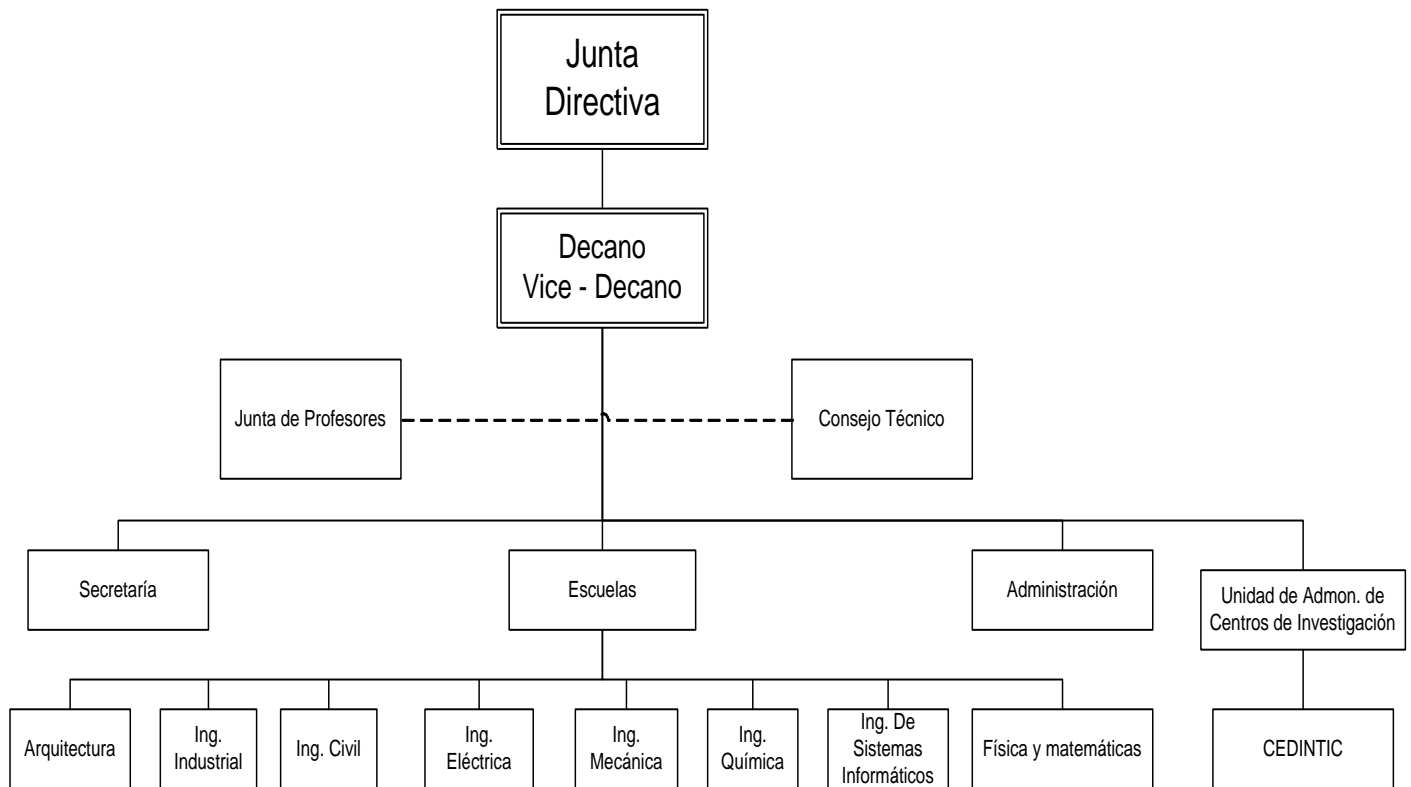
1.3.2 Descripción y Modo de Operación

Debido a que la sociedad de nuestro país requiere investigadores capaces de innovar y desarrollar nuevas tecnologías de la información y comunicaciones, influyendo en el desarrollo académico y práctico de las comunidades de estudiantes, profesionales y técnicos en esta área, de acuerdo a las demandas de los sectores productivo y público y de las oportunidades de investigación, en la administración y gestión del conocimiento tecnológico, CEDINTIC será una institución que desarrollará e implementará modelos de estudio y análisis de apropiación de tecnología dándole la oportunidad a los estudiantes de experimentar los conocimientos académicos en campos y aplicaciones de la vida cotidiana tanto en el área gubernamental como en el sector privado. Para realizar estas tareas CEDINTIC debe ser una organización sin fines de lucro, con personalidad jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Educación bajo las autoridades de la rectoría de la Universidad de El Salvador, con dependencia jerárquica adscrita del decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura. En CEDINTIC se impulsará y respaldarán las

actividades de Docencia, e Investigación así como el Desarrollo Científico y Tecnológico propio y de otras Instituciones Académicas y Centros de Investigación en El Salvador. Además tiene como propósito diseñar estrategias en materia de Tecnologías de Información que fomenten su implementación, para promover la formación de recursos humanos e impulsar la transferencia de conocimiento a través de las investigaciones desarrolladas entre instituciones de educación superior de la rama tecnológica. De igual manera se facilitará el intercambio de información en el ámbito nacional e internacional, formando alianzas con los servicios de información y la infraestructura que desarrolla el propio CEDINTIC.

1.4 CEDINTIC en la estructura organizacional de la UES

CEDINTIC como centro de desarrollo en tecnologías de información y comunicaciones dependerá en un principio de la escuela de Ingeniería informática, ya que se nos proporciono información que para el año 2005⁵⁰ se tiene el proyecto de rediseñar la estructura interna organizativa de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en el cual se tiene pensado o bien depender del decanato o crear una entidad que administrará todos los centros de investigación, estando bajo su supervisión. A continuación encontramos el organigrama propuesto.



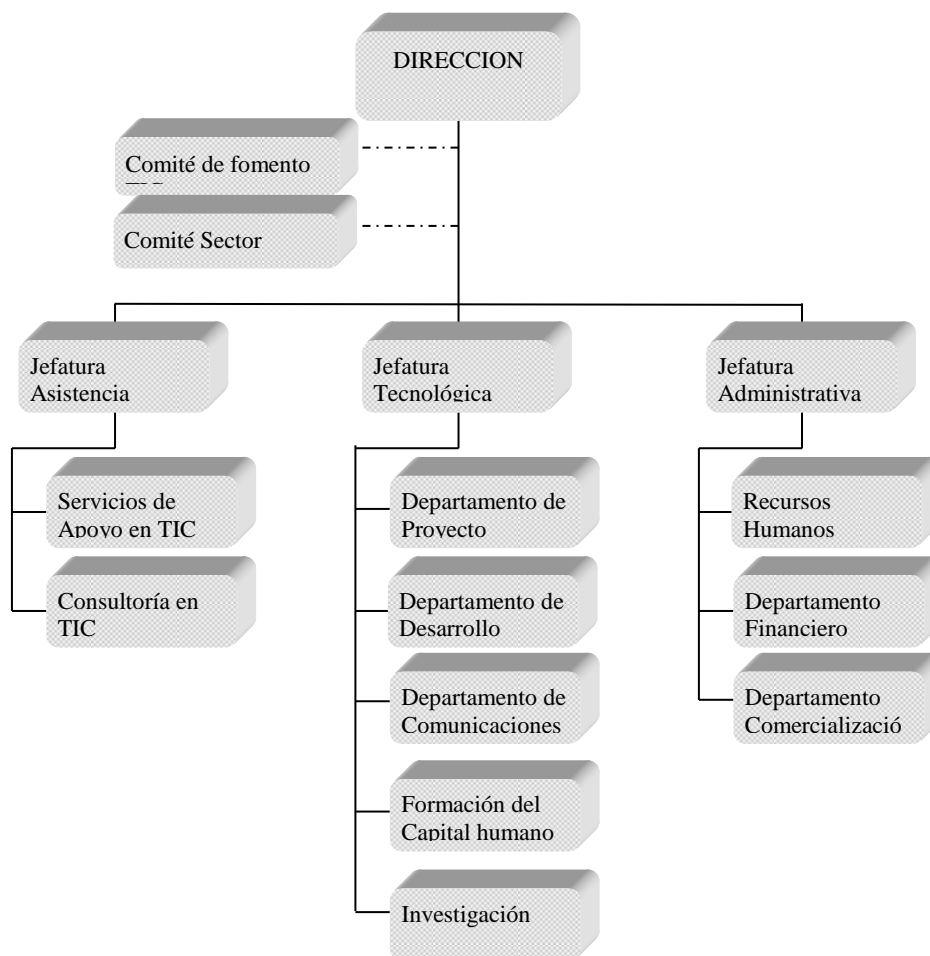
⁵⁰ información proporcionada en entrevista, por Vice Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Ing. Francisco Alarcón ver anexo 2

Según nuestro criterio se ha determinado que CEDINTIC, depende de una Unidad Central para que administre todos los centro de investigación que se encuentran en la Facultad, ya que con esto existe la posibilidad de financiamiento distribuido y en base a demanda, además lo anterior son proyecciones para la creación del futuro organigrama, según lo expresado por actual Vice-Decano(Ing. Francisco Alarcon).

1.5 Requerimientos organizacionales

El centro de desarrollo en tecnologías de información y comunicaciones CEDINTIC, necesita contar con una estructura organizacional interna, dicha estructura fue propuesta en la etapa de Investigación de Campo por profesionales con experiencia en el área de administración de empresas, fueron diversas las propuestas que realizaron los profesionales, después de un largo análisis se establece la estructura organizacional y funcional de CEDINTIC:

Estructura organizacional CEDINTIC.





Dirección General

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el primer nivel dentro del organigrama, es el puesto de mayor jerarquía dentro de la organización.
- **Coordinación:**
 - Este puesto tiene coordinación con todos los demás puestos del organigrama.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Administra, coordina y supervisa todos los recursos de la organización (materiales, humanos y financieros), para alcanzar los objetivos propuestos por CEDINTIC.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la elaboración del "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC.
 - Participa en la elaboración del presupuesto de ingresos y egresos, junto con la jefatura administrativa y el encargado del departamento financiero.
 - Recluta y selecciona el personal necesario para la organización.
 - Colabora en la realización de las campañas publicitarias de la institución.
 - Participa en la elaboración y modificación de los planes de todos los departamentos que a su cargo se encuentran.
 - Aprobación de documentos mediante su firma tales como: adquisición de materiales, herramientas para el funcionamiento y necesidades que el centro requiera gestionadas por la UACI de la FIA.

Comité de Fomento TIC

- **Ubicación Organizacional:**
 - Se encuentra ubicado como departamento de asesoría TIC, el jefe inmediato superior es el director.
- **Coordinación:**
 - Su principal coordinación dentro de la organización es con el Director, Jefatura Asistencia Técnica al estado y con la Jefatura Tecnológica.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Propone soluciones en cuanto a la asistencia que se brinda al estado, a los diferentes proyectos de comunicación y desarrollo que se lleven a cabo por CEDINTIC.



- **Descripción Específica:**
 - Colabora en la elaboración del “Plan General de Desarrollo Anual”, junto con el director General.
 - Participa en forma directa, juntamente con el jefe de asistencia Técnica al Estado, en la elaboración y actualización de planes en los servicios y consultorías que dará CEDINTIC a las unidades de gobierno que las soliciten.
 - Participa en forma directa, juntamente con el jefe de Tecnología, en la elaboración y actualización de planes en los proyectos que CEDINTIC se encuentre inmerso.

Comité Sector Educativo

- **Ubicación Organizacional:**
 - Se encuentra ubicado como departamento de asesoría al Sector Educativo, el jefe inmediato superior es el director.
- **Coordinación:**
 - Su principal coordinación dentro de la organización es con el Director y la Jefatura Educación e Investigación.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Propone soluciones en cuanto a los procesos que CEDINTIC debe tomar para los métodos de enseñanza, así como las investigaciones que se deben llevar a cabo.
- **Descripción Específica:**
 - Colabora en la elaboración del “Plan General de Desarrollo Anual”, junto con el director General.
 - Participa en forma directa, juntamente con el jefe de educación e Investigación, en la elaboración y actualización de planes de los servicios de educación que CEDINTIC brindará y proyectos de investigación en TIC que se requieran.

Jefatura educación e investigación

- **Ubicación Organizacional:**
 - Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado a dirección general.



- **Coordinación:**
 - La principal coordinación en la organización es con la dirección general, formación del capital humano y el departamento de investigación y desarrollo.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Se encarga de tomar las decisiones en cuanto a los diferentes proyectos de educación a alumnos, docentes y empleados de las diferentes empresas que soliciten del servicio, además esta encargado de los proyectos de investigación que CEDINTIC lleve acabo, mediante conocimientos adquiridos ya sea en la práctica o en estudios.
- **Descripción Específica:**
 - Participa en la creación del "Plan General de Desarrollo Anual", en coordinación con la dirección.
 - Reunión periódica con los departamentos subalternos para estar informado de los avances dados para cada uno.
 - Encargado de la supervisión de los procesos de investigación que estén a cargo de CEDINTIC.
 - Encargado de la supervisión de los desarrollos de aplicaciones auditorias y consultas que estén a cargo de CEDINTIC.
 - Encargado de elaboración de planes de educación a dirigentes catedráticos, alumnos y personal de las diferentes empresas que soliciten servicio.

Jefatura Técnica al Estado

- **Ubicación Organizacional:**
 - Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado a dirección general.
- **Coordinación:**
 - La principal coordinación en la organización, es con la dirección general, departamento de Servicio de apoyo a TIC, departamento de Consultoría en TIC.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Se encarga de tomar las decisiones en cuanto a los servicios de apoyo y consultoría que se brindará a las entidades del estado en cuanto a Tecnologías de información y Comunicaciones



- **Descripción Específica:**
 - Participa en la creación del "Plan General de Desarrollo Anual", en Coordinación con la dirección para el aporte en servicios y consultoría al estado.
 - Reunión periódica con los departamentos subalternos para estar informado de los avances en los proyectos asignados a cada uno.
 - Supervisión en los servicios y consultorías que dará CEDINTIC a las unidades de gobierno que las soliciten.

Jefatura Tecnológica

- **Ubicación Organizacional:**
 - Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado a dirección general.
- **Coordinación:**
 - La principal coordinación en la organización, es con la dirección general, departamento de proyectos, departamento de desarrollo y departamento de comunicaciones.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Se encarga de tomar las decisiones en cuanto a los diferentes proyectos que se quieran desarrollar, así como supervisar el desarrollo de aplicaciones que se estén dando juntamente con los alumnos, también se encarga de la supervisión de los diferentes proyectos de comunicación que se lleven a cabo por CEDINTIC.
- **Descripción Específica:**
 - Participa en la creación del "Plan General de Desarrollo Anual", en coordinación con la dirección.
 - Reunión periódica con los departamentos subalternos para estar informado de los avances que se dan en los diferentes proyectos.
 - Supervisión en la selección de proyectos para llevar a cabo mediante CEDINTIC.
 - Encargado de la supervisión de los diferentes proyectos de desarrollo en curso por CEDINTIC.

- Delegado en la verificación de planes tecnológicos encomendados a CEDINTIC.

Jefatura Administrativa

- **Ubicación Organizacional:**
 - Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado a dirección general.
- **Coordinación:**
 - La principal coordinación en la organización, es con la dirección general, departamento de recursos humanos, departamento financiero y departamento de comercialización.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Se encarga de tomar las decisiones administrativas necesarias para el buen desarrollo de las actividades de CEDINTIC, y de coordinación con las demás jefaturas.
- **Descripción Específica:**
 - Participa en la creación del "Plan General de Desarrollo Anual", en coordinación con la dirección.
 - Reunión periódica con los departamentos subalternos para estar informado de los avances dados para cada uno.
 - Supervisión en la selección de proyectos para llevar a cabo mediante CEDINTIC.
 - Encargado de la supervisión de los diferentes proyectos de desarrollo en curso por CEDINTIC.

Formación Del Capital Humano

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Educación e Investigación.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Educación e Investigación.



- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Ofrecer adiestramientos a las diferentes entidades que soliciten la captación de nuevos conocimientos para mejorar las actividades laborales o bien las ideas de los estudiantes para ofrecer una mejor competitividad y productividad.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC.
 - Realizar planes de educación a las personas o entidades que lo soliciten en el área TIC.
 - Realizar planes de adiestramiento al personal que estará trabajando en CEDINTIC.
 - Llevar a cabo evaluaciones de personal de CEDINTIC para ofrecer una mejor competitividad.

Investigación

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Educación e Investigación.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Educación e Investigación.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Hacer, evaluar y ofrecer dictámenes a investigaciones que diferentes entidades requieran para hacer mas eficiente el funcionamiento interno, y con ello mejorar la interacción tecnológica.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC en cuanto a investigaciones se refiere.
 - Realizar planes de investigaciones a las personas o entidades que lo soliciten en el área TIC.

- Realizar planes de adiestramiento al personal que estará trabajando en CEDINTIC para hacer frente a las diferentes demandas con respecto a investigaciones.
- Llevar a cabo evaluaciones de personal de CEDINTIC para ofrecer una mejor competitividad en las investigaciones que se desarrollen.

Servicios de Apoyo en TIC

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente con la Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Dar apoyo a las diferentes entidades estatales de acuerdo al servicio que soliciten siendo estas mantenimiento hardware, software, comunicaciones.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC en cuanto a los servicios que se presten.
 - Realizar planes de los servicios a las entidades estatales que lo soliciten en el área TIC.

Consultoría en TIC

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Dar apoyo a las diferentes entidades estatales de acuerdo a la consultoría que soliciten.



- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC en cuanto a las consultorías que se realizan.
 - Realizar planes de las consultorías solicitadas por las entidades estatales en el área TIC.

Departamento de proyecto

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Tecnológica.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Elaborar los diferentes proyectos que CEDINTIC llevará a cabo para el desarrollo de investigaciones, asesorías, diseños de software, comunicaciones y demás ramas en las que estará inmerso el centro hacia todas las entidades.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los proyectos para alcanzar los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de la empresa.
 - Realizar proyectos para las entidades que soliciten en el área TIC.
 - Realizar proyectos de interconexión de redes.
 - Proyectos de desarrollo de sistemas de información.
 - Proyectos de consultorías en sus diferentes ramas.

Departamento de Desarrollo

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Tecnológica.
- **Descripción Genérica del Puesto:**



- Desarrollar los diferentes proyectos que CEDINTIC estudia y toma en consideración, para el desarrollo de investigaciones, asesorías, diseños de software, comunicaciones y demás ramas en las que estará inmerso el centro hacia todas las entidades.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los diferentes desarrollos de proyectos seleccionados para alcanzar los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de la empresa.
 - Desarrollar los proyectos seleccionados para las entidades que soliciten en el área TIC.
 - Desarrollar los proyectos de interconexión de redes.
 - Desarrollar los proyectos de construcción de sistemas de información.
 - Llevar a cabo todos los proyectos que CEDINTIC tome en cuenta de acuerdo a las entidades que soliciten.

Departamento de Comunicaciones

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Tecnológica.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Diseñar y mantener las diferentes estructuras de comunicaciones que CEDINTIC seleccione en el área de proyectos para las comunicaciones dentro del centro en entidades que soliciten el servicio.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los proyectos de comunicaciones que se lleven a cabo para alcanzar los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de la empresa.
 - Realizar proyectos interconexión de redes y dar mantenimiento dentro y fuera de CEDINTIC.



Departamento de Recurso Humano

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Administrativa.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Administrativa.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - proporcionar las capacidades humanas requeridas en CEDINTIC y desarrollar habilidades y aptitudes del individuo para ser lo más satisfactorio.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de la consecución de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC.
 - Formación de individuos caracterizándolos en una formación curricular en alguna disciplina y que permite alcanzar niveles educativos cada vez más elevados a corto y mediano plazo.
 - Capacitar individuos sistemática, planificada y permanentemente preparando, desarrollando e integrando a los recursos humanos y al proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno.
 - Desarrollar al individuo para el crecimiento profesional a fin de estimular la efectividad en el cargo.

Departamento financiero

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Administrativa.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Administrativa.



- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - Se encarga de tomar las decisiones financieras necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la empresa, mediante la emisión, análisis e interpretación oportuna de la información financiera que emite la organización.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de la consecución de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC.
 - Participa en la elaboración del presupuesto de ingresos y egresos.
 - Realiza y aprueba el pago de honorarios, impuestos, mantenimiento, renta y demás gastos relacionados con la actividad de la empresa.
 - Lleva la contabilidad financiera y se encarga de emitir la información correspondiente.
 - Mensualmente proporciona al despacho contable información necesaria para la elaboración de la contabilidad fiscal.

Departamento de Comercialización

- **Ubicación Organizacional:**
 - Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Administrativa.
- **Coordinación:**
 - Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Administrativa.
- **Descripción Genérica del Puesto:**
 - El departamento de comercialización tiene como objetivo proporcionar soluciones rápidas, creativas y eficaces en la ejecución, control y evaluación de actividades de Mercadeo y Comunicación Comercial.
- **Descripción Específica:**
 - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de la consecución de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC.
 - Desarrollo planes de Mercadeo para CEDINTIC.
 - Coordinar investigaciones de Mercadeo para CEDINTIC.
 - Realizar programas de comercialización para CEDINTIC.

1.5.1 Recurso Humano Funcional

A continuación se muestra una propuesta de requerimiento del recurso humano que formara parte de la administración de CEDINTIC, entre ellos el Director general, Jefe de Educación e Investigación, Jefe de Tecnología, Jefe del departamento de comercialización, Jefe del departamento de Finanzas, Jefe Administrativo, etc.

RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
DIRECTOR	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, poseer un grado de maestría o Doctorado. • Amplia experiencia en tecnologías de información, sistemas de información y comunicaciones, planeación, organización y administración de negocios. • Experiencia en proyectos de consultoría. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificar, coordinar la gestión administrativa y las actividades de desarrollo e investigación que se lleven a cabo dentro de CEDINTIC. • Elaborar y actualizar objetivos y políticas de CEDINTIC. • Administrar los recursos asignados a CEDINTIC. • Evaluar el logro de las metas y objetivos alcanzados por el Centro. • Proporcionar apoyo necesario a las diferentes jefaturas del Centro. • Representar oficialmente a CEDINTIC, en eventos afines a las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's).
Jefe de Educación e Investigación	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, poseer un grado de maestría o Doctorado.



		<ul style="list-style-type: none"> • Poseer experiencia en puesto de jefatura. • Capacidad de liderazgo. • Tener experiencia en la formación de recurso humano. • Tener experiencia en proyectos de investigación. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificar, organizar, coordinar y dirigir actividades para la realización de investigaciones en el área de las TIC's solicitadas a CEDINTIC. • Desarrollar planes de capacitación. • Realizar un control y seguimiento en el desarrollo administrativo de las investigaciones. • Supervisar al personal que realiza las investigaciones. • Brindar su colaboración a la dirección general. • Determinar procesos, procedimientos, y métodos de trabajo de dicha jefatura.
<p>Jefe de Tecnología.</p>	<p>1</p>	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, poseer un grado de maestría o Doctorado. • Tener amplio conocimientos en las tecnologías de Información. • Capacidad de liderazgo. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y mantener un inventario de proyectos de desarrollo según prioridades. • Establecer estándares para el desarrollo de software. • Ver los recursos con los que cuenta su área y los que serian necesarios para la prestación de los servicios.



		<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar los diferentes departamentos para ver si cumplen con los objetivos y metas. • Trabajar con nuevas tecnologías.
Jefe del departamento de comunicaciones.	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, o carrera a fines, poseer un grado de maestría. • Poseer conocimientos de las tecnologías de comunicaciones (redes inalámbricas, redes voz y datos, banda ancha) • Conocer de conceptos y técnicas de comunicación de datos • Tener experiencia en seguridad de redes y tecnologías de seguridad. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de planes, estudios y proyectos de aplicación práctica de las tecnologías de redes y comunicación • Supervisar proyectos en el área e comunicaciones. • Administrar los recursos de comunicación a su cargo • Gestionar proyectos en el área de comunicación con organizaciones externas.
Jefe de Administrativo	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lic. En Administración de Empresas o carreras a fines. • Excelente comunicación oral y escrita <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinarse con las demás jefaturas para desarrollar e implementar programas que les conciernen para el logro de los objetivos de CEDINTIC.



		<ul style="list-style-type: none"> • Brindar su colaboración a la Dirección General siendo participe en la toma de decisiones. • Planificar actividades generales de la dirección. • Asignar y supervisar responsabilidades.
Jefe del departamento financiero.	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lic. En Economía o carreras a fines. • Experiencia en el área financiera <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar los recursos financieros de CEDINTIC. • Coordinar y dirigir las actividades financieras de CEDINTIC • Desarrollar informes financieros para la dirección general. • Administrar las finanzas de los diferentes servicios que brinde CEDINTIC.
Jefe del departamento de comercialización	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lic. En mercadeo o carrera a fines. • Experiencia en ventas. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover la venta de los servicios que ofrece CEDINTIC. • Establecer procedimientos de comunicación entre CEDINTIC, y entidades externas. • Realizar convenios, contratos necesarios para la prestación de servicios que ofrece CEDINTIC. • Planificar actividades, para dar a conocer CEDINTIC. • Diseñar estrategias de comunicación y promoción.
Jefe de proyectos	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, o carrera a



		<p>fines, poseer un grado de maestría.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos de gestión de proyectos. • Trabajo en equipo. <p>Funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar de modo eficiente todos los recursos humanos, económicos, técnicos y materiales necesarios para cada proyecto y el correcto funcionamiento del departamento. • Determinar especificaciones de los proyectos. • Realizar evaluaciones y estudios de factibilidad a los proyectos que lleguen a CEDINTIC, y dar prioridad a los que se desarrollaran.
Consultor en TIC's	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, o carrera a fines, poseer un grado de maestría o Doctorado. • Tener experiencia como consultor en TIC's. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar seminarios sobre administración de la unidad informática. • Asesoría en la adquisición de hardware y software. • Análisis, Evaluación e Implementación de Soluciones TIC'S. • Desarrollar políticas y procedimientos para la compra de tecnología de información.

1.6 Soporte legal del proyecto

Para la realización del marco legal en el que se basa la constitución, el establecimiento y funcionamiento de CEDINTIC se ha tomado como referencia los estatutos universitarios plasmados en el acuerdo N^o 70/99-2001(VI) por decreto legislativo N^o 597 el 29 de abril de 1999, publicado en el Diario Oficial N^o 96 de fecha 25 de mayo de 1999 y sus respectivas reformas.



Se debe mencionar, que para la consolidación de CEDINTIC la Secretaría de Asuntos Académicos presentará a rectoría la petición, para que este la presente al Consejo Superior Universitario; dicha petición se realizará con el fin de que este centro obtenga una ubicación dentro de la estructura orgánica de la Universidad; y por ende, cuente con los fondos necesarios para su funcionamiento y establecimiento. En Anexo 24 se detallan los artículos de la Ley orgánica y el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador que servirán de base sólida para gestionar, con el Consejo Superior Universitario el establecimiento de CEDINTIC y que demuestran que la petición cumple con los fines Universitarios.

1.6.1 Pasos Legales requeridos para llevar a cabo un proyecto dentro de la Universidad de El Salvador

Los pasos legales que se deben llevar a cabo para proponer o ejecutar un proyecto (como CEDINTIC) dentro de la universidad de El salvador son los siguientes.

1.0 Elaborar proyecto de centro de investigación y tecnología. Juntamente con catedráticos de la FIA y presentarlo a la Unidad de Administración de Centros de Investigación.

2.0 La Unidad de Administración de Centros de Investigación aprueba proyecto y lleva proposición a Junta directiva de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

3.0 La Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura propone al Consejo Superior Universitario la Creación, supervisión, anexión o fusión de centros de investigación y tecnología. Art. 32, inciso D, sección sexta, Del gobierno de las facultades, Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.

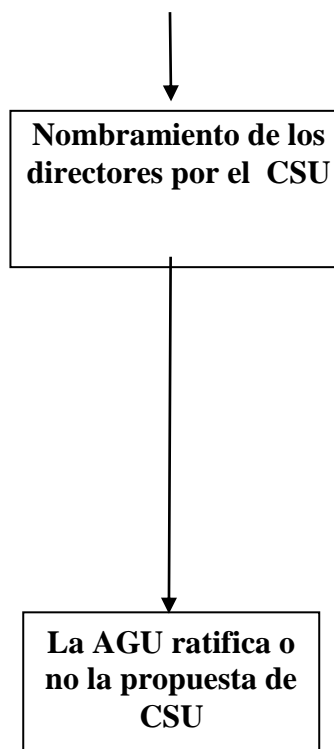
4.0 Previo estudio de factibilidad, el Consejo Superior Universitario aprueba los acuerdos para establecer centros de investigación y tecnología y los somete a ratificación de la Asamblea General Universitaria. Art. 22, inciso F, sección cuarta, Del Consejo Superior Universitario, Ley Orgánica de la Universidad de El



Salvador.

5.0 El Consejo Superior universitario nombra, de las respectivas ternas que proponga el Rector, a los directores de centros de desarrollo, Gerente, Tesorero, Proveedor, Director de la Editorial Universitaria y a los directores o jefes de los órganos de difusión o comunicación de la Universidad, conocer de su renuncia y removerlos por causas legalmente establecidas. Art. 22, inciso J, sección cuarta, Del Consejo Superior Universitario, Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.

6.0 La asamblea General Universitaria, ratifica o no, a propuesta del Consejo Superior Universitario y previo estudio de factibilidad, los acuerdos para establecer, suprimir, fusionar ó coordinar centros de desarrollo. Art. 19, inciso L, sección tercera, De la Asamblea General Universitaria, Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.



2. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Los requerimientos operativos, para las TICS evolucionan a lo largo del tiempo conforme lo hacen tanto los modelos organizacionales de las empresas en relación a sus sistemas informáticos. Es necesario contar con instrumentos que faciliten la adaptación de los sistemas según se producen los cambios.

A continuación se presentan los requerimientos sobre los cuales operara CEDINTIC:

2.1 Requerimientos Medio Ambientales

Las instalaciones de CEDINTIC, donde se impartirán capacitaciones y el equipo para desarrollar proyectos de software e investigación en TIC's, debe de tener ciertas medidas de seguridad como la temperatura (tener instalaciones con aire acondicionado) para evitar el deterioro de los equipos por el sobrecalentamiento, debe estar en lugares adecuados, y el equipo tiene que estar conectado a un sistemas de electricidad polarizado para evitar inconvenientes de fallas.

Infraestructura eléctrica:

CEDINTIC debe disponer de dos ramificaciones eléctricas independientes procedentes de dos orígenes diferentes, además la zona en la que estará ubicado CEDINTIC debe estar dotada de múltiples anillos eléctricos por tratarse anteriormente de una zona de alto consumo eléctrico.

Antes de llegar a los equipos la energía debe pasar por la infraestructura de UPS para asegurar una alimentación limpia, filtrada e ininterrumpida. Ante cualquier incidencia de la compañía de electricidad, los equipos deberán ser alimentados por las baterías de los UPS con un respaldo de los grupos generadores de back-up. Toda esta infraestructura está montada de manera redundante.

Los equipos de comunicaciones y los usados para las investigaciones deben asegurar un diseño y unas prestaciones de alta calidad que se ajustan perfectamente a nuestras instalaciones y servicios. Los equipos deben asegurarse con los siguientes materiales:

- Puertas acristaladas o metálicas, sin ningún orificio (para mantener la presión interior del aire y su temperatura).
- Techo con entrada de cables (para permitir la entrada del cableado y datos conducidos por las bandejas elevadas).
- 2 regletas de enchufes de al menos 8 conectores 230 V AC cada uno y con enchufes principales CETAC.
- Tomas a Tierra.
- Estribos para guía y blindamiento de cables.
- Techo con ventiladores para extraer el aire caliente de los equipos.
- Bandejas fijas y móviles.

Aire Acondicionado

La instalación de aire acondicionado estará especificada para el soporte de cualquier equipo informático o telecomunicaciones y los dispositivos de aire acondicionado deben estar presentes en cada sala del Centro de manera redundante. Temperatura media: 22 °C con límites de 18 °C y 25 °C.

El aire refrigerado entra por debajo de los salones y debe pasar por todos los equipos hacia arriba y sale por el techo de los mismos a través de un extractor de aire.

Las plantas de aire acondicionado deben diseñarse para soportar holgadamente las condiciones máximas de utilización de corriente eléctrica y atienden a disposiciones de redundancia.

Los salones deben estar diseñados para mantener un ambiente libre de polvo y un aire renovado. Los controles de Climatización están desarrollados de acuerdo a ETS 300019 clase 3.1 de los "Centros de Telecomunicación" (Organismo europeo de normalización de Telecomunicaciones, Compatibilidad electromagnética e interferencia electromagnética).

Además CEDINTIC debe disponer de sistemas de detección de agua, los cuales están instalados en todas las áreas y son sensibles a los goteos. Una alarma de detección de agua debe estar directamente vigilada por una sala de administración y control de seguridad.

Sistemas de Protección y Extinción de Incendios

CEDINTIC debe poseer un sistema de alarma temprana ubicada en todas las salas técnicas y el área de investigación, compuesto por una red de tuberías de aspiración y análisis optométrico por rayo láser de la presencia de partículas en suspensión en el aire. Emite una alarma al superarse los umbrales fijados.



Paneles de monitorización de alarmas, controles de temperatura y humedad, centralizados en la sala de administración y control de seguridad.

Bajo falso suelo, debe estar parte activa del sistema de extinción de incendios. Emiten una señal de alarma a la central de detección de incendios en caso de presencia de humo. En caso de la activación de dos detectores distintos dentro de una misma sala, la central de detección ordena en el disparo de la extinción.

Es necesaria la implementación de gas INERGEN que actúa por desplazamiento del oxígeno haciendo imposible las reacciones de combustión, no es tóxico ni daña los equipos electrónicos.

2.2 Área de Educación

2.2.1 Requerimientos Tecnológicos

En el siguiente cuadro se detallan los requerimientos tecnológicos de hardware para diseñar CEDINTIC

Requerimientos de Hardware

RECURSO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Estación de Trabajo de Alto desempeño	15 ⁵¹	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de 3.6 Ghz, gráficos Open GL con una arquitectura escalable, tecnología Hyper-Threading, FSB de 800MHz y 1MB de caché L2. • Memoria DDR2 de canal dual con 2GB de memoria registrada ECC a 800MHz • Video PCI Express x16 • Tarjeta de Red Ethernet Gigabit • Disco Duro de 120GB de almacenamiento con controlador SCSI integrado.
Servidor de alto Rendimiento sobre alta disponibilidad	2	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador E7500 de 3.0 Ghz • Controlador RAID 1(Creación de discos en espejo) con dos discos de 70 GB o la tecnología existente basada en hardware, Ultra320/LVD SCSI de doble canal y alto desempeño opcional con caché respaldado con batería de 128 MB para ofrecer el mejor desempeño posible y protección de datos⁵².

⁵¹ Este número fue determinado a través de visitas realizadas a centros de entrenamiento tecnológicos acreditados por INSAFORP tales como ITCA, New Horizons, Executrain, no existe un estándar para este número pero se tomó porque estas instituciones cuentan con amplia experiencia en la formación de personal Técnico.

⁵² <http://www.smdata.com/NivelesRAID.htm>, <http://es.tldp.org/COMO-INSFLUG/COMOs/Software-RAID-Como/Software-RAID-Como-2.html>





		<ul style="list-style-type: none"> • 2 TB (tera byte) de capacidad de almacenamiento interno con modalidad hot-plug, 7 ranuras PCI (6 PCI-X) y 6 ranuras PC2100 DDR SDRAM DIMM • NIC Gigabit individual integrado • Chasis individual de torre o rack 5U • Sistema de enfriamiento estándar, redundante y con capacidad hot-plug, así como sistema de encendido redundante, • Caché L2 de 1MB Soluciones de administración remota. • 6 sockets DDR DIMM de hasta un mínimo de 6 GB de memoria principal
Impresor	1	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad 15 ppp o más • Fax, Escanner y Fotocopiadora • Conexión por Punto de Red Ethernet. • Resolución arriba de 1200 dpi. • Software de Configuración y Administración.
Proyector	1	<ul style="list-style-type: none"> • Arriba de 3600 lumens • Resolución : 1024 x 768 True XGA • Peso: 13.2 lb to 13.4 lb • Puerto de red Ethernet • Entrada USB para Memory Stick o flash • Control Remoto Inalámbrico
Memorias USB (Flash)	5	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz USB 2.0 • 512MB de almacenamiento • Tapa de Protección a Conector
Switch de Comunicaciones	1	<ul style="list-style-type: none"> • Con 24 Puertos RJ45 mas 2 de Fibra Óptica • Con Backplane arriba de 10Gb • Con soporte para Categoría 5e y 6e • Administrable a través del Web
Cableado	19	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos de Red Categoría 6e desde el puesto de trabajo hasta el Rack Central. • Cableado con estándares y certificado.
Pizarra Acrílica	1	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra de aproximadamente 1.50 x 4.0 mt de largo
Base de Proyección	1	<ul style="list-style-type: none"> • Base para proyectar de 2 mt x 2 mt

Las cantidades que aparecen en cada uno de los requerimientos de hardware, en el cuadro anterior aparecen justificadas en anexo 26.



Requerimientos del Sistema Operativo.

El sistema operativo es una de las partes más importantes para la enseñanza de la investigación tecnológica y científica. Para este sector de CEDINTIC requerimos una instalación dual (dos sistemas operativos en versiones no servidor) en la misma máquina, los sistemas operativos que se requieren para las 15 PC's son:

RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCION
 Sistema Operativo Windows XP Professional Edition Con Service Pack 2 (En su defecto podrá ser la versión mas actual, a la hora de implementarse y que los equipos soporten)	15	Licenciamiento MOLP para Educación y Desarrollo, Sistema operativo con interfaz grafica facilidad de uso y diseñado para estaciones de trabajo.
 Sistema Operativo Linux Mandrake 10.1 2 (En su defecto podrá ser la versión mas actual, a la hora de implementarse y que los equipos soporten)	15	es un amigable Sistema Operativo Linux que se especializa en la facilidad de uso, tanto para servidores como para estaciones de trabajo, adecuado para el desarrollo y de libre distribución

Las cantidades que aparecen en cada uno de los requerimientos de sistema operativo, en el cuadro anterior aparecen justificadas en anexo 27.

Es necesario e importante preparar la maquina con una suite ofimática adecuada que permita desarrollar mas servicios a los usuarios que las utilicen, las versiones de este tipo de aplicaciones deberán de adquirirse en ediciones de desarrollador.

RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCION
 <p>Office XP 2003 Edición</p> <p>Desarrollador. Componentes : Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft Power Point Microsoft InfoPath Microsoft Access (Esta versión puede estar sujeta a cambio en su defecto puede adquirirse la mas actualizada desarrollada por los fabricantes.</p>	<p>15</p>	<p>Licenciamiento MOLP para Educación y Desarrollo, esta suite ofimática permite mostrar soluciones en procesadores de texto, hojas de calculo, bases de datos livianas, clientes de correo electrónico, diseño de formularios y creación de presentaciones.</p>
 <p>Suite Ofimática de libre distribución desarrollada por la compañía Sun Microsystems, encaminanda a brindar servicios a las organizaciones para sus necesidades diarias.</p>	<p>15</p>	<p>OpenOffice es una suite de ofimática lista para trabajar con múltiples sistemas operativos: Windows, Linux, Macintosh y Solaris, trae las herramientas necesarias para satisfacer las necesidades del trabajo diario. Incluye un procesador de palabras, hoja de calculo y editores de diapositivas, formulas matemáticas, dibujos.</p>

Las cantidades que aparecen en cada uno de los requerimientos de sistema operativo y suite ofimática, del cuadro anterior aparecen justificadas en anexo 27.

Es necesario proteger las máquinas de posibles ataques de virus informáticos, por ello se requiere instalar en las PC's, que servirán a las personas que soliciten capacitaciones en CEDINTIC, un software de antivirus corporativo para evitar infecciones y daños a los equipos.



RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCION
<p>Software de Antivirus Corporativo para la Plataforma Windows XP Versión Profesional. Se Necesita :</p> <p>Detección ampliada de amenazas y categorización de amenazas: para reconocer aplicaciones no deseadas, tales como software espía y adware.</p> <p>Buscador de amenazas: identifica la fuente de los ataques combinados que se propagan a través de archivos compartidos abiertos.</p> <p>El control heurístico de gusanos en los correos electrónicos de salida impide que los sistemas cliente propaguen gusanos por correo.</p> <p>Análisis de los anexos mensajes de correo electrónico entrantes: analiza los textos pertenecientes al cuerpo del mensaje de los correos de entrada y a los anexos entregados a través de correo POP3</p> <p>Almacenamiento y envío de datos de suceso: garantiza que los equipos no conectados a la red guarden y envíen datos al servidor de administración después de las reconexiones.</p> <p>Análisis de la memoria: detecta amenazas y termina procesos sospechosos cargados en memoria antes de que puedan actuar</p>	<p>15</p>	<p>Licenciamiento para la Educación e Investigación, Sector Gobierno.</p>

Requerimientos de comunicaciones



Para impartir cursos que se refieran al área de comunicaciones es necesario contar con aplicaciones apropiadas que permitan desarrollar las funciones de gestión y administración de redes, dichas aplicaciones deben permitir simular infraestructuras tecnológicas a implementarse, manejar equipos de comunicaciones, a través del software propietario (del fabricante), soportar administración remota, además de contar con toda la información y documentación adecuada de los constructores de dicho hardware.

En base a las encuestas realizadas en la etapa anterior, se logró determinar que los proveedores de hardware de comunicaciones que dominaron la preferencia de los expertos en tecnología fue Cisco Systems⁵³ y 3Com.






CEDINTIC como centro de entrenamiento tecnológico calificado debe realizar alianzas de educación con estas organizaciones o capacitar al personal que dirige los entrenamientos de comunicaciones tanto en área de cableado estructurado como el área de configuración de infraestructuras de comunicaciones.






Para realizar dichas capacitaciones se requiere la siguiente infraestructura:

Requerimientos Hardware de Comunicaciones

HARDWARE	CANT.	CARACTERISTICAS	ADMINISTRACION
 <p>SWITCH</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer conectividad Ethernet y transferencia en Gigabit en modo standalone. • Con sistema operativo interno para administración de funciones básicas. • Soporte para tráfico de alta demanda. • Interfaz para conectividad de fibra Óptica. • Unidad para montaje sobre un rack o estructura de CORE. • 24 puertos para conectores UTP categoría 6e, 2 puertos de fibra óptica en monomodo y multimodo 	<ul style="list-style-type: none"> • Con IOS interno • Gestión Remota desde la WEB • Software de terceros o propietario que permita su administración desde una red LAN.
 <p>ROUTER</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer Servicios de Seguridad. • Características de encriptación, Aceleración, IPSec, Multiprotocolo, con Sistema de Prevención de Intrusos (IPS), gestión de VPN's, con 	<ul style="list-style-type: none"> • Con IOS interno • Gestión Remota desde la WEB • Software de terceros o propietario que permita su administración desde una red LAN

⁵³ Como hacer alianza con Cisco Net working Academy contacto Luís Elieser Cadenas lelieser@cisco.com anexo 1 mail de contacto.

		capacidad para la creación de túneles.	
 <p>Access Point</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión de redes inalámbricas. • Capacidad de acceder a los recursos de red, a Internet, y al e-mail a velocidades de hasta 54 Mbps y a una distancia de hasta 100 metros (328 pies). • Utilizar el estándar 802.11g con espectro radio de 2,4 GHz. El punto de acceso 11g es compatible hacia atrás con los productos 802.11b. • Encriptación avanzada WAP de 256 bits 	<ul style="list-style-type: none"> • Configurable a través de software que descubre redes inalámbricas. • Administración remota desde la Web.
 <p>CONECTORES RJ-45</p>	100	<ul style="list-style-type: none"> • Conectores que van a los extremos de los cables y se utilizan para conectar puestos de trabajo y hardware de comunicaciones. 	No aplica
 <p>Cable de Red UTP cat 5e</p>	500 mt	<ul style="list-style-type: none"> • Soporta transferencia de datos de 100 mb a una distancia de aproximadamente 90 mt. Une el puesto de trabajo con el hardware de distribución de tráfico. 	No Aplica
 <p>EMPALMADORA DE CABLES</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta para empalmar el cable con el conector RJ45. 	No Aplica
 <p>HERRAMIENTA DE IMPACTO</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza para empalmar los cables trenzados UTP sobre un Patch Panel. 	No Aplica

 <p>Lan Tester</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Verifican si el cable esta bien configurado, a través de un juego síncrono de luces 	No Aplica.
 <p>Patch Panel</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> • Se instalan en los racks y su función es concentrar todos los puntos de red de manera ordenada. 	No Aplica
 <p>Fibra Optica</p>	100 mt de 50 micrones	<ul style="list-style-type: none"> • envía datos a través de un haz de luz a velocidades Gigabit, para ser implementadas en multimodo y monomodo 	No Aplica
 <p>Kit de Conectorización</p>	5	<p>Kit de conectorización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crimping • Tijera para corte de Kevlar • Removedor de 3 mm • Removedor 250/900 • Lápiz de corte • Disco de pulitura SC/ST • Microscopio x100 • Consumibles 	No Aplica
 <p>Medidores de Atenuación</p>	5	<p>Medidor de atenuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventana de 1300nm • MM 62.5 • Rango de 0 a -40 dBm 	No Aplica

Las cantidades que aparecen en cada uno de los requerimientos de hardware de comunicaciones, en el cuadro anterior aparecen justificadas en anexo 27.



Es conocido que en nuestra sociedad el desarrollo de los procesos innovativos no es sólo el resultado de actividades formales de I+D(Investigación + Desarrollo) efectuadas en laboratorios específicos, sino fundamentalmente consecuencia de aprendizajes acumulativos informales. Estos se manifiestan en el desarrollo de competencias y capacidades técnicas que les permiten a las estudiantes, docentes o profesionales en tecnologías de información y comunicaciones, adaptar y mejorar las nuevas tecnologías y acercar la producción de las organizaciones a demandas y necesidades específicas del mercado.

Por lo anterior para gestionar y administrar adecuadamente una red de comunicaciones CEDINTIC debe capacitar a las personas con herramientas de software que permitan realizar actividades de control y supervisión desde su puesto de trabajo para facilitarles las actividades. Dichas herramientas son de software propietario del fabricante del hardware de comunicaciones, ya que en el mercado no hay un estándar, debido a que los productos y especialmente los servicios que brindan los fabricantes son diversos tipos.

Es necesario aclarar que el software a requerir puede pertenecer a un fabricante en especial, pero se han tomado aquellos que predominaron en la investigación de campo.

Los entrenamientos en redes de datos llevan inmersos una cantidad variada de software de mucha utilidad a la hora de administrarla e implementarla, por eso es necesario requerir de estas herramientas para proporcionarles a los asistentes, diversa tecnología que pueda facilitar su gestión.

Para implementar capacitación en herramientas de gestión de tecnología de redes de comunicaciones es necesario el siguiente Software:

RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCION
Analizador y Captura de Tráfico de red de datos (Instalarse uno por PC).	15	Consiste en obtener los datos capturados por el analizador de tráfico. Los paquetes capturados corresponden a los protocolos TCP y UDP. Eje. (dsniff, ettercap)
Cisco Config Maker	15	Herramienta de la Compañía Cisco System, utilizada para la simulación y/o configuración de redes con productos de ese fabricante.
IPScan	15	Utilizado para escaneo de puertos y direcciones IP en un rango determinado, útil para verificar IP's disponibles.



SpyBot	15	SpyBot Search & Destroy es una herramienta más para la defensa la privacidad contra todo tipo de spyware, SpyBot Search & Destroy detecta y elimina casi un millar de distintas formas de Spyware.
NetWorkWiew Controlador y Administrador de una red local	15	Esta es una aplicación de gran utilidad para realizar estudios de redes locales y crear diagramas con la distribución de los ordenadores y las conexiones existentes entre ellos.
MooreR Port Scanner 1.4	15	Realiza un exhaustivo análisis de puertos en unos segundos Como bien se puede deducir de su nombre, MooreR Port Scanner es un analizador de puertos, sencillo y rapidísimo, que analiza más de tres mil puertos definidos del sistema, detectando así los servicios activos.
Alchemy Network Inventory 3.1.5	15	Es una herramienta con la que se puede controlar y gestionar fácilmente el inventario de dispositivos y aplicaciones instalados en todos los ordenadores conectados a la misma red local.
Aterlier Web remote Commander	15	Aplicación que permite administrar totalmente los recursos de la red y las estaciones de trabajo, es de gran utilidad porque no necesita un cliente en la estación a administrar.

2.2.2 Requerimientos Técnicos

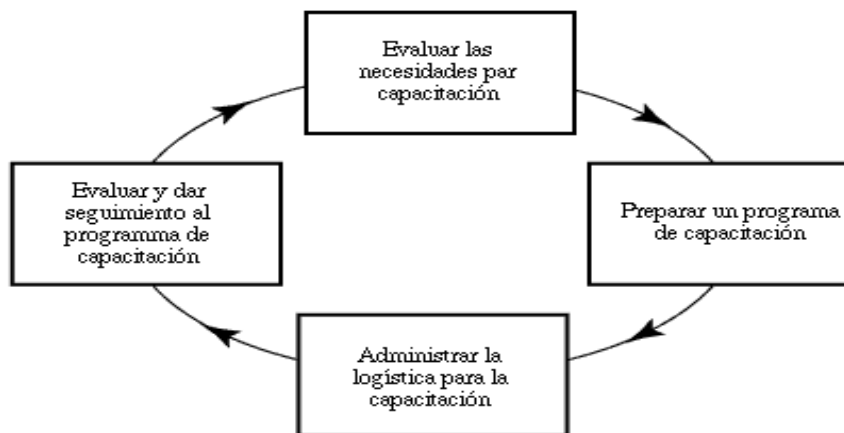
El entrenamiento es uno de los ejes centrales que tendrá CEDINTIC para elevar el nivel de profesionalismo de técnicos, alumnos, docentes y profesionales dando al país personal IT calificado.

La capacitación con base a objetivos determinados, es esencial, seleccionar una estructura y una metodología que tengan la mayor efectividad para el ambiente en que se realice la capacitación, tomando en consideración factores tales como:

- Entorno cultural
- Recursos disponibles para la capacitación
- Tiempo disponible
- Recursos económicos
- Eficiencia con respecto al costo

Una capacitación debe centrarse en los siguientes aspectos: habilidades básicas, técnicas de comunicación. A medida que el programa se amplía e incorpora nuevo personal y servicios, se requerirá capacitación adicional. La administración tendrá que ser más eficiente y el personal necesitará formarse para desarrollar y manejar programas más sofisticados mientras CEDINTIC enfrenta temas más complejos tales como: la capacidad financiera, mayor dificultad para atraer organizaciones que aporten algún tipo de donación y la mejora en la calidad de los servicios.

CEDINTIC debe establecer el proceso de capacitación por un ciclo constante de actividades como lo muestra el siguiente diagrama:



CEDINTIC propone integrar las técnicas tales como la evaluación de necesidades de capacitación, entrenamientos en el sitio de trabajo y fuera de él (para detalle ver anexo 25), de tal manera que debe de disponerse de todos los recursos didácticos y audiovisuales para facilitar la comprensión de un tema determinado, así como fomentar el desarrollo del conocimiento y conductas adecuadas para futuras responsabilidades en las organizaciones basada en laboratorios de aprendizaje, lo anterior permite que ante un grupo no homogéneo los que más conozcan se conviertan en entes multiplicadores de conocimiento.

Capacitaciones Tecnológicas en Herramientas de Desarrollo de Software

Recurso	Cantidad	Descripción
Microsoft Visual Basic.Net	15	Herramienta Orientada a Objetos integrada para la construcción y desarrollo de servicios web XML, aplicaciones basadas en Microsoft Windows®, y soluciones Web.
Java	15	Herramienta de Desarrollo Orientada a Objetos, potente para la construcción de interfaces en muchas plataformas de sistemas operativos que van desde sistemas de escritorio hasta dispositivos móviles.
Macromedia DreamWeaver MX 2004	15	Herramienta que facilita el desarrollo de Web Site Interactivos y permite trabajar de manera transparente con Bases de Datos en diferentes plataformas y varios lenguajes de programación orientados a este tipo de arquitectura (ASP, ASP.Net, PHP, Java Script, etc)

Capacitaciones Tecnológicas en Herramientas de Base de Datos

Recurso	Cantidad	Descripción
SQL Server 2005 Enterprise	15	Servidor de Bases de datos Relacional con SQL, capacidad de creación de procedimientos almacenados, y soporte para procesos transaccionales de misión crítica.
Oracle 10g	15	Para sistema operativo Linux, con soporte para trabajar en ambientes de clúster y múltiple carga transaccional.
My SQL	15	Servidor de Bases de datos Relacional con SQL, capacidad de creación de procedimientos almacenados, y soporte para procesos transaccionales de misión crítica bajo la plataforma de LINUX

2.2.3 Requerimiento recurso humano

La educación tecnológica es un modo pedagógico que el sistema educacional tiene de mostrar y vivenciar los procesos que el hombre utiliza para transformar la realidad natural y en los cuales intervienen diferentes factores e inversiones de muy distinto tipo.

La necesidad de instructores capacitados es muy amplia. Su formación es un paso importante hacia el avance de soluciones tecnológicas para organizaciones públicas y privadas.

Una de las prioridades del CEDINTIC es la formación de instructores y la creación de centros de capacitación adecuados. Algunas Instituciones disponen ya de sus propios centros de capacitación; otras aprovechan la experiencia de sus trabajadores y utilizan técnicas de capacitación en casa (*in-house*) o en el trabajo (*on-the-job*).

En CEDINTIC el área de Capacitaciones y entrenamientos en las áreas TIC's debe estar ubicado en la estructura organizacional en el departamento de Formación del Capital Humano constituido del siguiente recurso humano:



RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
COORDINADOR DE CAPACITACIONES	1	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el Contenido de la capacitación a impartir • Definir la Metodología que los instructores deben aplicar • Participar o estar informado de las capacitaciones impartidas. • Verificar el cumplimiento de los programas de estudio y horarios en los que se imparten las capacitaciones • Evaluar los recursos tecnológicos para actualizaciones. • Conocimiento del Área de capacitaciones • Lic. En Administración de Empresas
EVALUADOR DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	1	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de Técnicas para conocer las necesidades de adiestramiento. • Conocer Indicadores y formas de localizar los problemas en las organizaciones para la identificación de necesidades de capacitación. • Implementar y métodos o procedimientos que detecten deficiencia en las habilidades para desarrollar una actividad en el área tecnológica. • Capacidad para aplicar un instrumento adecuado a la lógica de procesos que desarrolla la organización a evaluar. • Dar una análisis de resultados sobre el estudio realizado
INSTRUCTOR DE COMUNICACIONES	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Fundamento de Redes • Fundamentos de Routing • Fundamentos de Switching • Conocimientos de redes WAN y LAN • Conocimiento básico de algunos software propietarios de proveedores de comunicaciones.
INSTRUCTOR DE DESARROLLO DE SOFTWARE	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de programación orientada a objetos. • Conocimiento de herramientas de desarrollo con entornos de desarrollo integrado visual y Web. • Conocimientos de Herramientas adicionales que facilitan la generación de código y herramientas de reportes. • Implementador de aplicaciones Web
INSTRUCTOR DE BASES DE DATOS	2	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades de Diseño e implementación de Bases de Datos • Dominio de SQL como lenguaje de consulta. • Capacidad de Administración y análisis de desempeño de Bases de Datos. • Capacidad de administración en minería de datos. • Conocimientos de Cubos y servicios de

		procesos de análisis en línea.
INSTRUCTOR DE SISTEMAS OPERATIVOS	2	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de administración de los sistemas operativos más comunes. • Conocimiento de la composición y operación de los sistemas operativos. • Dominio de seguridad en algunos sistemas operativos.
TECNICO ADMINISTRATIVO	1	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de elaboración de informes. • Conocimiento de suite ofimática. • Apoyo en labores de operación para los instructores. • Apoyo en actividades técnicas para la realización. • Estudiante de administración de empresas o de ingeniería en sistemas.
TÉCNICO EN HARDWARE	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento General de las partes de un computador, de un switch de comunicaciones o un router. • Dominio de instalación y configuración de hardware en diversos sistemas operativos. • Conocimiento de Herramientas que ayuden a la gestión y administración de hardware de computadoras y comunicaciones.

2.3 Área Investigación

2.3.1 Requerimientos Técnicos

El desarrollo de competencias y de procesos de aprendizaje dinámicos son condiciones necesarias para lograr capacidades innovadoras que permitan transformar conocimientos generales en específicos y tácitos, y a partir de ellos mejorar su competitividad y posicionamiento.

Es necesario en este sentido determinar las técnicas que permitan a CEDINTIC desempeñar un papel de innovación en la enseñanza tecnológica.

Para el área de Investigación es necesario aplicar las siguientes técnicas, por parte de las personas que estén dirigiendo esta clase de proyectos:

1. La Observación

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoyara el investigador para obtener el mayor numero de datos del proyecto que este desarrollando dentro de un posible proyecto en CEDINTIC.

Existen dos clases de observación: la Observación no científica y la observación científica. La diferencia básica entre una y otra esta en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

2. La Entrevista

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación.

La entrevista constituye una técnica indispensable porque permite al investigador obtener datos que de otro modo serían muy difíciles de conseguir.

3. La Encuesta

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.

Es impersonal porque el cuestionario no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos.

Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas.

Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma. Los mismos u otros, unen en un mismo concepto a la entrevista y al cuestionario, denominándolo encuesta, debido a que en los dos casos se trata de obtener datos de personas que tienen alguna relación con el problema que es materia de investigación.



El Fichaje

El fichaje es una técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en investigación científica; consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación por lo cual constituye un valioso auxiliar en esa tarea, al ahorra mucho tiempo, espacio y dinero.

4. El Test.

Es una técnica derivada de la entrevista y la encuesta tiene como objeto lograr información sobre rasgos definidos de la personalidad, la conducta o determinados comportamientos y características individuales o colectivas de la persona (inteligencia, interés, actitudes, aptitudes, rendimiento, memoria, manipulación, etc.). A través de preguntas, actividades, manipulaciones, etc., que son observadas y evaluadas por el investigador.

Se han creado y desarrollado millones de tesis que se ajustan a la necesidad u objetivos del investigador. Son muy utilizados en Psicología (es especialmente la Psicología Experimental) en Ciencias Sociales, en educación; Actualmente gozan de popularidad por su aplicación en ramas novedosas de las Ciencias Sociales, como las "Relaciones Humanas" y la Psicología de consumo cotidiano que utiliza revistas y periódicos para aplicarlos. Los Test constituyen un recurso propio de la evaluación científica.

5. Delphi

Representa un intento por obtener pronósticos tecnológicos más precisos y significativos. Se selecciona un grupo de expertos en un área en particular, por lo general tanto dentro como fuera de la organización. Se solicita a los expertos la realización (en forma anónima, para evitar mutuas influencias) de un pronóstico sobre lo que creen que ocurrirá, y cuando, en diversas áreas de nuevos descubrimientos y adelantos. Se recopilan las respuestas, y los resultados combinados son presentados a los miembros del grupo. Con base en esta información (pero aún en condiciones de anonimato), se elaboran nuevas estimaciones del futuro. Este proceso puede repetirse varias veces. Una vez que comienza a perfilarse la convergencia de opiniones, los resultados pueden usarse como un pronóstico aceptable.



Para cada una de las técnicas anteriormente mencionadas CEDINTIC podría determinar a través del Departamento de Proyecto y la Unidad de Investigación y Desarrollo la técnica mas apropiada para el tipo de investigación que se esta desarrollando en esos momentos.

2.3.2 Requerimientos Tecnológicos.

Para detallar la configuración de los servidores se utilizó una herramienta de la compañía Dell Corp. Llamada “Server Advisor”⁵⁴, la cual estima las características adecuadas de equipos tecnológicos de alto desempeño, para operaciones determinadas y específicas con el fin de que CEDINTIC cuente con un equipo adecuado para realizar sus investigaciones.

Recurso	Cantidad	Descripción
Clúster	2	Conjunto de servidores que desempeñan una o varias funciones en común, están configurados para trabajar y colaborar realizando procesos que requieren alto desempeño y rendimiento con cálculos complejos a través de un nodo maestro ⁵⁵ .
Servidores	12	<ul style="list-style-type: none"> • Para trabajar en arreglo de 5 con su nodo maestro. • Capacidad para 2 microprocesadores • Manejo de 4 – 16 Gb de memoria RAM • Front Side Bus de 400 Mhz • Tarjeta Integrada para dispositivos SCSI (Internos) • Manejo de Tecnología de almacenamiento RAID (Creación de discos en espejo), con dos discos de 70 GB, o la tecnología existente basada en hardware, Ultra320/LVD SCSI de doble canal y alto desempeño • Con capacidad de atracar los servidores en

⁵⁴ Herramienta Server Advisor

http://www1.us.dell.com/content/topics/global.aspx/solutions/tools/server_advisor/en/server_advisor?c=us&cs=slghome&l=en&=gov

⁵⁵ Se decidió optar por un clúster por razones economicas y las porque presentan un igual desempeño según <http://clusters.unam.mx/> <http://www.invdes.com.mx/antiores/Agosto2001/htm/computo.html>



		<p>rack's</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas de red Integradas Gigabit 10/100/1000
Switch Capa 3 con 24 Puertos Gigabit Ethernet + 2 Puertos de Fibra	3	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal para crear estructura de CORE y configurarse de manera redundante. • Soporte a protocolos estándar de ruteo y switcheo con doble ventilador y fuentes de poder redundante para alta disponibilidad. • Capacidad de backplane 48.0 Gbps; forwarding rate 35.6 Mpps • Soporta protocolo IEEE 802.1Q hasta 4063 VLANs incluyendo soporte dinámico VLAN (GVRP). • Interfaz de administración basada en la Web; interfaz de línea de comando basada en estándares de la industria. • Soporte para Cat6
Cableado Estructurado Cat6	1	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado estructurado en el salón de investigaciones certificado con categoría 6 para alto trafico de datos.
Rack	2	<ul style="list-style-type: none"> • Material: Aluminio • 19" de altura • Orificios roscados • Temple 6 • Fabricación propia • Uno para colocar los switch de comunicación y otro para los clúster.
Patch Panel cat6	2	<ul style="list-style-type: none"> • 48 puertos • Categoría 6 568B
RJ45 Cat 6	70	Conectores categoría 6 machos, para la fabricación de los patch cord's
Monitores	3	Monitores pantalla plana para conectarlos a los nodos maestros de los clúster.

Software a utilizar

Recurso	Cantidad	Descripción
Windows 2003 Server Data Center Edition	1	Provee un sólido fundamento para construir soluciones de bases de datos de misión crítica, software de planeación de recursos de empresa, procesamiento de transacciones de alto volumen en tiempo real, y consolidación de servidores.
SQL Server 2005	1	<ul style="list-style-type: none"> • Administración y Gestión • Inteligencia de Negocios • Soporte a Desarrollo
Red Hat Enterprise Linux	1	Linux corporativo que soporta sistemas de punta y misión crítica, además dispone del soporte más completo.
Oracle 10g	1	Para sistema operativo Linux, con soporte para trabajar en ambientes de clúster y múltiple carga transaccional.
IIS 6.0 (Internet Information Server)	1	Software para Servidores Web que corre en infraestructuras Windows 2003, publicación de paginas Web dinámicas con acceso a bases de datos.
Apache 2.0.52	1	Software para cargar paginas Web y acceder a bases de datos, configurable en algunas plataformas (Windows, Linux, Unix, Solaris, etc.)

2.3.3 Requerimientos de Recurso Humano del Área de Investigación

Los Docentes encargados de dirigir proyectos de investigación, deben de realizarlos en su línea de trabajo de la cual tienen alguna especialización. Y tendrá la responsabilidad de avalar el tema a investigarse, para que tenga el nivel de calidad y originalidad requerido. El personal que labore en CEDINTIC, para el área de investigación es el siguiente:

Coordinador-Docente de Investigaciones. Docentes que presentaran propuestas de investigación de acuerdo a los estatutos de CEDINTIC, asignando un presupuesto y el tiempo para cada actividad del proyecto.

Colaboradores de Investigación: Serán aquellos estudiantes que participaran en la ejecución de proyectos de investigación realizando tareas de apoyo que exigen una supervisión continua, por parte del coordinador donde su labor puede ser o no remunerada, y estar debidamente justificada en el perfil de proyecto presentado por el coordinador del proyecto.

En la estructura organizacional de CEDINTIC, este personal estará ubicado dentro de la Jefatura de educación e investigación en el departamento de investigación respectivamente.

El perfil y las funciones que debe tener el recurso humano para un proyecto de investigación:

RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Coordinadores de investigación	1(Para un proyecto)	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, poseer un grado de maestría o técnico especializado. • Ser docente de no más de una cátedra dentro de la Universidad. • Tener experiencia comprobada en cuanto a participación de investigación básica o aplicada en desarrollo de proyectos Informáticos • Demostrar habilidades y gusto por la investigación. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar y coordinar trabajos de investigación en las diferentes áreas de la Ingeniería de Sistemas Informáticos. • Facilitar y desarrollar actividades de capacitación a nuevos investigadores. • Llevar a cabo con responsabilidad las diferentes etapas de la investigación según el presupuesto y la programación propuesta. • Presentar proyectos de investigación



		<p>de acuerdo a un estudio de factibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar el recurso humano, económico y tecnológico para la investigación. • Fomentar en el estudiante la investigación.
Colaboradores de investigación	3 ó de acuerdo a un estudio de esfuerzo(personas mes o personas años)	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer título de técnico o estar estudiando mínimo 4º año de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos. • Demostrar habilidades y gusto por la investigación. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo con responsabilidad los diferentes trabajos que le fueren encomendados, según la programación propuesta sobre la investigación. • Encuestas, toma de muestras, clasificación de información. • Entrenamiento en actividades de investigación, en conjunto con el coordinador. • Proponer soluciones reales y adecuadas a los problemas.

Las cantidades que aparecen en cada uno de los requerimientos del área de investigación, aparecen justificadas en anexo 28.

2.4 Area de Desarrollo

2.4.1 Requerimientos Tecnológicos

En nuestro país la tecnología se ha convertido en un elemento necesario y diferenciador para cumplir metas y objetivos en las organizaciones. Los sistemas y aplicaciones definen en gran medida el servicio que se ofrece al sector privado y estatal así como la agilidad con que se responde a sus demandas. En el mercado existen infinidad de aplicaciones estándares, pero muchas veces no se adaptan a las necesidades específicas de las organizaciones. En estos casos, la solución consiste en el desarrollo de aplicaciones a medida o en adaptaciones de los paquetes existentes. La evolución de las aplicaciones y sistemas la marca el cambio y la mejora de procesos, que se realizan en las organizaciones, dentro de éstas es necesario minimizar costos y utilizar todos los recursos tecnológicos necesarios que aceleren los servicios que éstas ofrecen. CEDINTIC debe tener propuestas, para cada necesidad en las organizaciones, sean estas estatales o privadas, para ello se propone:

- **Aplicaciones a medida.** Automatizan el tratamiento de los datos para construir un sistema de información que aporte valor al usuario final, por ejemplo software de investigación o de propósitos específicos.
- **Adaptación de aplicaciones estándares.** Modificaciones a aplicaciones estándares de ERP, CRM, DataWarehouse, y construcción de Workflows en base a sus requerimientos específicos.
- **Desarrollo de aplicaciones Web.** Aplicaciones de Internet que le permiten comunicarse y obtener información de la forma más rentable.
- **Interfaces para usuario final.** Proporcionan información unificada desde sistemas heterogéneos, previendo la futura incorporación de nuevas fuentes de datos.
- **Testing de aplicaciones.** Tanto de aplicaciones desarrolladas por CEDINTIC como por terceros, evitando la aparición de fallos en los sistemas finales.
- **Proyectos Integrales.** Realización de todas las fases de proyecto: análisis, diseño, desarrollo, pruebas, instalación y puesta en servicio, pruebas de integración, formación, puesta en servicio, administración, soporte a la operación y mantenimiento durante las 24 hrs. al día y los 7 días de la semana.

Para lo anterior requerimos de la siguiente infraestructura:

Recurso	Cantidad	Descripción
Microsoft Visual Studio 2005.Net	3	Herramienta Orientada a Objetos integrada para la construcción y desarrollo de servicios web XML, aplicaciones basadas en Microsoft Windows®, y soluciones Web.
Java	3	Herramienta de Desarrollo Orientada a Objetos, potente para la construcción de interfaces en muchas plataformas de sistemas operativos que van desde sistemas de escritorio hasta dispositivos móviles.
Macromedia DreamWeaver MX 2004	3	Potente Herramienta que facilita el desarrollo de Web Site Interactivos y permite trabajar de manera transparente con Bases de Datos en diferentes plataformas y varios lenguajes de programación orientados a este tipo de arquitectura (ASP, ASP.Net, PHP, Java Script, etc)
Windows XP Edición Profesional con Service Pack 2	3	Sistema Operativo de Microsoft para estaciones de trabajo de alto desempeño.
Microsoft Office 2003 Edición para Desarrolladores	3	Suite Ofimática de Microsoft para solución en ambientes de oficina en el ámbito de procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones y otras necesidades básicas de las organizaciones.
SQL Server 2005 Enterprise	1	Servidor de Bases de datos Relacional con SQL, capacidad de creación de procedimientos almacenados, y soporte para procesos transaccionales de misión crítica.
Linux para estaciones de trabajo de alto desempeño	3	Sistema operativo Linux para Desarrollo de aplicaciones ,
Oracle 10g	1	Para sistema operativo Linux, con soporte para trabajar en ambientes de clúster y múltiple



		carga transaccional.
Red Hat Enterprise Linux	1	Linux corporativo que soporta sistemas de punta y misión crítica, además dispone del soporte más completo.
Estación de Trabajo de Alto desempeño.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de 3.6 Ghz, gráficos Open GL con una arquitectura escalable, tecnología Hyper-Threading, FSB de 800MHz y 1MB de caché L2 . • Memoria DDR2 de canal dual con 2GB de memoria registrada ECC a 800MHz • Video PCI Express x16 • Tarjeta de Red Ethernet Gigabit • Disco Duro de 120GB de almacenamiento con controlador SCSI integrado.
Servidor de alto Rendimiento sobre alta disponibilidad	1	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador E7500 de 3.0 Ghz • Controlador RAID 1 (Creación de discos en espejo) dos discos 70 Gb, o la tecnología existente basada en hardware, Ultra320/LVD SCSI de doble canal y alto desempeño. • 2 TB(Tera byte) de capacidad de almacenamiento interno con modalidad hot-plug, 7 ranuras PCI (6 PCI-X) y 6 ranuras PC2100 DDR SDRAM DIMM • NIC Gigabit individual integrado • Chasis individual de torre o rack 5U • Sistema de enfriamiento estándar, redundante y con capacidad hot-plug, así como sistema de encendido redundante, • Caché L2 de 1MB Soluciones de administración remota. • 6 sockets DDR DIMM de hasta un mínimo de 6 GB de memoria principal



Impresor	1	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad 15 ppp o más • Fax, Escanner y Fotocopiadora • Conexión por Punto de Red Ethernet. • Resolución arriba de 1200 dpi. • Software de Configuración y Administración.
Proyector	1	<ul style="list-style-type: none"> • Arriba de 3600 lumens • Resolución : 1024 x 768 True XGA • Peso: 13.2 lb to 13.4 lb • Puerto de red Ethernet • Entrada USB para Memory Stick o flash • Control Remoto Inalámbrico
Memorias USB (Flash)	3	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz USB 2.0 • 512MB de almacenamiento • Tapa de Protección a Conector
Switch de Comunicaciones	1	<ul style="list-style-type: none"> • Con 24 Puertos RJ45 mas 2 de Fibra Óptica • Con Backplane arriba de 10Gb • Con soporte para Categoría 5e y 6e • Administrable a través del Web
Cableado	6	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos de Red Categoría 6e desde el puesto de trabajo hasta el Rack Central. • Cableado con estándares y certificado.

2.4.2 Requerimiento técnico.

Las técnicas principales para el desarrollo de aplicaciones tecnológicas de información y comunicaciones que se pueden utilizar se detallan a continuación son las siguientes:

Análisis estructurado

Permite al analista conocer un sistema o proceso (actividad) en una forma lógica y manejable al mismo tiempo que proporciona la base para asegurar que no se omite ningún detalle pertinente.



El objetivo que persigue el análisis estructurado es organizar las tareas asociadas con la determinación de requerimientos para obtener la comprensión completa y exacta de una situación dada.

Prototipos

El termino prototipo se refiere a un modelo que funciona por una aplicación de sistemas de información. El prototipo es una aplicación que funciona y su finalidad es probar varias suposiciones formuladas por analistas o usuarios, además se crean con rapidez y evolucionan a través de procesos interactivos. Tienen un costo bajo de desarrollo.

Orientado a Objetos

Significa que el sistema se organiza como una colección de objetos que interactúan entre sí y que contienen tanto estructuras de datos como un comportamiento. Esto se opone a la programación convencional, en la cual las estructuras de datos y el comportamiento solamente están relacionadas de forma débil, ya que estos se enfocan principalmente a las funciones. Los objetos son las cosas físicas y conceptuales que encontramos en el universo alrededor de nosotros. Hardware, software, documentos, seres humanos, los conceptos son todos los ejemplos de los objetos.

Se colocaron estas técnicas ya que todas cumplen con las etapas de un proyecto de desarrollo las cuales comprenden análisis, diseño, desarrollo e implementación y pruebas.

2.4.3 Requerimientos de Recurso Humano del Area de Desarrollo

Para el área de proyectos de desarrollo de software se ha determinado que el recurso humano necesario es un Jefe de desarrollo para cada proyecto, Analistas de sistemas, desarrolladores y Documentadores.

Este personal estará ubicado dentro de la Jefatura Tecnológica, en el departamento de desarrollo.



RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Jefe de desarrollo de software.	1	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser Ing. de Sistemas Informáticos, poseer un grado de maestría o técnico especializado • Experiencia en proyectos de desarrollo de software. • Experiencia en proyectos de misión crítica • Experiencia en tecnologías de seguridad digital. • Conocimiento de programación orientada a objetos para el desarrollo de software <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planear y coordinar el desarrollo proyectos software. • Estructuración y gestión de proyectos de software. • Administrar proyectos de desarrollo de Software. • Administrar la calidad de los procesos de Desarrollo de software. • Seleccionar tendencias tecnológicas para ofrecer mejores soluciones. • Liderar procesos de certificación de software. • Seguimiento y control de entregas de etapa del proyecto de software. • Realizar la revisión de las actividades, métodos y procedimientos llevados a cabo en la organización proponiendo cambios a los mismos.



<p>Analistas de sistemas</p>	<p>de 2 ó de acuerdo a un estudio de esfuerzo(personas mes o personas años)</p>	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer título de Ingeniero en Sistemas Informáticos o tener un mínimo 4^o año de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos • Experiencia en el uso de lenguajes de la familia del Visual Studio, Visual Estudio .NET preferiblemente en Visual Basic, fox pro). • Experiencia en el desarrollo de aplicaciones de software sobre bases de datos SQL Server. • Experiencia en desarrollo Web y tecnologías para desarrollo de software. • Capacidad de trabajo en equipo. • Conocimiento de ingles a nivel técnico. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas e interpretarlos y adaptarse a los cambios tecnológicos. • Obtener información suficiente sobre el problema planteado de tal manera que se pueda implementar una solución mediante Software. • Analizar y diseñar en coordinación con el jefe de desarrollo, los elementos necesarios para el desarrollo de cualquier proyecto, flujos de información, procedimientos, seguridad de los datos para asegurar un control óptimo, y uso eficiente de los recursos. • Aplicación de metodologías en la definición
------------------------------	---	--



		<p>y documentación de requerimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber recolectar e interpretar hechos que ayuden a diagnosticar un problema organizacional y la forma en que se relaciona con los sistemas de información. • seleccionar los mejores métodos para entrada de datos, almacenamiento y acceso, procesamiento y salidas para una situación dada en una organización. • Proponer alternativas de solución a las necesidades y problemas detectados • Estimar cargas de trabajo requeridas (horas-máquina y horas-hombre) tanto presentes como futuras.
Desarrolladores	2 ó de acuerdo a un estudio de esfuerzo(personas mes o personas años)	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer título de técnico o estar estudiando mínimo 4º año de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos. • Experiencia como programador • Utilización de tecnologías y lenguajes específicos para el diseño en la Web. • Conocimiento en la utilización de herramientas de programación específicos. • Capacidad para el desarrollo de aplicaciones informáticas a partir de la comprensión, aplicación y utilización de los diversos componentes que intervienen en este proceso. • Conocimientos en programación web y cliente servidor <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y mantener programas de cualquier grado de complejidad en las áreas



		<p>productivas, administrativas, técnicas, científicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y/o modificar programas desarrollados por otros programadores. • Desarrollar e implementar sistemas de información en las organizaciones. • Planificación, realización y control de la programación de sistemas de información.
Documentadores	2 ó de acuerdo a un estudio de esfuerzo(personas mes o personas años)	<p>Perfil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poseer título de técnico o estar estudiando mínimo 4º año de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos. • Experiencia en desarrollo de sistemas informáticos. <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentar programas, realizar manuales de usuario, según estándares establecidos • Aplicación de metodologías en la definición y documentación de requerimientos. • Utilización de herramientas para la documentación.

Las cantidades que aparecen en cada uno de los requerimientos del área de desarrollo, aparecen justificadas en anexo 29.

2.5 Requerimientos de homologación y acreditación.

Homologación.

Estos se refieren a las capacitaciones que CEDINTIC, imparta y estén legalmente aprobadas por los organismos del gobierno.

La homologación es el acto por el cual una entidad reconoce oficialmente los cursos o capacitaciones que se imparten en una institución por las normas y requisitos establecidos por esta.

Para que las capacitaciones impartidas por CEDINTIC, puedan acceder a una homologación, deben cumplir ciertos requisitos comunes en distintas instituciones que son necesarios, a continuación se presentan:

- 1- Competencia y Experiencia.
 - Experiencia en Formación Profesional
 - Sistemas de evaluación de formación continúa.
 - Metodologías, técnicas y recursos didácticos.
 - Planes de capacitación para Docente/Estudiante
- 2- Equipamiento a disposición del Docente/Estudiante
 - Laboratorios con equipo de computo
 - Salas equipadas con herramientas didácticas
- 3- Información sobre permisos para el desarrollo de capacitaciones

Acreditación

INSAFORP

El INSAFORP, desarrolla un proceso de acreditación a las unidades de capacitación empresarial, con el fin de concertar los programas formativos con base a las necesidades de modernización productiva y estructurar los correspondientes programas de capacitación. Cuando una empresa solicita la acreditación de su unidad de capacitación debe de cumplir con los siguientes requisitos:

- 1- Ser empresa legalmente constituida
- 2- Con estructura organizativa, técnica y funcional

- 3- Que exista un encargado o coordinador en la unidad de capacitación que gestione las acciones de formación profesional.
- 4- Contar con unidad de capacitación
- 5- Contar con políticas de capacitación
- 6- Contar con una plan de capacitación(ejecutándose)
- 7- Que exista un presupuesto anual de capacitación.
- 8- Poseer condiciones Técnico-Pedagógicas mínimas para ofrecer acciones de formación profesional con calidad.

MICROSOFT

Las certificaciones de Microsoft acreditan los conocimientos y la competencia de los profesionales que pueden ser capacitados en CEDINTIC a través del manejo de los productos y tecnologías de Microsoft. Esta cualificación profesional se alcanza después de realizar varios exámenes de aptitud en los centros de formación, como lo sería CEDINTIC.

Existen varios tipos de certificaciones que se pueden impartir a través del área de educación propuesta por CEDINTIC, específicamente hablando de los productos Microsoft los cuales son:

- **Microsoft Certified Professional (MCP).**

El programa Microsoft Certified Professional (MCP) acredita que el profesional tiene los conocimientos necesarios para implementar satisfactoriamente al menos un producto o una tecnología de Microsoft como parte de la solución empresarial de una organización

- **Microsoft Certified Professional + Internet (MCP+I)**

El programa Microsoft Certified Professional Specialist; Internet (MCP+I) está enfocado a profesionales dedicados a la instalación y configuración de productos de servidores, la gestión de recursos de servidores, la ampliación de servidores para que ejecuten los programas CGI o ISAPI, el control y análisis de la ejecución, la planificación de la seguridad y la solución de problemas.



- **Microsoft Certified Professional + Site Building (MCP+SB)**

La certificación Microsoft Certified Professional + Site Building (MCP+SB) está enfocada a profesionales dedicados a la planificación, construcción y mantenimiento de sitios Web con tecnología y productos Microsoft

- **Microsoft Certified Systems Administrator (MCSA)**

La certificación Microsoft Certified Systems Administrator (MCSA) en Microsoft Windows 2000 se ha diseñado para profesionales dedicados a la implementación, gestión y solución de problemas en redes y entornos de sistemas ya existentes y que están basados en las plataformas Microsoft Windows® 2000 y Windows .NET Server

- **Microsoft Certified Solution Developer (MCSD)**

Microsoft Certified Solution Developer (MCSD) es la certificación para profesionales que diseñan y desarrollan las últimas soluciones empresariales con herramientas de desarrollo, tecnologías y plataformas de Microsoft y con arquitectura Microsoft Windows®

- **Microsoft Certified Systems Engineer (MCSE)**

Microsoft Certified Systems Engineer (MCSE) es la certificación idónea para profesionales dedicados al estudio de requisitos empresariales y diseño e implementación de una infraestructura para soluciones empresariales basada en la plataforma Microsoft Windows® 2000 y el software de servidor Microsoft

- **Microsoft Certified Systems Engineer + Internet (MCSE+I)**

Microsoft Certified Systems Engineer + Internet (MCSE+I) es la certificación idónea para profesionales dedicados al proceso, implementación y gestión de soluciones de Intranet e Internet sofisticadas y basadas en Microsoft Windows NT® y software de servidor Microsoft

- **Microsoft Certified Database Administrator (MCDBA)**

Microsoft Certified Database Administrator (MCDBA) es la certificación para profesionales dedicados a la implementación y administración de bases de datos con Microsoft SQL Server™



- **Microsoft Certified Trainer (MCT)**

Los instructores que poseen Microsoft Certified Trainers (MCTs) están acreditados por Microsoft para impartir el plan de estudios oficial de Microsoft MOC(Microsoft Official Curriculum) y los cursos de formación Microsoft Developer Network (MSDN®) para desarrolladores y profesionales TI.

- **Microsoft Office User Specialist (MOUS)**

Microsoft Office User Specialist (MOUS) es la certificación para usuarios de productos de ofimática de Microsoft. Representa un estándar mundialmente reconocido para demostrar la habilidad en el manejo de productos de ofimática.

- **Microsoft Office User Specialist (MOUS) Master Instructor**

La certificación MOUS Master Instructor está dirigida a profesionales que son, o aspiran a ser, profesores o instructores de las aplicaciones de ofimática más extendidas y productivas del mundo; los programas de ofimática de Microsoft

Es importante destacar que la compañía Microsoft recomienda seis pasos para adquirir cualquiera de las certificaciones anteriores:

1.- Decida qué certificación le conviene más.

Microsoft ofrece certificaciones centradas en áreas específicas de conocimiento. Decida qué certificación es la apropiada para usted, según su experiencia, sus conocimientos y sus intereses. Para ver ejemplos de los puestos de trabajo que pueden ser apropiados para cada certificación, consulte la descripción de cada certificación haciendo clic en los siguientes títulos. Las certificaciones de Microsoft se clasifican por las siguientes áreas generales de conocimientos:

Ingeniería de sistemas

Microsoft Certified Systems Engineer + Internet (MCSE+I)

Microsoft Certified Systems Engineer (MCSE)

Microsoft Certified Professional + Internet (MCP+I)



Microsoft Certified Professional (MCP)

Programación de soluciones.

Microsoft Certified Solution Developer (MCSD)

Microsoft Certified Professional + Site Building (MCP+SB)

Microsoft Certified Professional (MCP)

Administración de bases de datos

Microsoft Certified Database Administrator (MCDBA)

Microsoft Certified Professional (MCP)

Entrenamiento

Microsoft Certified Trainer (MCT)

2.- Adquiera experiencia práctica con un producto o tecnología de Microsoft

Las certificaciones superiores (MCSE+I, MCSE, MCSD , MCDBA) requieren al menos un año de experiencia trabajando con los productos o tecnologías de Microsoft relacionados. La experiencia recomendada para las demás certificaciones (MCP+SB, MCP+I, MCP, MCT) oscila entre seis y doce meses. Para obtener más información sobre la experiencia recomendada, vea los requisitos para estas certificaciones seleccionando los títulos anteriores.

3.- Lea la guía del examen y realice una prueba práctica.

Una vez que haya elegido el examen que desee realizar, lea su guía de preparación para ver los conocimientos que se evaluarán en el examen. Visite la página Encuentre una Guía de Examen para buscar la guía de preparación de ese examen. También puede evaluar su nivel de conocimiento realizando una prueba práctica. Aunque su puntuación en una prueba práctica no indica necesariamente cuál sería su puntuación en el examen de una certificación, sí le da la oportunidad de evaluar su conocimiento y aptitud. Muchas compañías venden pruebas prácticas; el programa proveedor de exámenes de práctica de Microsoft evalúa a los proveedores de pruebas prácticas para ayudar a los candidatos a MCP a seleccionar los productos que ofrecen mayor calidad. Consulte más información sobre pruebas prácticas.



4.- Complemente su experiencia con entrenamiento

Quizás desee utilizar uno o más de los siguientes recursos de entrenamiento para complementar sus conocimientos y experiencia:

- Microsoft Official Curriculum (MOC)
- Microsoft Press
- Centros Certificados de Entrenamiento Técnico de Microsoft (Microsoft CTECs)
- Microsoft Authorized Academic Training Program (Microsoft AATP)
- Microsoft Technical Information Network (TechNet)
- Microsoft Developer Network (MSDN)

5.- Aplique sus conocimientos en un entorno real.

Utilice y conozca el producto o tecnología de Microsoft en el que piensa obtener una certificación. Continúe aplicando sus conocimientos en el mundo real y cree su experiencia base. Si practica lo antes posible los conocimientos adquiridos durante el entrenamiento, los retendrá con más facilidad.

6.-Matricúlese para un examen.

Cuando se sienta lo suficientemente preparado para realizar un examen, busque cómo matricularse para un examen. Prometric y VUE administran todos los exámenes de Microsoft Certified Professional.

Cuando vaya al centro de exámenes para realizar el examen, no olvide llevar algún documento de identificación con fotografía y alguna otra identificación. Microsoft exige que los candidatos acepten las condiciones del Acuerdo de confidencialidad antes de realizar los exámenes de certificación. Consulte las preguntas más frecuentes acerca de cómo se desarrollan las pruebas en los centros de examinación para obtener más información.

CISCO

Las Certificaciones Cisco son universalmente reconocidas como un estándar de la industria para diseño y soporte de redes, garantizando altos niveles de conocimientos y credibilidad.



Desde tecnologías básicas de redes hasta áreas más específicas y de tecnología avanzada tales como seguridad, redes inalámbricas y telefonía IP, las Certificaciones Cisco y certificaciones de Especialista Calificado Cisco validan los conocimientos y habilidades, proporcionando pruebas tangibles de logros profesionales e incrementando las oportunidades de satisfacción y ascenso en la vida profesional. Para las organizaciones, los empleados certificados Cisco le permiten a usted aprovechar al máximo la inversión en redes, minimizando las fallas e implementando productividad mejorada de sus empleados.

Cisco a través de CEDINTIC podría ofrecer en nuestro país los tres niveles de certificación general que representan un incremento en los niveles de conocimiento: Asociado, Profesional, y Experto. Diferentes trayectorias a través de estos niveles se amoldan a diferentes necesidades. Una variedad de certificaciones de Especialista Calificado Cisco también están disponibles para demostrar habilidad en tecnologías, soluciones o funciones de trabajo específicas.

CEDINTIC en alianza con Cisco Learning Partners se convertirían en una fuente autorizada para dar entrenamiento Cisco. Seleccionada por Cisco por sus conocimientos y experiencia en entrenamiento sobre productos, tecnologías y soluciones Cisco, los Cisco Learning Partners tienen la habilidad única de proveer entrenamiento de alta calidad, flexible, y a la medida en varios formatos para cubrir necesidades de entrenamiento específicas. Todo esto basado en contenido desarrollado y aprobado por Cisco.

Sólo los Cisco Learning Partners emplean Instructores Certificados por Cisco Systems. Estos instructores tienen conocimientos profundos de la industria y la tecnología, además de pasar un riguroso proceso de certificación de instructores, y cumplen con los más altos estándares de calidad Cisco.

2.6 Requerimientos de Seguridad

La seguridad es un tema central de protección sobre la información y frutos de investigaciones desarrollados por CEDINTIC, algunas tecnologías tienen capacidad de construir la seguridad, otras requiere de algunos equipos adicionales. Para conocer los aspectos importantes para la seguridad se necesita:

- La encriptación, ya que usa complejas transformaciones matemáticas en la cual la data es combinada con una llave lógica y luego es descryptada por la persona que lo recibe usando la misma llave. Administrar estas llaves es el aspecto más crucial para la encriptación, cualquier información en la red de CEDINTIC deberá poseer un mecanismo de negociación de llaves dinámicas.
- Uso de trampas para la data. Consiste en aplicar transformaciones matemáticas en la data para crear una marca digital y evitar que sea alterada ni modificada en el transporte.
- La autenticación de los usuarios ya que evita que un usuario pueda ser confundido por algún otro y de esta manera le otorgue privilegios sobre la red que no le corresponden. La habilidad de realizar una Autenticación positiva de un usuario es vital para la seguridad. La protección mediante password es fácilmente violable y por ende insegura. Sin embargo X.509 certificados digitales provee una fuerte Autenticación de los usuarios y permite un mejor desempeño de la red.
- CEDINTIC debe protegerse con firewalls tanto en hardware como en software además de tener filtros y funcionalidad anti-spam en un solo sistema para ofrecer protección a los diversos servidores, computadoras de desarrollo y laptops. Además de instalar una solución de antivirus en cada estación de trabajo y servidor.

Requerimientos de Hardware Firewall



- Integración de firewall dinámico y funciones de red privada virtual IPsec con una capacidad de transferencia Ethernet Gigabit.
- Que en el núcleo de su sistema se encuentre un esquema de protección basado en Adaptive Security Algorithm (ASA), que ofrece protección de firewall dinámico orientada a las conexiones y que admite hasta 500.000 conexiones simultáneas, al tiempo que bloquea los ataques comunes de denegación de servicio (Dos).
- Con capacidades de gateway y VPN con gran cantidad de características que puede transportar datos de forma segura a través de redes públicas. Admitiendo aplicaciones VPN sitio a sitio y de acceso remoto a través de los cifrados Data Encryption Standard (DES) de 56 bits o 3DES de 168 bits.
- Las funciones de VPN integradas deben complementarse con una tarjeta aceleradora VPN (VAC) para ofrecer una capacidad de transferencia de 100 Mbps y 2.000 túneles IPsec.

2.7 Requerimientos de Promoción para CEDINTIC

Para que el Centro de desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones CEDINTIC, se de a conocer en el ámbito nacional se necesita de promoción.

La publicidad: Es una técnica de comunicación orientada a difundir mensajes, con el propósito de persuadir la audiencia a realizar determinadas acciones. Para una empresa, la publicidad es una herramienta imprescindible para captar nuevos clientes o para consolidar una marca⁵⁶.

Para que CEDINTIC, sea conocido como un centro de entrenamiento en TIC's, necesitamos que las organizaciones lo conozcan y para ello requerimos promocionarlo con los siguientes medios:

- Carta de presentación: Carta dirigida a las organizaciones donde se presentaran los servicios que el centro ofrece, mencionando la calidad y profesionalismo con la que se cuenta y las formas de contactarse con el centro.
- Tarjeta de presentación: Diseñada con el logo del Centro y el nombre de la persona con la que se puede contactar, direcciones de correo electrónico, pagina web, y ubicación del centro
- Hoja informativa: Describe la misión, visión y filosofía con la que contara CEDINTIC.
- Brochure: Cuenta con toda la información que se les pueda brindar a las organizaciones, que quieren conocer de CEDINTIC, describe nombre del centro, misión, visión, objetivos, tecnología, servicios que ofrece y experiencia.
- Presentaciones Digitales: Visitar organizaciones a las que se les pueda mostrar una presentación con toda la información de CEDINTIC, desde sus inicios, experiencia, personal y servicios que ofrece.
- Panfletos publicitarios o carteles: Este tipo de publicidad puede ser colocada en distinto lugares, ofreciendo información valiosa del centro
- Publicidad por medios de comunicación radiales: CEDINTIC, puede ser promocionado a través de la radio, una de las empresas encuestadas en la

⁵⁶ http://www.e-rgonomy.com/es_office_txt.htm



investigación de campo menciono que podría ayudar al Centro por medio de publicidad radial.

- Pagina web: Es una forma para promocionar cualquier negocio por Internet, ofrecer servicios, un buen diseño permitirá que más personas lo visiten
- Revistas orientadas al área de las TIC's: CEDINTIC puede ser promocionado en revistas que muestren contenidos a favor del desarrollo de las tecnologías de información.
- Logo o imagen para CEDINTIC: El centro requerirá de un logo o una imagen para ser presentado ante cualquier organismo es la seña identificativa que todas las organizaciones deben tener en mente del centro, y si no es buena, identificativa, original y fácilmente reconocible, no obtendrá los resultados esperados.

CAPITULO IV. DISEÑO

1. PENSAMIENTO ESTRATEGICO DE CEDINTIC

1.1 Objetivos

A continuación se presenta los objetivos de CEDINTIC, para logro de sus funciones y metas organizacionales que pretende alcanzar cuando se encuentre operando.

- Contribuir con la educación y la formación del capital humano en el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- Ofrecer a las organizaciones soluciones a través del uso eficiente de las tecnologías de información y comunicaciones, acordes a sus necesidades, mediante proyectos de consultoría , desarrollo de software, investigaciones y capacitaciones especializadas, apoyados en un equipo de trabajo con excelente preparación profesional.
- Potenciar la investigación, desarrollo en el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) mediante la integración de redes y los esfuerzos del sector gobierno, privado, académico y científico nacional e internacional
- Divulgar el conocimiento en el desarrollo de investigación tecnológica.
- Gestionar proyectos de investigación tecnológica en los sectores académico, gobierno y productivo
- Impulsar acciones conjuntas con las organizaciones e intercambiar conocimientos y experiencias, de modo que exista beneficio mutuo entre estas.

1.2 Misión

- El Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones CEDINTIC, a sido concebido como un organismo establecido dentro de la Universidad de El Salvador, que pretende generar, impulsar la formación técnica del recurso humano asociado a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) brindando la experiencia a los estudiantes con el propósito de preparar profesionales idóneos en diferentes campos del conocimiento a través del uso y aplicación de las tecnologías de Información y comunicaciones.

1.3 Visión

- Somos la institución de vanguardia en Tecnología de Información y Comunicación (TIC), reconocida por su contribución, a la capacitación e investigaciones en diferentes áreas de trabajo TIC, al mismo tiempo lograr la interacción con las organizaciones apoyándolas en forma integral mediante el desarrollo e implantación de proyectos.

1.4 Valores

- Honradez y Ética: Actuar con honestidad, legalidad, integridad y lealtad.
- Excelencia: Promover los elementos que consoliden un alto grado de calidad en el servicio de las Tecnologías de Información.
- Servicio: CEDINTIC, organización al servicio de la sociedad, a la formación de sus estudiantes.
- Disciplina: Indispensable para el desarrollo intelectual, profesional y personal de los estudiantes, el cuerpo docente y el personal administrativo.
- Educación: Es la meta de CEDINTIC, apoyada en estándares educativos modernos, tecnología avanzada estimulando en el estudiante el deseo de aprendizaje, la creatividad y el desarrollo de habilidades.
- Sentido de cooperación y confianza: Establecer relaciones de cooperación y confianza entre organizaciones promoviendo credibilidad para CEDINTIC.
- Profesionalismo y cultura creativa: Crear altos niveles de pensamiento críticos en la formación de estudiantes, propicio para que busquen soluciones creativas a los problemas.

1.5 Promocion De Recurso Humano

- Fortalecimiento del sistema de formación técnico y tecnológico del País.
- Generar estudiantes para la sociedad con experiencia, gestores de Información, conocimiento y tecnologías de información.
- Capacitar estudiantes y profesionales para enfrentar los problemas y dar las soluciones más apropiadas a través del uso correcto de las tecnologías de información y comunicaciones.
- Establecer las actividades necesarias para el reclutamiento y capacitación del recurso humano.

2. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA CEDINTIC

Generación y Actualización de Conocimiento en Tecnologías de Información y Comunicaciones

Apropiación y actualización de Tecnologías de Información y Comunicaciones que sea base esencial para adaptación y generación de conocimiento tecnológico para asegurar la capacidad de desarrollo tecnológico de alto nivel que genere competitividad. Se deben desarrollar proyectos en el área TIC's, en los temas específicos de desarrollo de software, investigación, capacitaciones, servicios de consultoría y desarrollo de infraestructuras de comunicaciones.

Desarrollo de proyectos Software.

El desarrollo proyectos de Software se considera estratégico y de grandes posibilidades por las oportunidades de mercado nacional como internacional. Se requieren entonces importantes esfuerzos conjuntos entre el centro y las empresas para desarrollar proyectos que impulsen el uso de nuevas plataformas, herramientas y tecnologías de desarrollo de software y que cumplan con estándares de calidad (ver Anexo 30).

Apoyo a la educación para formación del recurso humano

Apoyar la educación a través de la la formación del recurso humano en áreas específicas de TIC'S, enseñanza de nuevas tecnologías y sistemas de evaluación, continua estimulando y apoyando la preparación técnica de docentes, estudiantes y personal de organizaciones externas.

Automatización en los procesos de los Sectores Productivos

Incentivar el uso de modernas herramientas de diseño y simulación de software permitiendo mayor exactitud, eficiencia, calidad y productividad. Se deben desarrollar entonces proyectos específicos encaminados a la automatización en general y a la innovación de servicios y procesos de sectores productivos del país.

Interacción con organizaciones externas

- 1- Gobierno:
2. Sector Productivo:



Un nivel de interacción es de gran importancia para CEDINTIC ya que el establecimiento de convenios de cooperación y de alianzas estratégicas con estos sectores aumentará el desarrollo, conocimiento tecnológico y la formación de recurso humano.

Financiación y aspectos presupuestales

Reunir esfuerzos no solamente en infraestructura física y recurso humano sino también en recursos financiero, desarrollando de esta manera un clima organizacional estable y autosostenible dentro de CEDINTIC. Sobre fuentes de financiamiento se cuenta en primer lugar con CONACYT, se prevé igualmente una participación importante por parte del sector privado, otra fuente de apoyo financiero que debe ser coordinada y aprovechada lo más eficientemente es la generada por Cooperación Internacional, en donde se tienen posibilidades de parte de gobiernos y del sector privado a nivel internacional.

3. DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE CEDINTIC

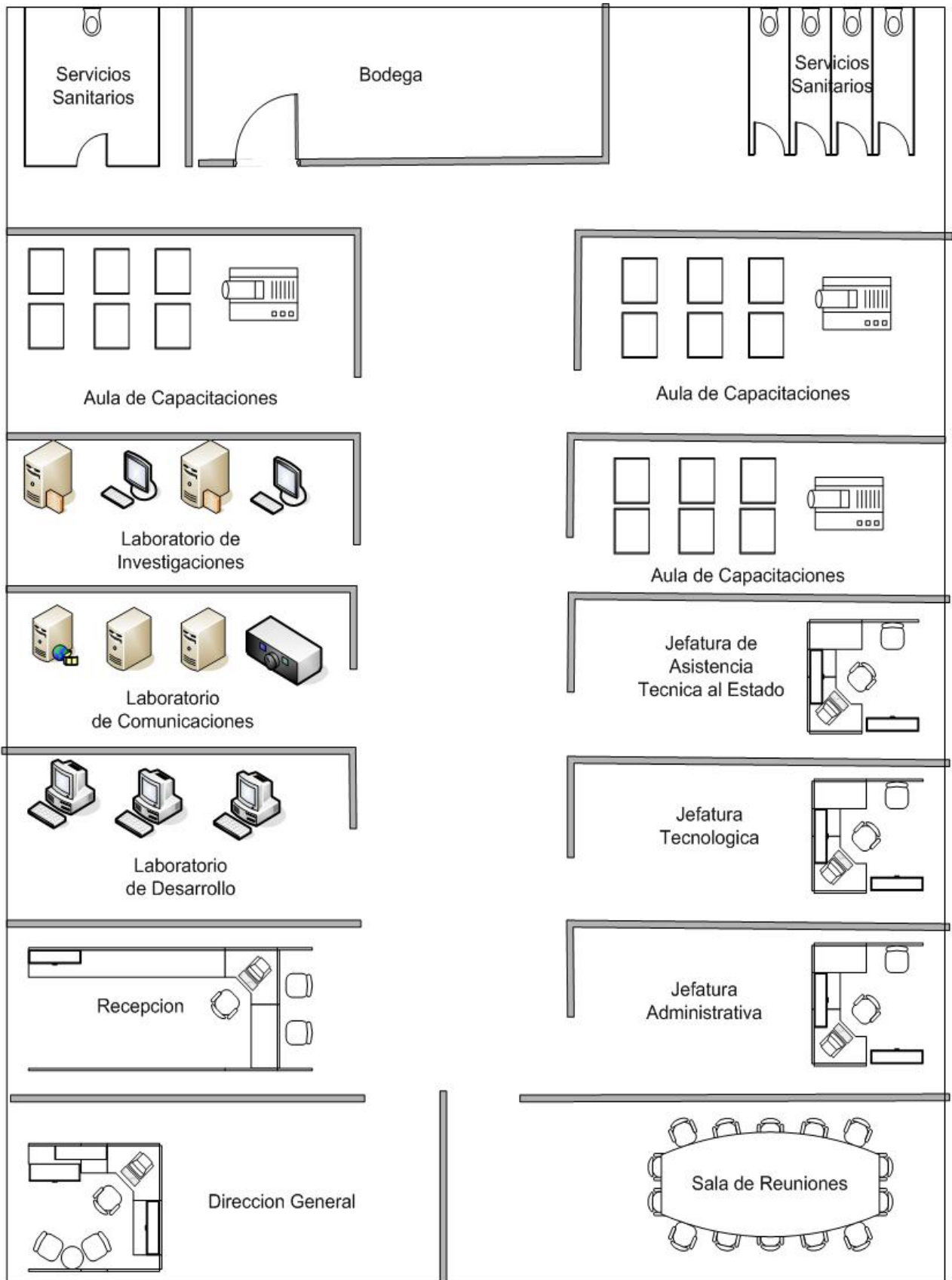
Para el diseño adecuado de las instalaciones físicas de CEDINTIC, es necesario tomar en cuenta el esquema organizacional (organigrama), las personas que laboraran en el centro, así como también el mobiliario y equipo. CEDINTIC estará ubicado en el campus universitario específicamente en la facultad de Ingeniería y Arquitectura. Entre algunos aspectos a tomar en cuenta para su distribución están:

- Deben existir espacios adecuados para la libre circulación, tanto para el personal como para las personas que visiten el Centro.
- Las jefaturas deben estar ubicadas cercas una de otra para facilitar la comunicación verbal, existen otros medios como el teléfono, Email que ayudaran a las relaciones entre ellas.
- Ausencia de ruido en áreas adyacentes durante las sesiones de capacitación de los laboratorios y las aulas.
- Acceso a los servicios sanitarios y al agua
- En los casos donde se requiera instrumentos de capacitación o sesiones nocturnas, fuentes de electricidad funcionales y sistemas de iluminación.
- Deben de haber lugares apropiados para que los docentes desarrollen labores de asesoría y preparación de material.

La distribución del espacio físico que se necesita para el funcionamiento del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones, tomando en cuenta el organigrama expuesto en la etapa de requerimientos es:

- Area para Dirección General
- Area para Jefatura Tecnológica
- Area para Asistencia Técnica al Estado
- Area Administrativa.
- Area para Bodega
- Area para servicios sanitarios
- Sala de reuniones
- Aulas de capacitación
- Laboratorios

A continuación se presenta un bosquejo de la ubicación de estas áreas:



4. MANUALES ADMINISTRATIVOS

Una de las estrategias para el desarrollo de un organismo social lo constituye la documentación de sus procesos, políticas y en ese orden se hace evidente la necesidad de contar con manuales, métodos y procedimientos para la ejecución operativa, que permita descubrir, evaluar y corregir desviaciones de los planes o metas que se tienen. Los elementos que se utilizan para la propuesta de diseño, serán de tipo organizacional ya que a través de ellos CEDINTIC, tendrá una administración y funcionamiento adecuada para el cumplimiento de sus objetivos.

Entre los manuales que se presenta para el diseño de CEDINTIC, están:

- Manual de políticas y normas.
- Manual de organización
- Manual de puestos.
- Manual de procedimientos.


El manual de políticas y normas pone por escrito las políticas de una empresa en este caso CEDINTIC. Una política es una guía básica para la acción; prescribe los límites generales dentro de los cuales han de realizarse las actividades.

El manual de organización: Se trata de un documento que describe y precisa la estructura organizacional, atribuciones y las funciones encomendadas de las diversas jefaturas de CEDINTIC.

El manual de puestos: Documento que contiene información válida y clasificada sobre la naturaleza y funciones de cada puesto. Su contenido son los puestos de trabajo, que conllevan especificación de su naturaleza, la descripción de sus funciones y el perfil con el que debe cumplir cada puesto.

Manual de procedimientos: Describe los pasos que se deben realizar dentro de un proceso, al precisar los puestos o unidades responsables de su ejecución. Se utilizan los diagramas de flujo para mostrar las unidades que participan, las operaciones que realizan y la secuencia de las mismas, mediante el uso de la simbología definida en el Manual de Procedimientos.

4.1 Manual De Políticas Y Normas

	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p align="center">MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS</p>	<p align="center">PAGINA 1/1</p>
<p align="center">POLITICAS</p>		<p align="center">NORMAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Brindar servicios en el área de las TIC's, con la mejor calidad y eficiencia a organismos externos y la misma UES que los soliciten. - CEDINTIC, desarrollará la infraestructura básica que permita el funcionamiento de los servicios TIC. - Todo servicio solicitado a CEDINTIC, será por medio de proceso legal regidos por la Ley orgánica y el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador. - CEDINTIC, permitirá a los estudiantes realizar propuestas de desarrollo de proyectos en TIC'S. 		<ul style="list-style-type: none"> - No se realizaran proyectos o investigaciones en TICS, que se encuentren fuera de los límites establecidos por los fines de la UES. - Todos los proyectos en TIC's, coordinados por el centro serán realizados con personal que labore dentro del centro. - Todo proyecto solicitado deberá ser presentado en un anteproyecto. - Los estudiantes que participen en el desarrollo de proyectos TIC's, deben de tener como requisito cuarto o quinto año de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos. - Los estudiantes deberán ser supervisados por el docente asignado al proyecto por CEDINTIC. - Los proyectos que no sean terminados por los estudiantes en caso de abandono, se revisara la calendarización y si existe el tiempo necesario se reclutaran nuevos estudiantes para finalizarlo caso contrario serán finalizados por el docente asignado al proyecto. 	
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006</p>	<p>MODIFICACION: 20/09/2016</p>	
<p>RESPONSABLE: _____</p>			



**CENTRO DE DESARROLLO E
INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE
INFORMACION Y COMUNICACIONES**

**MANUAL DE
POLITICAS Y
NORMAS**

PAGINA 1/2

POLITICAS

- Las solicitudes de proyectos para las diferentes áreas de CEDINTIC, seguirán un proceso en donde serán aprobadas o rechazadas, en reunión de trabajo, en donde se encuentre jefes de las unidades.
- El centro generara estrategias para garantizar la autosostenibilidad de los recursos TIC
- Toda donación hecha a CEDINTIC, debe de hacerse por medio de procesos legales regidos por la Ley orgánica y el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.
- Se deberá cumplir con las regulaciones de trabajo del centro, puntualidad y responsabilidad
- Uso y buen manejo de la infraestructura tecnológica (hardware y software) del centro y los alumnos.

NORMAS

- Los estudiantes que abandonen los proyectos serán sancionados por CEDINTIC.
- La respuesta de la solicitud será dada en los 15 días siguientes de haber presentado el anteproyecto.
- Al solicitar los donativos se deberá acompañar a la solicitud de expedición una carta con membrete y firma de un responsable de la organización que hace el donativo, en la cual se realice una descripción detallada de lo que se dona.
- Las organizaciones y/o personas donantes reciben un agradecimiento oficial de CEDINTIC por medio de una carta.
- El personal que labore en CEDINTIC, debe cumplir con el programa de trabajo establecido por la Dirección General.
- No deben de asignarse funciones propias de cada departamento a otras unidades.

FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____

VIGENCIA

DESDE: 28/03/2005

HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:

20/09/2016



CENTRO DE DESARROLLO E
INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE
INFORMACION Y COMUNICACIONES

MANUAL DE
POLITICAS Y
NORMAS

PAGINA 3/1

POLITICAS

NORMAS

COMUNICACIÓN.

- Desarrollar e implementar servicios de comunicación de datos para asegurar una disponibilidad anticipada de todos los recursos TIC, en cualquier punto de trabajo dentro del Centro, estos servicios deben ser aplicables tanto a la infraestructura de red como para aplicaciones del usuario final.

- CEDINTIC proporcionará los servicios TIC (correo electrónico, Internet e INTRANET) a los Investigadores, docentes, estudiantes y personal administrativo para el desarrollo de sus actividades.

- No se permitirá correos electrónicos con mensajes obscenos, anónimos con virus, con archivos ejecutables que afectan la seguridad o integridad de la información, a otros servidores fuera del Centro utilizando los servidores nuestros.

- Desarrollar una infraestructura de red y comunicación de datos.
- Diseñar redes locales tomándose en cuenta la distancia entre los lugares de trabajo e intereses comunes
- Proveer de medios que permitan la comunicación a bajo costo y de forma eficaz.
- Utilización de medios físicos de comunicación de alto nivel para la regulación y autenticación entre los laboratorios de Cómputo y los puntos de enlace.

FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____


VIGENCIA


DESDE: 28/03/2005


HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:

20/09/2016

	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p align="center">MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS</p>	<p align="right">PAGINA 4/1</p>
<p align="center">POLITICAS</p>		<p align="center">NORMAS</p>	
<p>EDUCACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar y capacitar a los estudiantes, personal docente y administrativo para que puedan explotar al máximo los recursos TIC - Revisar el sistema de evaluación continua, a efectos de verificar la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje, considerando las diferentes perspectivas de alumnos, docentes y directivos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes deberán estar obligados a tomar cursos introductorios. - El personal de CEDINTIC, deberá mostrar un nivel aceptable y en caso de no tenerlo, desarrollar habilidades a corto plazo. - Diseñar e implementar gradualmente, un plan de capacitación en metodología de la investigación. - Promover acciones tendientes a elevar el nivel académico de los docentes y estudiantes. 	
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>RESPONSABLE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006</p>	<p>20/09/2016</p>	

	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p align="center">MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS</p>	<p align="right">PAGINA 1/1</p>
<p align="center">POLITICAS</p>		<p align="center">NORMAS</p>	
<p>PRESUPUESTO.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Velar por el desarrollo y la autosostenibilidad de los recursos TIC, a través de la búsqueda de financiamiento interno y externo. - Revisar la asignación de los fondos disponibles al desarrollo de las TIC. Implementar un plan financiero de inversión para la adquisición, mantenimiento y renovación de la infraestructura tecnológica de CEDINTIC. - Planificar la contratación de los recursos humanos para el adecuado funcionamiento de las TIC. 	
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>RESPONSABLE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006</p>	<p>20/09/2016</p>	

	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p align="center">MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS</p>	<p align="center">PAGINA 1/1</p>
<p align="center">POLITICAS</p>		<p align="center">NORMAS</p>	
<p>DESARROLLO DE SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se requiere software que apoye el desarrollo económico que favorezca la aparición de una industria local de desarrollo de software, que promueva el desarrollo tecnológico. - Desarrollar software que cumpla con estándares de calidad y seguridad para las organizaciones y CEDINTIC. - Dar seguimiento y supervisión de proyectos de software establecer una visibilidad adecuada del progreso real del proyecto. 		<ul style="list-style-type: none"> - Controlar los cambios en el software, registrar y mantener las bibliotecas de programas. - Utilizar estándares para el desarrollo de software para el área de Informática, como CMM(Modelo de Madurez y Capacidad), normas ISO. (ver anexo 30) - Establecer y mantener la integridad del software que se desarrolle en CEDINTIC, a través de su ciclo de vida. - Entrenamiento, capacitación y prestación de actividades de servicio técnico a empresas, en técnicas avanzadas de desarrollo del software. - Tomar acciones efectivas cuando el proyecto se desvíe significativamente de la planificación realizada. 	
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>RESPONSABLE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		

4.2 Manual De Organización

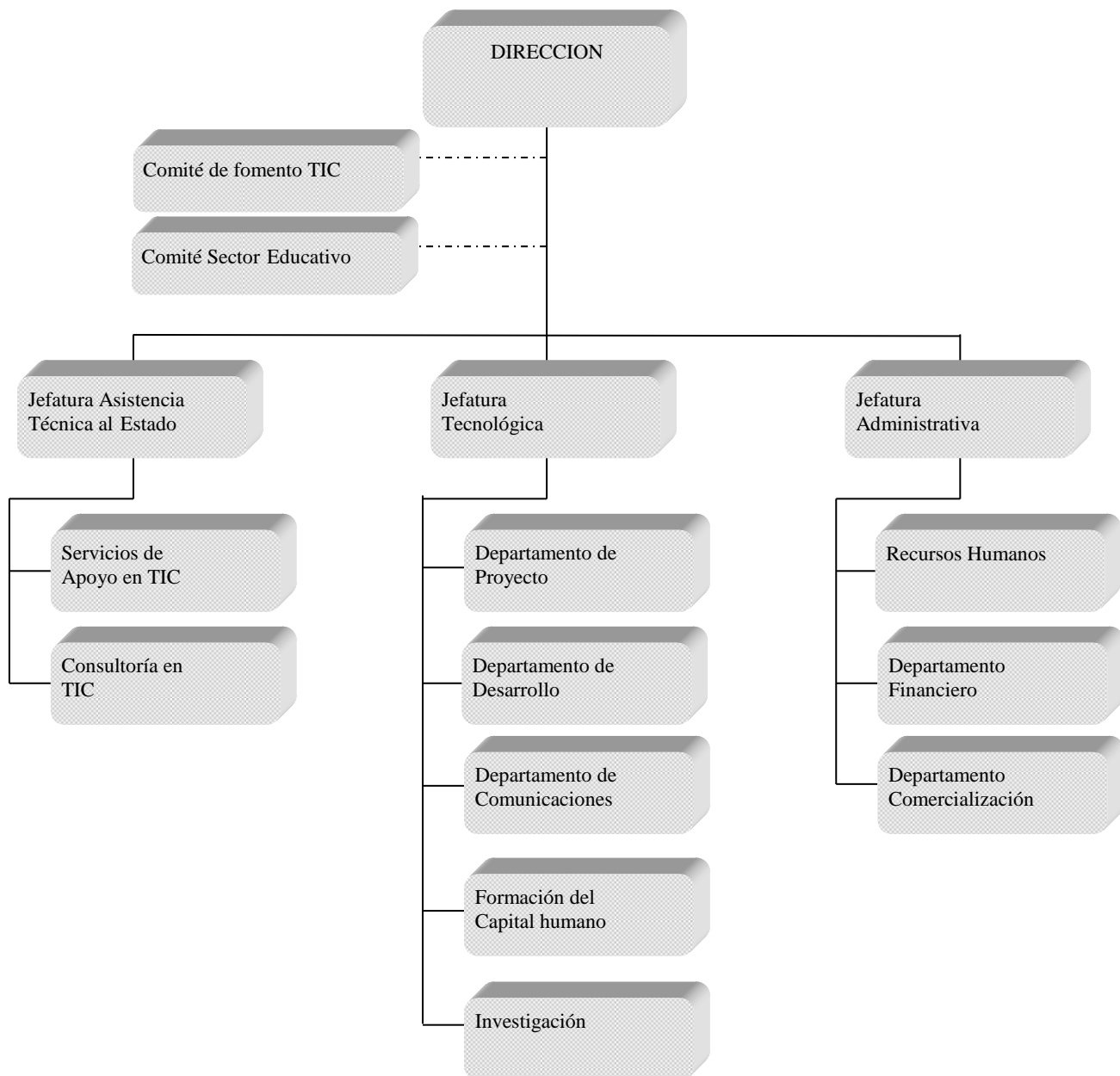
El manual de organización de CEDINTIC se elaboró con el propósito que el centro cuente con un documento que explique en forma ordenada y sistemática la estructura de la organización de manera que constituya un instrumento útil de orientación e información.


Dicho documento es una herramienta técnica administrativa que contiene el nombre de la organización, su ubicación organizacional, coordinación, descripción genérica del puesto y su descripción específica todo ello en cada puesto dentro de CEDINTIC.


Además será de gran apoyo a las diversas jefaturas y facultará el conocimiento y entendimiento de los requisitos, limitaciones, canales de comunicación y coordinación, a fin de evitar duplicidad y omisiones en el desarrollo institucional y el mejor aprovechamiento de los recursos, asimismo se recomienda que este manual sea revisado y actualizado constantemente para un adecuado funcionamiento.


Se elaboró basándonos en la estructura organizativa de CEDINTIC, que a continuación se presenta. Unidades como asesoría jurídica y auditoría interna se auxiliaban de las unidades que tiene la organización de la UES.


ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE CEDINTIC




	<p style="text-align: center;">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p style="text-align: center;">PAGINA 1/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: DIRECCION GENERAL</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el primer nivel dentro del organigrama, es el puesto de mayor jerarquía dentro de la organización.</p>			
<p>COORDINACIÓN: Este puesto tiene coordinación con todos los demás puestos del organigrama.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Administra, coordina y supervisa todos los recursos de la organización (materiales, humanos y financieros), para alcanzar los objetivos propuestos por CEDINTIC.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la elaboración del "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC. - Participa en la elaboración del presupuesto de ingresos y egresos, junto con la jefatura administrativa y el encargado del departamento financiero. - Recluta y selecciona el personal necesario para la organización. - Colabora en la realización de las campañas publicitarias de la institución. - Participa en la elaboración y modificación de los planes de todos los departamentos que a su cargo se encuentran. - Aprobación de documentos mediante su firma tales como: adquisición de materiales, herramientas para el funcionamiento y necesidades que el centro requiera gestionadas por la UACI de la FIA. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p style="text-align: center;">PAGINA 2/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: COMITÉ DE FOMENTO TIC</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Se encuentra ubicado como departamento de asesoría TIC, el jefe inmediato superior es el director.</p>			
<p>COORDINACIÓN: Su principal coordinación dentro de la organización es con el Director, Jefatura Asistencia Técnica al estado y con la Jefatura Tecnológica.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Propone soluciones en cuanto a la asistencia que se brinda al estado, a los diferentes proyectos de comunicación y desarrollo que se lleven a cabo por CEDINTIC.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colabora en la elaboración del “Plan General de Desarrollo Anual”, junto con el director General. - Participa en forma directa, juntamente con el jefe de asistencia Técnica al Estado, en la elaboración y actualización de planes en los servicios y consultorías que dará CEDINTIC a las unidades de gobierno que las soliciten. - Participa en forma directa, juntamente con el jefe de Tecnología, en la elaboración y actualización de planes en los proyectos que CEDINTIC se encuentre inmerso. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p style="text-align: center;">PAGINA 3/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: COMITÉ SECTOR EDUCATIVO</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Se encuentra ubicado como departamento de asesoría al Sector Educativo, el jefe inmediato superior es el director.</p>			
<p>COORDINACIÓN: Su principal coordinación dentro de la organización es con el Director y la Jefatura Educación e Investigación.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Propone soluciones en cuanto a los procesos que CEDINTIC debe tomar para los métodos de enseñanza, así como las investigaciones que se deben llevar a cabo.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colabora en la elaboración del “Plan General de Desarrollo Anual”, junto con el director General. - Participa en forma directa, juntamente con el jefe de educación e Investigación, en la elaboración y actualización de planes de los servicios de educación que CEDINTIC brindará y proyectos de investigación en TIC que se requieran. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p style="text-align: center;">PAGINA 4/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: JEFATURA TÉCNICA AL ESTADO</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado a dirección general.</p>			
<p>COORDINACIÓN: La principal coordinación en la organización, es con la dirección general, departamento de Servicio de apoyo a TIC, departamento de Consultoría en TIC.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Se encarga de tomar las decisiones en cuanto a los servicios de apoyo y consultoría que se brindará a las entidades del estado en cuanto a Tecnologías de información y Comunicaciones.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa en la creación del "Plan General de Desarrollo Anual", en Coordinación con la dirección para el aporte en servicios y consultoría al estado. - Reunión periódica con los departamentos subalternos para estar informado de los avances en los proyectos asignados a cada uno. - Supervisión en los servicios y consultorías que dará CEDINTIC a las unidades de gobierno que las soliciten. 			
<p>FIRMA: _____</p> <p>NOMBRE: _____</p> <p>CARGO: _____</p>	<p>VIGENCIA</p> <p>DESDE: 28/03/2005</p> <p>HASTA: 28/03/2006</p>	<p>MODIFICACION:</p> <p>20/09/2016</p>	

	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p align="center">MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p align="center">PAGINA 5/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: JEFATURA TECNOLÓGICA</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado a dirección general.</p>			
<p>COORDINACIÓN: La principal coordinación en la organización, es con la dirección general, departamento de proyectos, departamento de desarrollo y departamento de comunicaciones.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Se encarga de tomar las decisiones en cuanto a los diferentes proyectos que se quieran desarrollar, así como supervisar el desarrollo de aplicaciones que se estén dando juntamente con los alumnos, también se encarga de la supervisión de los diferentes proyectos de comunicación que se lleven a cabo por CEDINTIC.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Participa en la creación del "Plan General de Desarrollo Anual", en coordinación con la dirección. - Reunión periódica con los departamentos subalternos para estar informado de los avances que se dan en los diferentes proyectos. - Supervisión en la selección de proyectos para llevar a cabo mediante CEDINTIC. - Encargado de la supervisión de los diferentes proyectos de desarrollo en curso por CEDINTIC. - Delegado en la verificación de planes tecnológicos encomendados a CEDINTIC. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		



CENTRO DE DESARROLLO E
INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE
INFORMACION Y COMUNICACIONES

MANUAL DE
ORGANIZACION

PAGINA 6/1

NOMBRE DE LA UNIDAD: JEFATURA ADMINISTRATIVA

UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado a dirección general.

COORDINACIÓN: La principal coordinación en la organización, es con la dirección general, departamento de recursos humanos, departamento financiero y departamento de comercialización.

DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Se encarga de tomar las decisiones administrativas necesarias para el buen desarrollo de las actividades de CEDINTIC, y de coordinación con las demás jefaturas.

DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:

- Participa en la creación del "Plan General de Desarrollo Anual", en coordinación con la dirección.
- Reunión periódica con los departamentos subalternos para estar informado de los avances dados para cada uno.
- Supervisión en la selección de proyectos para llevar a cabo mediante CEDINTIC.
- Encargado de la supervisión de los diferentes proyectos de desarrollo en curso por CEDINTIC.
- Selección y evaluación del recurso humano que formara parte de CEDINTIC.
- Llevar los aspectos financieros de CEDINTIC.
- Buscar los medios para promocionar CEDINTIC.

FIRMA: _____

VIGENCIA

MODIFICACION:


NOMBRE: _____


DESDE: 28/03/2005

20/09/2016


CARGO: _____

HASTA: 28/03/2006

	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE ORGANIZACION	PAGINA 7/1
NOMBRE DE LA UNIDAD: SERVICIOS DE APOYO EN TIC			
UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.			
COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente con la Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.			
DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Dar apoyo a las diferentes entidades estatales de acuerdo al servicio que soliciten siendo estas mantenimiento hardware, software, comunicaciones.			
DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO: <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC en cuanto a los servicios que se presten. - Realizar planes de los servicios a las entidades estatales que lo soliciten en el área TIC. - Generar mecanismos de apoyo a proyectos específicos (alto impacto o transversales) que tengan dificultades en su desarrollo. - Incentivar el uso de las TICS en los Servicios Públicos. - Promover el uso de mecanismos de seguridad en la plataforma de hardware y software 			
FIRMA: _____	VIGENCIA	MODIFICACION:	
NOMBRE: _____	DESDE: 28/03/2005	20/09/2016	
CARGO: _____	HASTA: 28/03/2006		

	<p>CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p>MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p>PAGINA 8/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: CONSULTORÍA EN TIC</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.</p>			
<p>COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura de Asistencia Técnica al Estado.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Dar apoyo a las diferentes entidades estatales de acuerdo a la consultoría que soliciten.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC en cuanto a las consultorías que se realizan. - Realizar planes de las consultorías solicitadas por las entidades estatales en el área TIC. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE ORGANIZACION	PAGINA 9/1
NOMBRE DE LA UNIDAD: DEPARTAMENTO DE PROYECTO			
UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.			
COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Tecnológica.			
DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Elaborar los diferentes proyectos que CEDINTIC llevará a cabo para el desarrollo de investigaciones, asesorías, diseños de software, comunicaciones y demás ramas en las que estará inmerso el centro hacia todas las entidades.			
DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO: <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los proyectos para alcanzar los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de la empresa. - Realizar proyectos para las entidades que soliciten en el área TIC. - Realizar proyectos de interconexión de redes. - Proyectos de desarrollo de sistemas de información. - Proyectos de consultorías en sus diferentes ramas. 			
FIRMA: _____	VIGENCIA	MODIFICACION:	
NOMBRE: _____	DESDE: 28/03/2005	20/09/2016	
CARGO: _____	HASTA: 28/03/2006		



CENTRO DE DESARROLLO E
INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE
INFORMACION Y COMUNICACIONES

MANUAL DE
ORGANIZACION

PAGINA 10/1

NOMBRE DE LA UNIDAD: DEPARTAMENTO DE DESARROLLO

UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.

COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Tecnológica.

DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Desarrollar los diferentes proyectos que CEDINTIC estudia y toma en consideración, para el desarrollo de investigaciones, asesorías, diseños de software, comunicaciones y demás ramas en las que estará inmerso el centro hacia todas las entidades.

DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:

- Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los diferentes desarrollos de proyectos seleccionados para alcanzar los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de la empresa.
- Desarrollar los proyectos seleccionados para las entidades que soliciten en el área TIC.
- Desarrollar los proyectos de interconexión de redes.
- Desarrollar los proyectos de construcción de sistemas de información.
- Llevar a cabo todos los proyectos que CEDINTIC tome en cuenta de acuerdo a las entidades que soliciten.

FIRMA: _____

VIGENCIA

MODIFICACION:


NOMBRE: _____


DESDE: 28/03/2005

20/09/2016


CARGO: _____

HASTA: 28/03/2006


	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE ORGANIZACION	PAGINA 11/1
NOMBRE DE LA UNIDAD: DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES			
UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.			
COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Tecnológica.			
DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Diseñar y mantener las diferentes estructuras de comunicaciones que CEDINTIC seleccione en el área de proyectos para las comunicaciones dentro del centro en entidades que soliciten el servicio.			
DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO: <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los proyectos de comunicaciones que se lleven a cabo para alcanzar los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de la empresa. - Realizar proyectos interconexión de redes y dar mantenimiento dentro y fuera de CEDINTIC. 			
FIRMA: _____	VIGENCIA	MODIFICACION:	
NOMBRE: _____	DESDE: 28/03/2005	20/09/2016	
CARGO: _____	HASTA: 28/03/2006		


	<p>CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p>MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p>PAGINA 12/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: FORMACIÓN DEL CAPITAL HUMANO</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.</p>			
<p>COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura tecnológica.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Ofrecer adiestramientos a las diferentes entidades que soliciten la captación de nuevos conocimientos para mejorar las actividades laborales o bien las ideas de los estudiantes para ofrecer una mejor competitividad y productividad.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC. - Realizar planes de educación a las personas o entidades que lo soliciten en el área TIC. - Realizar planes de adiestramiento al personal que estará trabajando en CEDINTIC. - Llevar a cabo evaluaciones de personal de CEDINTIC para ofrecer una mejor competitividad. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		




	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE ORGANIZACION	PAGINA 13/1
NOMBRE DE LA UNIDAD: INVESTIGACIÓN			
UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Tecnológica.			
COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura tecnológica.			
DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Hacer, evaluar y ofrecer dictámenes a investigaciones que diferentes entidades requieran para hacer mas eficiente el funcionamiento interno, y con ello mejorar la interacción tecnológica.			
DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO: <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC en cuanto a investigaciones se refiere. - Realizar planes de investigaciones a las personas o entidades que lo soliciten en el área TIC. - Realizar planes de adiestramiento al personal que estará trabajando en CEDINTIC para hacer frente a las diferentes demandas con respecto a investigaciones. - Llevar a cabo evaluaciones de personal de CEDINTIC para ofrecer una mejor competitividad en las investigaciones que se desarrollen. 			
FIRMA: _____	VIGENCIA	MODIFICACION:	
NOMBRE: _____	DESDE: 28/03/2005	20/09/2016	
CARGO: _____	HASTA: 28/03/2006		



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE ORGANIZACION	PAGINA 14/1
NOMBRE DE LA UNIDAD: DEPARTAMENTO DE RECURSO HUMANO			
UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Administrativa.			
COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Administrativa.			
DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: proporcionar las capacidades humanas requeridas en CEDINTIC y desarrollar habilidades y aptitudes del individuo para ser lo más satisfactorio.			
DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO: <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de la consecución de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC. - Formación de individuos caracterizándolos en una formación curricular en alguna disciplina y que permite alcanzar niveles educativos cada vez más elevados a corto y mediano plazo. - Capacitar individuos sistemática, planificada y permanentemente preparando, desarrollando e integrando a los recursos humanos y al proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno. - Desarrollar al individuo para el crecimiento profesional a fin de estimular la efectividad en el cargo. 			
FIRMA: _____	VIGENCIA	MODIFICACION:	
NOMBRE: _____	DESDE: 28/03/2005	20/09/2016	
CARGO: _____	HASTA: 28/03/2006		

	<p>CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p>MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p>PAGINA 14/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: DEPARTAMENTO FINANCIERO</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Administrativa.</p>			
<p>COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Administrativa.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: Se encarga de tomar las decisiones administrativas y financieras necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la empresa, mediante la emisión, análisis e interpretación oportuna de la información financiera que arroja la organización.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de la consecución de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC. - Participa en la elaboración del presupuesto de ingresos y egresos. - Realiza y aprueba el pago de honorarios, impuestos, mantenimiento, renta y demás gastos relacionados con la actividad de la empresa. - Lleva la contabilidad financiera y se encarga de emitir la información correspondiente. - Mensualmente proporciona al despacho contable información necesaria para la elaboración de la contabilidad fiscal. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		



	<p style="text-align: center;">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL DE ORGANIZACION</p>	<p style="text-align: center;">PAGINA 15/1</p>
<p>NOMBRE DE LA UNIDAD: DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN</p>			
<p>UBICACIÓN ORGANIZACIONAL: Ocupa el tercer nivel jerárquico dentro de la organización, subordinado a Jefatura Administrativa.</p>			
<p>COORDINACIÓN: Este puesto se coordina directamente únicamente con Jefatura Administrativa.</p>			
<p>DESCRIPCIÓN GENERICA DEL PUESTO: El departamento de comercialización tiene como objetivo proporcionar soluciones rápidas, creativas y eficaces en la ejecución, control y evaluación de actividades de Mercadeo y Comunicación Comercial.</p>			
<p>DESCRIPCION ESPECIFICA DEL PUESTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una junta periódica para la revisión de la consecución de los objetivos trazados en el "Plan General de Desarrollo Anual" de CEDINTIC. - Desarrollo planes de Mercadeo para CEDINTIC. - Coordinar investigaciones de Mercadeo para CEDINTIC. - Realizar programas de comercialización para CEDINTIC. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		

4.3 Manual De Puestos

Definición de Puestos en la estructura Organizacional de CEDINTIC.

Un puesto de trabajo es el lugar donde una o varias personas deben desarrollar cotidianamente una actividad regulada, fiscalizada y controlada, al menos durante una tercera parte del día. Si el puesto de trabajo es incómodo, monótono, agotador, desagradable, nocivo o peligroso, puede llegar a compararse con una estrecha jaula que resta calidad a nuestro y que abandonaremos a la primera oportunidad. En cambio, si el puesto de trabajo es seguro, cómodo, estimulante y agradable, además de generar bienes materiales y desarrollar nuestra productividad y creatividad, nos proporciona satisfacción física y espiritual.

El diseño de los puestos de trabajo es un procedimiento por el cual se determinan los deberes y la naturaleza de los puestos y los tipos de personas. Proporcionan datos sobre los requerimientos del puesto que más tarde se utilizarán para desarrollar las descripciones de los puestos y las especificaciones del puesto. Es el proceso para determinar y ponderar los elementos y las tareas que integran un cargo dado. Evalúa la complejidad del puesto, parte por parte y permite conocer con algún grado de certeza las características que una persona debe cumplir para desarrollarlo normalmente.

Clasificación de Puestos

Directivos

Son aquellos puestos utilizados por personas capaces de asumir la responsabilidad de una gran variedad de tareas y de entender en cada caso cuál es la relación entre las distintas funciones de CEDINTIC. Además fomentan la creatividad y estimulan la capacidad imaginativa para afrontar situaciones de recursos cada vez más escasos, en los que la eficacia y rigor sean de absoluta necesidad. Aumentan la capacidad para gestionar la evolución de CEDINTIC y poseen la capacidad para pensar y plantearse las situaciones de forma innovadora.



Investigadores – Educadores

Para tener aptitud en la investigación y la educación se deben poseer 6 elementos básicos, mediante los cuales la aplicación del método científico obtenga información relevante y fidedigna para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento, los resultados de este proceso sirven y utilizan para la realización y ejecución de proyectos de investigación tecnológicos, difundiendo este conocimiento a través de la educación. Estos elementos son:

1. Buscar información, encontrar y leer artículos.
2. Planificar, ejecutar e interpretar experimentos.
3. Escribir artículos científicos.
4. Dar conferencias.
5. Idear , escribir y ejecutar proyectos de investigación
6. Habilidades para la comunicación con el fin de mejorar la transferencia de conocimiento.

Administrativos

Estos puestos deben estar ocupados por técnicos donde la habilidad es el conocimiento y la pericia para realizar actividades que incluyen métodos, procesos y procedimientos además de poseer capacidad para trabajar con personas; a través de esfuerzo cooperativo; trabajo en equipo; en un ambiente en el que las personas se sienten seguras y libres para expresar sus opiniones. Otra habilidad es la conceptual donde se deja visualizar la capacidad de ver la “imagen de conjunto”, de reconocer los elementos importantes en una situación y comprender las relaciones entre ellos. Para lo anterior se necesita la capacidad para solucionar problemas en forma tal que la empresa se beneficie. Para ser eficientes, en particular en los niveles organizacionales más altos, los gerentes deben estar en posibilidad de hacer algo más que ver el problema esto es conocido como “diseño de soluciones”. Pero una de las habilidades más importantes que deben presentar estos técnicos es la capacidad de realizar sus tareas y actividades a través de herramientas tecnológicas que faciliten y agilicen sus labores con el fin de producir información valiosa y fidedigna para CEDINTIC en función de los objetivos de la organización.



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 COD: DIG0001
NOMBRE DEL PUESTO: DIRECTOR GENERAL DEPENDE DE: UNIDAD DE ADMINISTRACION DE CENTROS DE INVESTIGACION SUPERVISA A: JEFATURAS DE EDUCACION E INVESTIGACION, ASISTENCIA TECNICA AL ESTADO, TECNOLOGICA, ADMINISTRATIVA			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Asegurar la Gestión Organizacional y su orientación hacia enfoques modernos, garantizando el cumplimiento de los objetivos estratégicos, en un marco de sujeción a la normatividad, excelencia en el servicio y su perdurabilidad en el tiempo, satisfaciendo la demanda del estudiante, organizaciones privadas y públicas así como consolidar su misión y visión.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Formular políticas y estrategias en función de los objetivos estratégicos y planes operativos de la organización, asegurando su cumplimiento y la satisfacción de estudiante, organizaciones privadas y públicas. - Determinar las relaciones de información, para la toma de decisiones que orienten el cumplimiento de los objetivos en función de los productos o servicios alternativos, generados por los procesos de CEDINTIC. - Determinar los elementos, procedimientos e instrumentos para la administración de los intereses de la entidad, llegando a acuerdos sobre actos administrativos organizacionales o inter organizacionales, con la finalidad de dar cumplimiento a las macro políticas de la FIA. - Establecer canales de comunicación y coordinación, que generen acuerdos y compromisos internos y externos, a fin de facilitar la gestión organizacional en el cumplimiento de los objetivos. - Orientar, coordinar y evaluar el cumplimiento de las políticas y estrategias de CEDINTIC, en función de los objetivos y metas establecidas en el plan operativo. - Diseñar, estructurar y adaptar a la organización enfoques modernos de gestión, a fin de incorporar procesos, tecnología y recursos, que permitan alcanzar los objetivos con eficiencia, eficacia y productividad. - Presentar informes de avance de gestión de resultados, de acciones y atribuciones enmarcadas en la normatividad legal vigente, manteniendo estándares de calidad y servicio. 			
COLABORACION CON: <ul style="list-style-type: none"> - Con organismos nacionales e internacionales para intercambiar conocimientos y experiencia, transferencia de tecnología, alianzas estratégicas, oportunidades de autogestión y establecer convenios. - Con entidades externas para identificar necesidades y ofrecer productos o servicios demandados en función de la misión organización. - Con organismos gubernamentales para contar con políticas, normas y procedimientos que contribuyan a la toma de decisiones acordes a la misión organizacional. 			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Ser Ing. de Sistemas Informáticos. - Amplia experiencia en tecnologías de información, sistemas de información y comunicaciones, planeación, organización y administración de negocios. - Experiencia en proyectos de consultoría, auditoría, investigación, etc. 			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	




	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 COD: TEC0001
NOMBRE DEL PUESTO: JEFATURA TECNOLOGICA DEPENDE DE: DIRECCION GENERAL SUPERVISA A: JEFATURAS DE PROYECTOS, DESARROLLO, COMUNICACIONES			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Liderar, desarrollar y coordinar la gestión de los equipos de trabajo, utilizando conocimientos actualizados de tecnología así como normas y estrategias que permitan la dirección y cumplimiento de proyectos de investigación y educación en tecnologías de información y comunicaciones que ofrece CEDINTIC.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar proyectos técnicos administrativos enmarcados en el conocimiento de la organización y normatividad vigente, para la generación de productos y servicios concordantes con la misión de CEDINTIC. - Generar, diseñar e implantar planes, programas y proyectos de investigación tecnológica, orientados hacia enfoques modernos, sujetos a políticas establecidas, asegurando la satisfacción de los usuarios de CEDINTIC. - Organizar y desarrollar procesos orientados a la mejora de productos o servicios, optimizando recursos, flexibilizando la operatividad de trabajo para la consecución de los objetivos. - Establecer, cumplir y desarrollar en el equipo compromisos en la entrega de productos y servicios, generando en el mismo, autoconfianza, orientación a la excelencia e identificación con el trabajo, fortaleciendo el nivel de credibilidad en la calidad y ejecución del mismo. - Plantear alternativas de solución a los diversos problemas propuestos en proyectos, fundamentadas en el análisis de información, sujetas a procedimientos y políticas preestablecidas, proporcionando seguridad en el toma de decisiones. - Liderar e integrar equipos de trabajo, identificando prioridades, asignando roles, emitiendo guías de ejecución, favoreciendo el intercambio de información, generando espacios de desarrollo individual y colectivo que aseguren la elaboración de productos y servicios de calidad en beneficio de los usuarios de CEDINTIC. 			
COLABORACION CON: <ul style="list-style-type: none"> - Con coordinadores de procesos, subprocesos, para la organización de trabajos, asignación de roles, elaboración de informes y satisfacción de requerimientos. - Miembros del equipo para ejecución de trabajos, distribución de roles, guías y directrices. - Clientes externos para conocer y satisfacer necesidades y expectativas. 			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Título Profesional en Ingeniería de Sistemas Informáticos, con experiencia en ejecución y dirección de proyectos en tecnologías de información y comunicaciones, innovador, creativo, trabajo en equipo, planificación y organización de proyectos.			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 <hr/> COD: ATE0001
NOMBRE DEL PUESTO: JEFE DE ASISTENCIA TECNICA AL ESTADO DEPENDE DE: DIRECTOR GENERAL SUPERVISA A: ENCARGADO DE SERVICIOS DE APOYO TIC Y CONSULTORIA TIC			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Coordinar acciones para la generación de productos y prestación de servicios técnico-administrativos para entidades gubernamentales, a través de de investigación tecnológica, enmarcados en los requerimientos, mediante la aplicación de políticas, normas y estrategias, que permitan el cumplimiento de los objetivos del proceso y el mejoramiento continuo de la gestión de CEDINTIC.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar políticas, normas y procedimientos para la ejecución de las acciones del proceso, integrando y armonizado los diferentes equipos de trabajo que atenderán al sector gubernamental, con la finalidad de mejorar la consecución de productos o servicios. - Establecer propuestas y técnicas de los procesos del ente estatal para integrarlo a su plan operativo organizacional, mediante consensos y participación de los equipos de trabajo, induciendo compromiso en la operatividad del mismo. - Atender las demandas de proyectos de educación y educación por parte del estado, realizando un análisis de las propuestas de dichas organizaciones estatales o bien proponiendo soluciones tecnológicas que CEDINTIC ofrece. - Integrar a la gestión de los procesos, actividades de alto contacto con el estado, a fin de fundamentar el nivel de satisfacción de los mismos, en la priorización de sus requerimientos y expectativas. 			
COLABORACION CON: <ul style="list-style-type: none"> - Con autoridades para receptar políticas, asesorar en acciones del proceso, presentar informes de gestión e intercambiar información. - Con clientes internos para compartir experiencias, conocimientos, información, planes, proyectos y generar cultura de trabajo en equipo. - Con clientes externos para conocer y satisfacer necesidades expectativas. 			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Título Profesional Académico en Ing. En Sistemas Informáticos, Post-grado deseable <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento y Credibilidad Técnica - Innovación y Creatividad - Planificación de Procesos - Responsabilidad y Compromiso - Solución de Problemas - Trabajo en Equipo 			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	




	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 COD: PRY0001
NOMBRE DEL PUESTO: JEFATURA DE PROYECTOS DEPENDE DE: JEFATURA TECNOLÓGICA SUPERVISA A: -----			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Es responsable de planificar, preparar, y evaluar los proyectos de cualquier tipo del área de tecnologías de información y comunicaciones que serán considerados para ejecución.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar necesidades de proyectos de investigación. - Recomendar en base a aspectos técnicos la formulación de proyectos tecnológicos viables y factibles - Proponer la tipología de proyectos a ser financiados. - Proponer indicadores a aplicar para la evaluación de proyectos. - Diseñar políticas para que un proyecto sea auto-sostenible. - Participar en la preparación, monitoreo y evaluación de las ejecuciones de proyectos. - Mantener una base de datos computacional, sobre proyectos ejecutados por CEDINTIC. - Apoyar a la Jefatura Tecnológica en la resolución de problemas propios de esa área. - Controlar la ejecución de proyectos, con el propósito de verificar o resolver problemas específicos. - Realizar cualquier otra labor afín asignada por sus superiores, para contribuir con el logro de los objetivos de CEDINTIC. 			
COLABORACION CON: Departamento de Desarrollo, Comunicaciones así como los de Formación del Capital Humanos e Investigación en el área de Educación e Investigación			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Ingeniero en Sistemas Informáticos, deseable maestría en administración y/o formulación de proyectos, conocimiento en bases de datos relacionales y orientadas a objetos, programación con Objetos y Orientada a Objetos así como herramientas CASE.			
Habilidades en : <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de análisis y síntesis. - Eficacia en la toma de decisiones. - Liderazgo. - Habilidad en el manejo de conflictos y negociaciones. - Facilidad de expresión verbal y escrita. - Capacidad para la capacitación u orientación técnica. - Administración de proyectos. - Dirección y organización de equipos de trabajo. - Utilizar herramientas tecnológicas en apoyo a la gestión de proyectos 			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 COD: RRH0001
NOMBRE DEL PUESTO: JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS DEPENDE DE: JEFATURA ADMINISTRATIVA SUPERVISA A: -----			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Tiene como responsabilidad principal organizar y dirigir las actividades administrativas, financieras, de recursos humanos y de logística de la Institución.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES: Son responsabilidades principales de este puesto el planificar y coordinar las actividades relacionadas con la administración y desarrollo de los recursos humanos, de CEDINTIC, proponiendo políticas, objetivos acordes al desarrollo administrativo y de carrera del personal.			
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el plan de trabajo de la unidad. - Elaborar y actualizar los instrumentos administrativos de gestión de recursos humanos y las normas y políticas internas de la institución. - Planificar y coordinar la evaluación del desempeño a nivel de CEDINTIC. - Dictar normas y políticas con relación al reclutamiento y selección de personal de la Institución. - Planificar la contratación de personal y el desarrollo de carrera. - Proporcionar especificaciones técnicas y participar en el proceso de contratación de empresas consultoras para el reclutamiento de personal técnico y gerencial. - Verificar el cumplimiento del proceso de nombramiento y contratación de personal. - Coordinar las prestaciones y acciones relativas al bienestar y seguridad del personal. - Revisar, aprobar y firmar licencias, permisos y otras acciones de personal. - Coordinar el control diario de asistencias y llegadas tardías. - Diseñar y dirigir un programa de seguridad e higiene ocupacional. - Planificar y autorizar las transferencias de fondos; así como los pagos al personal y proveedores. - Verificar la elaboración de la planilla de pago de remuneración. - Coordinar la elaboración del plan de capacitación, evaluación del desempeño y estudios de clima organizacional. - Velar por la seguridad y el funcionamiento adecuado de la infraestructura, equipo y mobiliario de la institución. - Otras relacionadas con su cargo y que le sean asignadas por la Jefatura Administrativa. 			
COLABORACION CON: Todas las unidades de la organización de CEDINTIC en función del apoyo al personal de todos los niveles de la organización.			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Título académico de Licenciado en Administración de Empresas, Psicología o Ingeniería Industrial. Conocimientos en:			
<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de la normativa relacionada con la naturaleza del puesto - Integración de equipos gerenciales - Desarrollo Organizacional - Relaciones humanas - Técnicas de delegación. - Manejo y solución de conflictos. 			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	

	<p style="text-align: center;">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS</p>	<p style="text-align: center;">PAGINA 1/1 COD: FIN0001</p>
<p>NOMBRE DEL PUESTO: JEFATURA FINANCIERA DEPENDE DE: JEFATURA ADMINISTRATIVA SUPERVISA A: -----</p>			
<p>DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar los procesos de recursos financieros, para atender las necesidades del plan estratégico institucional de CEDINTIC en concordancia con la misión, objetivos, normas y políticas de la Institución.</p>			
<p>ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Validar las partidas con afectación presupuestaria del devengado y percibido de ingresos así como devengado y pagado de egresos, generadas durante el Proceso Administrativo Financiero con sus respectivos documentos de respaldo, así como generar los comprobantes contables respectivos. - Validar los registros contables directos y generar el respectivo comprobante contable. - Verificar que todas las transacciones efectuadas dentro del proceso estén registradas en la Aplicación Informática SAFI a la fecha del cierre. - Efectuar los cierres mensuales y anuales de acuerdo a los plazos establecidos por el SAFI. - Efectuar y validar las partidas de ajustes contables requeridos para efectuar el cierre anual. - Efectuar los análisis financieros respectivos, a ser remitidos a las autoridades institucionales y al SAFI de conformidad a los plazos que señala la ley AFI. - Mantener debidamente referenciado y completo el archivo de documentación de respaldo contable institucional. - Mantener un adecuado sistema de control interno contable. - Cumplir con otras actividades adicionales asignadas por la Jefatura Administrativas, relacionadas con el Ciclo Presupuestario. 			
<p>COLABORACION CON: Con todas las instancias de la organización, y todas aquellas instituciones o empresas que requiera para desarrollar las tareas que tiene encomendada.</p>			
<p>NIVEL DE INSTRUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título profesional en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, Economía o Contabilidad Experiencia en labores de finanzas, presupuesto y logística. - Experiencia en cargos gerenciales en empresas públicas o privadas. 			
<p>FIRMA: _____</p>	<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>NOMBRE: _____</p>	<p>DESDE: 28/03/2005</p>	<p>20/09/2016</p>	
<p>CARGO: _____</p>	<p>HASTA: 28/03/2006</p>		



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 <hr/> COD: COM0001
NOMBRE DEL PUESTO: JEFATURA DE COMUNICACIONES DEPENDE DE: JEFATURA TECNOLÓGICA SUPERVISA A: -----			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: <ul style="list-style-type: none"> - Supervisa la operación de todo el hardware y el software relacionado con las comunicaciones. - Participar en la selección de equipamiento y proveedores aportando parámetros técnicos a la toma de decisiones para implementar soluciones de este tipo a las entidades estatales y privadas. - Supervisar el mantenimiento y eficiencia de las redes de comunicaciones. 			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar el plan básico de las redes de comunicaciones, incluyendo futuras proyecciones. - Monitorear el desempeño de las redes. Determinar a filosofía de resolución de problemas. - Interactuar con proveedores para resolver y prevenir problemas. - Instruir al personal de operaciones y usuarios con respecto a los indicadores básicos de mal funcionamiento de las comunicaciones. - Evaluar nuevos equipamientos y métodos relacionados a la eficiencia y confiabilidad de las comunicaciones. 			
COLABORACION CON: Todos los usuarios y personal de operaciones, Jefatura de Tecnología, técnicos en comunicaciones. Interacción directa con los proveedores de su área.			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Título universitario preferentemente en ciencias de la computación, ingeniería o matemáticas. Cinco años de experiencia en distintos aspectos de hardware y software de comunicaciones con algunos conocimientos de interacción de software y hardware			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	




	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 COD: CON0001
NOMBRE DEL PUESTO: CONSULTOR EN TIC DEPENDE DE: JEFATURA ASISTENCIA TECNICA AL ESTADO SUPERVISA A: -----			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Hacer cumplir los objetivos de la corporación en aquellas áreas que interactúan con los proyectos desarrollados por CEDINTIC. Interactuar con los ejecutivos de alto nivel de otras organizaciones para lograr satisfacer las necesidades de las áreas tecnológicas. Investigar nuevas tecnologías en el mercado global de tal forma que pueda implementarlas en las organizaciones salvadoreñas.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES <ul style="list-style-type: none"> - Percepción y capacidad de organizar Recursos para posicionar a CEDINTIC como socio estratégico, participando activamente en la construcción de la estrategia corporativa en las organizaciones salvadoreñas y actuando en consonancia con la lógica comercial de las mismas, en el mercado de los clientes internos y externos. - Construir Competencias Organizacionales Atracción, retención y desarrollo de recursos a fin de contar con los conocimientos, habilidades y actitudes capaces de asegurar la diferenciación estratégica de las organizaciones. - Realizar normas de efectividad operacional que permitan realizar las transacciones electrónicas con agilidad, flexibilidad y precisión. - Capacidad para realizar la gestión del conocimiento, sistematización de la creación, almacenaje, distribución y aplicación del conocimiento individual y grupal de las organizaciones 			
COLABORACION CON: Entidades Externas, departamento financiero, departamento de comercialización, jefatura tecnológica.			
NIVEL DE INSTRUCCION: <ul style="list-style-type: none"> - Título universitario en análisis de sistemas, computación científica o ingeniería de sistemas. - Aptitud en ciencias de la computación, administración, estadísticas, contabilidad, y finanzas corporativas. 			
FIRMA: _____	VIGENCIA	MODIFICACION:	
NOMBRE: _____	DESDE: 28/03/2005	20/09/2016	
CARGO: _____	HASTA: 28/03/2006		



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 COD: AYT0001
NOMBRE DEL PUESTO: JEFATURA DE APOYO TIC DEPENDE DE: JEFATURA ASISTENCIA TECNICA AL ESTADO SUPERVISA A: -----			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Tiene como responsabilidad principal planificar, organizar, implementar y dar seguimiento a las actividades propias del desarrollo de proyectos tecnológicos realizados por CEDINTIC, llevando el control cualitativo y cuantitativo de los mismos.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES <ul style="list-style-type: none"> - Proponer a la Dirección General de CEDINTIC políticas de proyectos auto-sostenibles. - Mantener un inventario actualizado de los proyectos que se ejecutan con el área gubernamental, mediante un mecanismo moderno, eficiente y transparente. - Dirigir los aspectos relacionados con estudios y ejecución de proyectos, debiendo apoyar, dirigir y supervisar las actividades técnicas de planificación, programación, elaboración de especificaciones, contratos, costos, presupuestos, ejecución y supervisión de los mismos. - Coordinar conjuntamente con el Departamento Financiero y Administrativo un anteproyecto de inversión, para someterlo a estudio de la Dirección General y posterior aprobación del mismo. - Mantener una continua comunicación y coordinación con los encargados de proyectos tecnológicos en CEDINTIC y con sus contratistas. - Evaluar los informes de los supervisores de proyectos. - Llevar un registro de los proyectos ejecutados, del desempeño de los contratistas, de los supervisores así como de cualquier persona natural o jurídica que preste servicios técnicos a CEDINTIC. - Preparar un formato de informe para que los proyectos tecnológicos contengan los parámetros de seguimiento, evaluación técnica y estándares de calidad. - Elaborar los indicadores de gestión del área técnica para el desarrollo de proyectos. - Realizar cualquier otra función que requiera la Dirección General en el ámbito de su competencia. 			
COLABORACION CON: Entidades externas que pertenezcan al sector gubernamental, con los con cultores TIC y con la Jefatura de Asistencia técnica al estado.			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Título académico de ingeniería industrial, experiencia en puestos de supervisión tecnológica, conocimientos de programación, desarrollo de sistemas, control y ejecución de proyectos tecnológicos.			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 <hr/> COD: CFT0001
NOMBRE DEL PUESTO: MIEMBRO DEL COMITÉ DE FOMENTO TIC DEPENDE DE: ----- SUPERVISA A: -----			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Favorecer la plena y permanente dedicación de los investigadores a la labor científica y tecnológica. Buscar complementar el accionar de las universidades y de los distintos organismos académicos, científicos y tecnológicos nacionales.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES: Asesorar al Director General de CEDINTIC en la elección de proyectos tecnológicos, responder por el proceso de planeación y planificación de los proyectos de investigación. Controlar el cumplimiento de las actividades programadas. Adoptar las medidas preventivas y correctivas a que haya lugar; Tales como llamados de atención, reconversión formal, escrita y motivada. Dar soporte a la toma de decisiones, a través de cuestionamientos, análisis o críticas con fundamento.			
COLABORACION CON: Dirección general y entidades externas.			
NIVEL DE INSTRUCCION: Título académico de ingeniería industrial o sistemas, Administradores de Empresas. Conocimientos necesarios: <ul style="list-style-type: none"> - Planeamiento Estratégico. - Políticas Públicas. - Tecnologías de información y comunicaciones. - Planeamiento de Sistemas. - Procesos de Administración General - Resolución y Manejo de Conflicto - Conocimiento sobre integración de equipos gerenciales y desarrollo organizacional - Uso de computadoras y paquetes utilitarios Inglés. Habilidades y Destrezas <ul style="list-style-type: none"> - Alta capacidad de análisis y de síntesis - Excelentes relaciones interpersonales - Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo - Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación - Capacidad de Negociación - Eficiente administración del tiempo - Capaz de asumir riesgos - Tener Iniciativa, creatividad e innovación. 			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 <hr/> COD: CSE0001
NOMBRE DEL PUESTO: MIEMBRO DEL COMITÉ DE SECTOR EDUCATIVO DEPENDE DE: ----- SUPERVISA A: -----			
DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Apoyar a la Dirección general en el área de difusión del conocimiento de las investigaciones desarrolladas en CEDINTIC, así como evaluar los planes de capacitación que surjan como propuestas internas y de entidades externas, convirtiéndose en facilitadores de la transferencia de conocimientos.			
ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES: <ul style="list-style-type: none"> - Ser Docente de la Faculta de Ingeniería y arquitectura. - Presentar análisis y discutir posibles proyectos que puede llevar a cabo CEDINTIC en materia de educación y especialización del personal que trabaja en el centro y sobre propuestas que se reciban de entidades externas (privadas o gubernamentales). - Proponer políticas en el área de educación especializada de tecnología con el fin aumentar el conocimiento tecnológico y facilitar la absorción de tecnología en nuestro país. - Enfocarse en el desarrollo del marco de la misión y visión de CEDINTIC. 			
COLABORACION CON: Director General y Comité de Fomento TIC			
NIVEL DE INSTRUCCIÓN: Ingeniero en Sistemas informáticos o Industrial, una especialización en el área de educación es deseable.			
Conocimientos necesarios: <ul style="list-style-type: none"> - Planeamiento Estratégico. - Sistema de educación superior - Sistemas de Información y comunicación aplicados a la educación. - Experiencia en docencia y didáctica. - Planeamiento de Sistemas. - Uso de computadoras y paquetes utilitarios. - Inglés 			
FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



CENTRO DE DESARROLLO E
INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE
INFORMACION Y COMUNICACIONES

MANUAL DE
DESCRIPCION DE
PUESTOS

PAGINA 1/1

COD: **FIN0002**

NOMBRE DEL PUESTO: AUXILIAR CONTABLE
DEPENDE DE: DEPARTAMENTO DE FINANZAS
SUPERVISA A: -----

DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Planificar, coordinar, ejecutar y controlar las actividades contables, y financieras registrando en las partidas las transacciones financieras de CEDINTIC, a la vez asistir a la Jefatura de Finanzas en el control y contabilización de las diferentes operaciones para el adecuado manejo del presupuesto.

ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES:

- Elaborar los Estados Financieros.
- Brindar seguimiento y asistencia en la programación del presupuesto institucional.
- Elaborar informes de ejecución presupuestaria y reprogramaciones del presupuesto.
- Verificar y consolidar los saldos contables.
- Controlar y verificar que los comprobantes de pago, cuenten con los documentos sustentatorios y las autorizaciones respectivas.
- Mantener un registro contable y financiero de las diferentes transacciones.
- Elaborar conciliaciones bancarias.
- Controlar y actualizar los activos fijos y calcular su respectiva depreciación.
- Revisar planillas de pagos y flujos de efectivo.
- Coordinar con la unidad de tesorería el cuadro de los movimientos a fin de mes, conciliando la ejecución del presupuesto con los cheques girados.
- Elaborar informes periódicos sobre el comportamiento contable financiero y presupuestario.
- Verificar que los gastos presentados, originados por compras y servicios cuenten con la respectiva asignación presupuestaria, previa comprobación de la disponibilidad de recursos.
- Otras relacionadas con su cargo y que le sean asignadas por la Gerencia Financiera y Administrativa.

COLABORACION CON: Jefatura de Finanzas y Jefatura de Recursos Humanos

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

- Egresado en la carrera de Licenciatura en Administración de Empresas y/o Licenciatura en Contaduría Pública.
- Experiencia previa en cargos similares.

FIRMA: _____

VIGENCIA

MODIFICACION:

NOMBRE: _____


DESDE: 28/03/2005

20/09/2016

CARGO: _____

HASTA: 28/03/2006




	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES	MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAGINA 1/1 <hr/> COD: DIG0002
<p>NOMBRE DEL PUESTO: SECRETARIA</p> <p>DEPENDE DE: UNA POR CADA UNIDAD DE CEDINTIC</p> <p>SUPERVISA A: -----</p>			
<p>DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Efectuar trabajos mecanográficos de la unidad en la cual se trabaje, así como registrar y controlar ingresos de informes y notas para la jefatura respectiva, así como atender llamadas telefónicas exclusivas de la jefatura a la cual se pertenezca.</p>			
<p>ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la redacción de correspondencia cuando se le solicite. - Recibir la correspondencia y llevar un registro diario de la unidad donde labore y entregársela a la Jefatura Respectiva. - Digitar Correspondencia, Informes, actas, acuerdos para las reuniones donde sea convocada. - Reproducir y/o enviar información para uso interno de CEDINTIC cuando se le solicite. - Atender a los visitantes de CEDINTIC y llevarlos de la unidad respectiva. - Llevar toda la documentación pertinente en archivos. 			
<p>COLABORACION CON: El jefe inmediato Superior</p>			
<p>NIVEL DE INSTRUCCION:</p> <p>Bachiller Comercial opción secretarial.</p>			
<p>FIRMA: _____</p> <p>NOMBRE: _____</p> <p>CARGO: _____</p>	<p>VIGENCIA</p> <p>DESDE: 28/03/2005</p> <p>HASTA: 28/03/2006</p>	<p>MODIFICACION:</p> <p>20/09/2016</p>	



	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p align="center">MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS</p>	<p align="center">PAGINA 1/1 COD: DES0002</p>
<p>NOMBRE DEL PUESTO: ANALISTA PROGRAMADOR DEPENDE DE: JEFATURA DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO SUPERVISA A:----</p>			
<p>DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Lograr que los sistemas diseñados cumplan los requerimientos y especificaciones de procesamiento. Diseñar, probar la lógica y códigos de los programas y prepararlos para operación. Preparar documentación de programas bajo las directivas de los estándares de CEDINTIC. Probar exhaustivamente la operación de programas completos y preparar la interfase lógica entre los programas relacionados.</p>			
<p>ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener conocimientos actualizados sobre lenguajes, estándares de programación, métodos de codificación y requerimientos de operación. - Colaborar en el diseño de partes automatizadas del sistema. Analizar especificaciones de programas para el cumplimiento de los estándares. - Diseñar lógicas y códigos de programas en lenguajes autorizados. Preparar pruebas de unidades y sistemas de datos para validar programas. - Documentar programas de acuerdo a los estándares de instalación. Preparar material de entrenamiento para usuarios y personal de operaciones. - Preparar y mantener agendas de trabajo y generar reportes de progreso. 			
<p>COLABORACION CON: Departamento de Desarrollo, Jefatura Tecnológica, programadores, personal de operaciones y usuarios especializados.</p>			
<p>NIVEL DE INSTRUCCIÓN: 5to año o egresado en análisis de sistemas, ciencias de la computación o ingeniería de software. Cursos de programación y entrenamiento en ciencias de la computación. Experiencia académica como programador Júnior.</p>			
<p>FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____</p>	<p>VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006</p>	<p>MODIFICACION: 20/09/2016</p>	



	<p style="text-align: center;">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS</p>	<p style="text-align: center;">PAGINA 1/1 COD: DES0003</p>
<p>NOMBRE DEL PUESTO: PROGRAMADOR DEPENDE DE: JEFATURA DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO SUPERVISA A:---</p>			
<p>DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Participar en el diseño, programación y mantenimiento de software especializado utilizado en soporte de aplicaciones y control de sistemas. Determinar las configuraciones óptimas para las interfases entre el hardware y los sistemas de aplicación. Controlar las modificaciones o mejoras de software para asegurar un mínimo impacto en la producción y sistemas bajo desarrollo. Establecer y reforzar los estándares relativos al uso del software.</p>			
<p>ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planear los trabajos de los programadores. - Dirigir la selección de los proveedores de software. - Desarrollar y codificar el diseño de una solución tecnológica de software. - Implementar nuevo software y sus modificaciones. - Determinar la relación costo-beneficio de las distintas alternativas de software de operación. - Consultar directamente con los con los analistas de sistemas de aplicación y diseñadores sus demandas de hardware, ventajas y limitaciones de software. 			
<p>COLABORACION CON: Jefatura Tecnológica, programadores, usuarios representativos y proveedores.</p>			
<p>NIVEL DE INSTRUCCIÓN: 3er o 4to año en análisis de sistemas, ciencias de la computación o ingeniería en sistemas.</p>			
<p>FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____</p>	<p>VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006</p>	<p>MODIFICACION: 20/09/2016</p>	

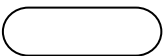
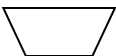

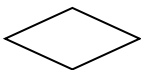







	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>	<p align="center">MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS</p>	<p align="center">PAGINA 1/1 COD: IYE0001</p>
<p>NOMBRE DEL PUESTO: INSTRUCTOR DE EDUCACION TECNOLOGICA DEPENDE DE: JEFATURA TECNOLOGICA SUPERVISA A:---</p>			
<p>DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO: Coordinar y ejecutar las capacitaciones a impartir dentro de CEDINTIC, ya sea como propuesta interna o para una entidad externa, evaluar a los asistentes a las capacitaciones, brindar un ambiente cordial y didáctico a los participantes en los entrenamientos.</p>			
<p>ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificar los temarios y contenidos a impartir, así como determinar el tiempo que se llevara la capacitación. - Realizar las evaluaciones a los participantes de los entrenamientos. - Investigar y proponer posibles entrenamientos a impartir. - Apoyar las labores de investigación y desarrollo que CEDINTIC ejecute. 			
<p>COLABORACION CON: Jefatura de Educación e Investigación, Departamento de Desarrollo, Jefatura Tecnológica, programadores, personal de operaciones y usuarios especializados.</p>			
<p>NIVEL DE INSTRUCCIÓN: 5to año o egresado en análisis de sistemas, ciencias de la computación o ingeniería de software.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerte Conocimiento de Bases de datos relacional y orientada a objetos. - Fuerte conocimiento de Programación en Lenguajes POO y PO orientados a la Web. - Fuerte conocimiento en herramientas y hardware de comunicaciones así como los estándares sobre los cuales se implemente el mismo. - Experiencia o capacitaciones en Monitoreo del estado y los accesos de las bases de datos manteniendo la disponibilidad de las mismas dentro del sistema de restricciones y excepciones en la construcción, diseño e implementación de las mismas. 			
<p>FIRMA: _____ NOMBRE: _____ CARGO: _____</p>	<p>VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006</p>	<p>MODIFICACION: 20/09/2016</p>	

4.4 Manual De Procedimientos


El manual de procedimientos administrativos básicos para CEDINTIC se ha elaborado con la finalidad de lograr una mejor utilización de los recursos humanos, materiales y financieros; delimitar las actividades y tareas, facilitar la puesta en marcha de los procedimientos de trabajo y capacitación del personal, estandarizar la manera de realizar las actividades, tener una mejor supervisión de las operaciones y del personal encargado de realizarlas y finalmente que sirva que guía y orientación a CEDINTIC para la ejecución de los diferentes procesos de trabajo y lograr de esta manera mayor eficiencia en todo el desarrollo de sus actividades en la realización de las operaciones que le compete atender.


La simbología empleada para describir los procedimientos es la siguiente:

	<p>Inicio o finalización de proyecto: Se utiliza para indicar el inicio o final del un proceso.</p>
	<p>Operación Manual: Se utiliza para describir las acciones que realizan las personas y/o las modificaciones producidas en un documento, acciones y modificaciones que dependen únicamente de la habilidad o destreza de la persona responsable.</p>
	<p>Entrada Manual: Se utiliza para hacer entradas manuales al proceso en un documento, acciones y modificaciones que dependen de la habilidad o destreza de la persona responsable.</p>
	<p>Decisiones que se toman en el proceso: Sirve para evidenciar decisiones que se manifiestan como preguntas con respuestas sí o no. Puede evidenciar una situación o condición que origina uno o tres caminos alternos.</p>
	<p>Documentos entrantes o salientes del proceso: este símbolo se utiliza para registrar la aparición de un formulario o documento generado en el proceso o el uso de otro en trámite anterior.</p>
	<p>Dirección del flujo: nos indica la dirección que seguirá el proceso.</p>


	<p>Proceso existente o predefinido: proceso existente que se da dentro de otro.</p>
	<p>Conector de Flujo entre páginas: Se utiliza para representar la salida o entrada del flujo en una página o enlace de una parte del diagrama de flujo con otro del mismo.</p>
	<p>Conector de misma página: conector o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo o transferencia de un documento a otro puesto o unidad sin especificar las acciones posteriores que sobre él se realicen.</p>




		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 1/5
Proceso: Gestión y propuesta de proyectos en TIC's por partes de entidades estatales, privadas y la propia UES solicitados a CEDINTIC					
Objetivo: Solicitar servicios de proyectos en áreas TIC's a CEDINTIC.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
1	Entidades externas solicitan servicios de proyectos en áreas TIC's a CEDINTIC.	Necesidad que se desarrolle un proyecto para la entidad que lo solicite.	Entidad envía un representante de su organización el cual se apersona a CEDINTIC, para retirar la solicitud.	Entidad externa	
2	Entregar solicitud a entidad solicitante.	Obtener información del proyecto.	El colaborador de la Jefatura de Tecnología entrega la solicitud a la entidad requiriente (ver anexo 32, para ver solicitud de servicios de investigaciones).	Colaborador de Jefatura de Tecnología.	
3	Llenar solicitud de proyectos tecnológicos.	Detallar la información del proyecto que la entidad necesita que se desarrolle.	La entidad requiriente entrega el formulario al colaborador de la jefatura de tecnología.	Entidad externa	
4	Entregar solicitud de proyecto tecnológico.	Evaluar la solicitud entregada.	La entidad requeriente entrega solicitud al colaborador de la Jefatura de Tecnología.	Entidad externa	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	

	<p align="center">CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES</p>		<p align="center">MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	<p align="center">PAGINA 2/5</p>
<p>Proceso: Gestión y propuesta de proyectos en TIC's por partes de entidades estatales, privadas y la propia UES solicitados a CEDINTIC</p>				
<p>Objetivo: Solicitar servicios de proyectos en áreas TIC's a CEDINTIC.</p>				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
5	Revisar solicitud y documentación adicional del proyecto.	Verificar que toda la documentación este en orden para evitar posibles atrasos	El colaborador de Jefatura de Tecnología revisa físicamente toda la documentación, de tal manera que verifique que los datos de la solicitud estén completos y correctos continuar paso 6, caso contrario regrese a paso 3.	Colaborador de Jefatura de Tecnología.
6	Enviar solicitud de proyecto de entidad requeriente al colaborador de proyectos.	Recibir documentación del proyecto.	El colaborador de la jefatura de Tecnología va hacia el departamento de proyectos y hace entrega formal de toda la documentación.	Colaborador de Jefatura de Tecnología
7	Enviar copia del proyecto y documentación a la Jefatura del departamento de proyectos.	Recepción de proyecto por parte de jefatura de departamento de proyectos.	El colaborador de la jefatura de departamento de proyectos va hacia la jefatura y hace entrega de una copia formal de toda la documentación para conocimiento y en espera de instrucciones de evaluación.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.
<p>FIRMA: _____</p>			<p>VIGENCIA</p>	<p>MODIFICACION:</p>
<p>RESPONSABLE: _____</p>			<p>DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006</p>	<p>20/09/2016</p>



		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 3/5
Proceso: Gestión y propuesta de proyectos en TIC's por partes de entidades estatales, privadas y la propia UES solicitados a CEDINTIC					
Objetivo: Solicitar servicios de proyectos en áreas TIC's a CEDINTIC.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
8	Giro de instrucciones para iniciar análisis.	Cumplir con el análisis de evaluación del proyecto.	Convocar al colaborador de la jefatura del departamento de proyectos para asignarle la evaluación y análisis de factibilidad de proyecto.	Jefe de Departamento Proyectos	
9	Realizar análisis de factibilidades del proyecto.	Obtener resultados sobre evaluación del proyecto.	A través de técnicas de factibilidad realiza el análisis.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.	
10	Elaborar informe y presentar resultados a la Jefatura del departamento de proyectos	Que la jefatura del departamento de proyectos tome una decisión en base a dicho análisis.	Colocar en un documento oficial los resultados de la evaluación.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.	
11	Revisión de informe de análisis de factibilidades del proyecto.	Chequear que el informe de evaluación este en orden.	Verificar que se hayan utilizado las técnicas adecuadas en la evaluación del proyecto y hacer las observaciones necesarias	Jefe de Departamento Proyectos	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	

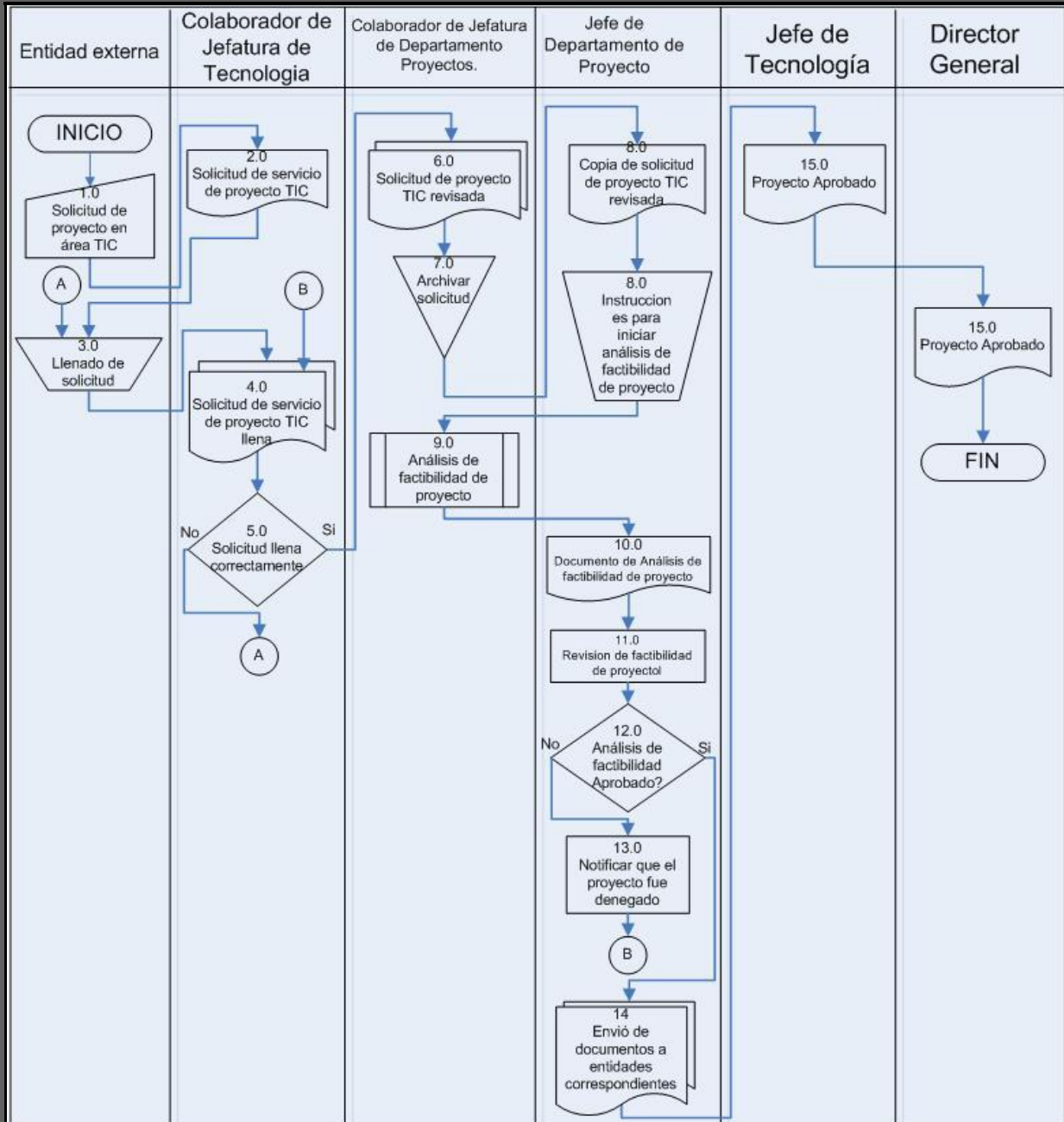


 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 4/5
Proceso: Gestión y propuesta de proyectos en TIC's por partes de entidades estatales, privadas y la propia UES solicitados a CEDINTIC				
Objetivo: Solicitar servicios de proyectos en áreas TIC's a CEDINTIC.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
12	Tomar decisión para ejecutar o rechazar proyecto y darla a conocer a la Jefatura Tecnológica.	Determinar si la ejecución del proyecto se llevara a cabo.	Convocar a la jefatura de tecnología e infórmale sobre la decisión. Si es de aprobación seguir con el paso 14, si es denegada seguir paso 13.	Jefe de Departamento Proyectos
13	Notificar a la entidad requiriente que su propuesta de proyecto fue denegada.	Dar a conocer el porque de la decisión de rechazo del proyecto.	Convocar a entidad requiriente e informar los motivos y observaciones por lo que fue denegado el proyecto dando la oportunidad de presentarlo nuevamente (ir a paso 4).	Jefe de Tecnología
14	Enviar documentación a entidades correspondientes	Enterar al jefe de tecnología y a director general de proyecto aprobado	Enviar copias de documentos a el jefe de tecnología y director general para mostrarle los proyectos que fueron a probados	Jefe de Departamento Proyectos
15	Enviar a Dirección General propuesta de proyecto.	Recibir propuesta de proyecto.	Hacer llegar a la dirección general un documento formal que contenga el un resumen del análisis de dicho proyecto.	Jefe de Tecnología
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016



Proceso: Gestión y propuesta de proyectos en TIC's por partes de entidades estatales, privadas y la propia UES solicitados a CEDINTIC

Objetivo: Solicitar servicios de proyectos en áreas TIC's a CEDINTIC.




FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____

VIGENCIA
DESDE: 28/03/2005
HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:
 20/09/2016




		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 1/4
Proceso: Gestión Financiera para realización proyectos.					
Objetivo: Obtener fondos económicos y/o materiales para llevar acabo la ejecución de un proyecto.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
1	Evaluar origen del proyecto.	Determinar si el proyecto ha sido solicitado por una entidad externa o proviene como propuesta de CEDINTIC.	Si el proyecto se a identificado dentro de CEDINTIC, seguir con la actividad No. 2, si ha sido solicitado por un organismo externo deben de evaluarse todos lo aspectos legales y la participación en función del beneficio que el proyecto otorga, seguir con la actividad 4.	Colaborador de Dirección General.	
2	Gestionar ayuda financiera	Obtener financiamiento para el desarrollo del proyecto	Buscar en la base de donantes los posibles candidatos que pueden patrocinar el proyecto y, mediante estos datos se realiza la gestión.	Colaborador de Dirección General.	
3	Aprobación de patrocinio	Conocer la aceptación o rechazo del proyecto por parte de la entidad donante.	Con la información del proyecto enviada al donante se toma la decisión del patrocinio, remite observaciones y lineamiento para la ejecución, caso contrario regresar ala actividad No.2	Entidad donante	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 2/4
Proceso: Gestión Financiera para realización proyectos.					
Objetivo: Obtener fondos económicos y/o materiales para llevar acabo la ejecución de un proyecto.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
4	Gestión financiera por entidad externa	Obtener financiamiento para el desarrollo del proyecto por parte de entidad externa	La entidad externa solicita y propone financiamiento para proyecto. (ver solicitud en nexo 32, solicitud de gestión de ayuda financiera)		
5	Elaborar acuerdo	Establecer explícitamente las responsabilidades sobre el proyecto.	Elaborar documento que contiene el acuerdo existente entre CEDINTIC y el patrocinador del proyecto, a su vez contiene las responsabilidades de cada una de las partes.	Asesor Jurídico	
6	Gestionar Institución Financiera	Proponer la institución financiera mediante la cual se realizarán las transacciones financieras.	Evaluar la institución financiera que cubra con las necesidades requeridas por ambas partes y que permita facilidades para la transacción de los fondos proyectos.	Financiero	
7	Tramitar fianza y cuenta	Obtener la fianza de fidelidad y el número de cuenta bancaria para el proyecto.		Financiero	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	

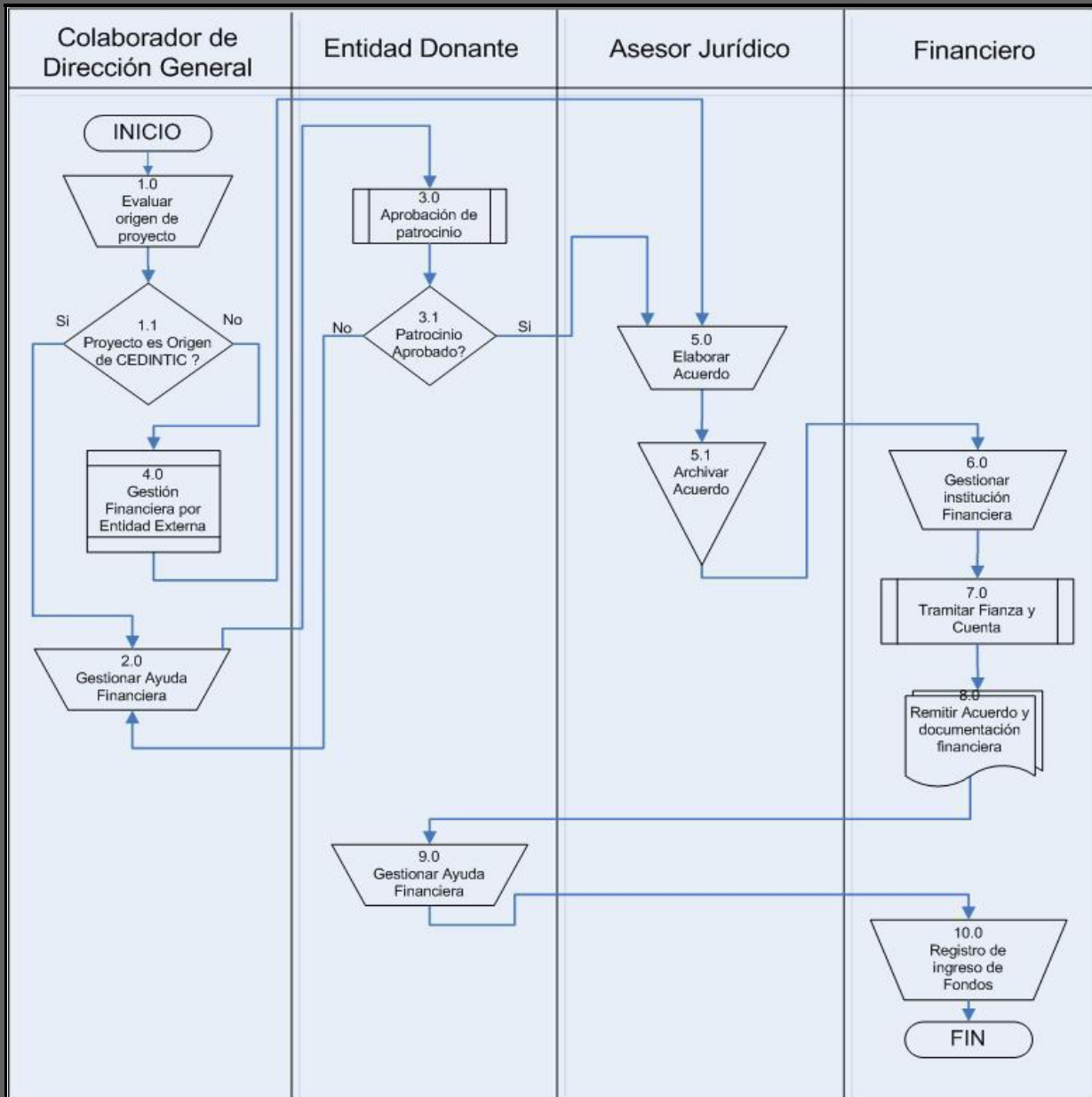


		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 3/4
Proceso: Gestión Financiera para realización proyectos.					
Objetivo: Obtener fondos económicos y/o materiales para llevar acabo la ejecución de un proyecto.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
8	Revisar y remitir acuerdo y documentación financiera	Enviar toda la documentación financiera al patrocinador del proyecto.	Luego de terminar las gestiones financiera, se remite por correo tradicional la documentación financiera y el acuerdo del proyecto.	Financiero	
9	Realizar desembolso.	Enviar fondos para la ejecución del proyecto.	Depósito del monto acordado para iniciar la ejecución del proyecto, según lo establecido en la programación presupuestaria presentada.	Entidad donante	
10	Registrar ingreso de fondos.	Registrar el ingreso de fondos para el proyecto.	Ingresar el ingreso de fondos y actualiza la disponibilidad presupuestaria del proyecto.	Financiero	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006		MODIFICACION: 20/09/2016



Proceso: Gestión Financiera para realización proyectos.

Objetivo: Obtener fondos económicos y/o materiales para llevar acabo la ejecución de un proyecto.




FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____


VIGENCIA
DESDE: 28/03/2005
HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:
 20/09/2016




 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 1/4
Proceso: Verificar el control de la ejecución del desarrollo del proyecto.				
Objetivo: Controlar que en la marcha del proyecto se cumplan los objetivos, actividades y metas propuestas para el proyecto.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
1	Consultar programación del proyecto	Determinar las actividades del proyecto programadas a la fecha.	Consultar documentación del proyecto.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.
2	Planificar actividades a desarrollar	Planificar la logística para la ejecución del proyecto.	Para cada uno de las actividades programadas planificar su forma de ejecución y la logística requerida.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos
3	Desembolso requerido?	Determinar si la actividad a realizar requiere de un desembolso	Si es requerido un desembolso sigue al paso 4; de lo contrario sigue el paso 9.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.
4	Elaborar solicitud de desembolso	Obtener la disponibilidad económica necesaria para realizar una actividad.	Se tiene un detalle de la programación financiera del proyecto, con los montos respectivos.	Entidades Ejecutoras
5	Controlar uso de fondos	Verificar disponibilidad de fondos.	Ver detalle en Finanzas – Controlar uso de fondos.	Jefe Financiero
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016



 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 2/4
Proceso: Verificar el control de la ejecución del desarrollo del proyecto.				
Objetivo: Controlar que en la marcha del proyecto se cumplan los objetivos, actividades y metas propuestas para el proyecto.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
6	Desembolso autorizado	Determinar si el desembolso puede ser realizado.	Si la disponibilidad existe sigue al paso 8; de lo contrario sigue al paso 7.	Jefe Financiero
7	Reprogramar presupuesto	Redefinir la programación presupuestaria del proyecto.	Ver detalle en Finanzas – Reprogramar presupuesto, ir a paso 4.	Jefe Financiero
8	Realizar desembolso	Destinar los fondos requeridos para la realización de las actividades.	Emitir cheque o realizar transferencia de fondos a la cuenta bancaria del proyecto.	Jefe Financiero
9	Registrar actividades	Registrar el trabajo realizado en el marco del desarrollo del proyecto.	Las actividades realizadas, para actualizar el cumplimiento de las metas programadas.	Entidades Ejecutoras
10	Verificar cumplimiento de metas	Determinar las metas que se cumplieron en las fechas programadas	Sobre la base de programación de metas determinar las metas cumplidas y no cumplidas en las fechas programadas.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016

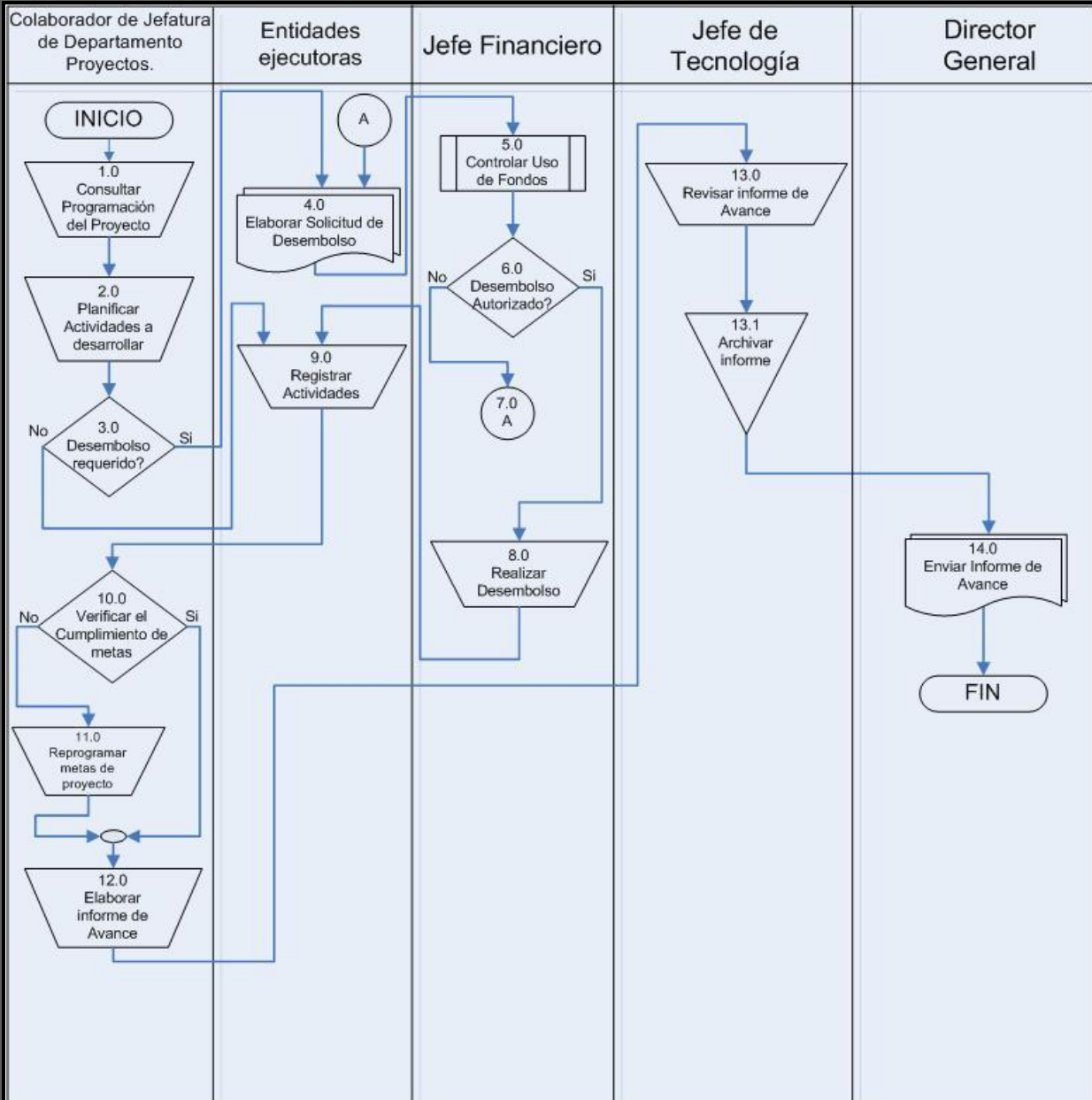


		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 3/4
Proceso: Verificar el control de la ejecución del desarrollo del proyecto.					
Objetivo: Controlar que en la marcha del proyecto se cumplan los objetivos, actividades y metas propuestas para el proyecto.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
11	Reprogramar metas de proyecto	Establecer nuevas fechas para desarrollar las metas no cumplidas	Con las metas no cumplidas, establecer nuevas fechas de realización e incluirlas en un informe de reprogramación de metas.	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.	
12	Elaborar informe de avance	Obtener el informe de avance de metas.	El informe de avance de metas	Colaborador de Jefatura de Departamento Proyectos.	
13	Revisar informe de avance	Verificar el informe de avance recibido.	Si las metas se están cumpliendo, el informe esta correcto se valida por medio de firma.	Jefe de Tecnología.	
14	Enviar informe de avance	Dar a conocer a través del informe el avance del desarrollo del proyecto.	Enviar el informe de avance de metas del proyecto a la entidad patrocinadora del mismo y que darse con copia.	Director General	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



Proceso: Verificar el control de la ejecución del desarrollo del proyecto.

Objetivo: Controlar que en la marcha del proyecto se cumplan los objetivos, actividades y metas propuestas para el proyecto.




FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____


VIGENCIA
DESDE: 28/03/2005
HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:
 20/09/2016




 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 1/4
Proceso: Ejecución de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.				
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
1	Planificar reunión con personas involucradas en proyectos.	Organizar reunión para ver disponibilidad de tiempo y determinar puntos a tratar.	Convocando a través, de correo electrónico o de un documento formar a las personas solicitantes.	Entidad Ejecutora
2	Realizar reunión con personas involucradas que solicitaron el proyecto.	Para organizar y conocer necesidades de los solicitantes del proyecto.	Se reúne a los involucrados en una sala de sesiones, durante el tiempo estipulado en la agenda de puntos a tratar.	Entidad Ejecutora
3	Realizar análisis de requerimientos.	Realizar un diagnóstico de la situación actual	Utilizar métodos para la extracción de datos como cuestionarios, entrevista, test, etc.	Entidad Ejecutora
4	Informe de requerimientos obtenidos.	Plasmar en un documento formal el trabajo realizado	Escribir los resultados obtenidos del análisis de los requerimientos.	Entidad Ejecutora
5	Envío de informe a jefatura de la unidad ejecutora.	Conocer los resultados del análisis de los requerimientos.	Los técnicos de las Unidades Ejecutoras enviarán a la Jefatura de las unidades ejecutoras el informe.	Entidad Ejecutora
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016



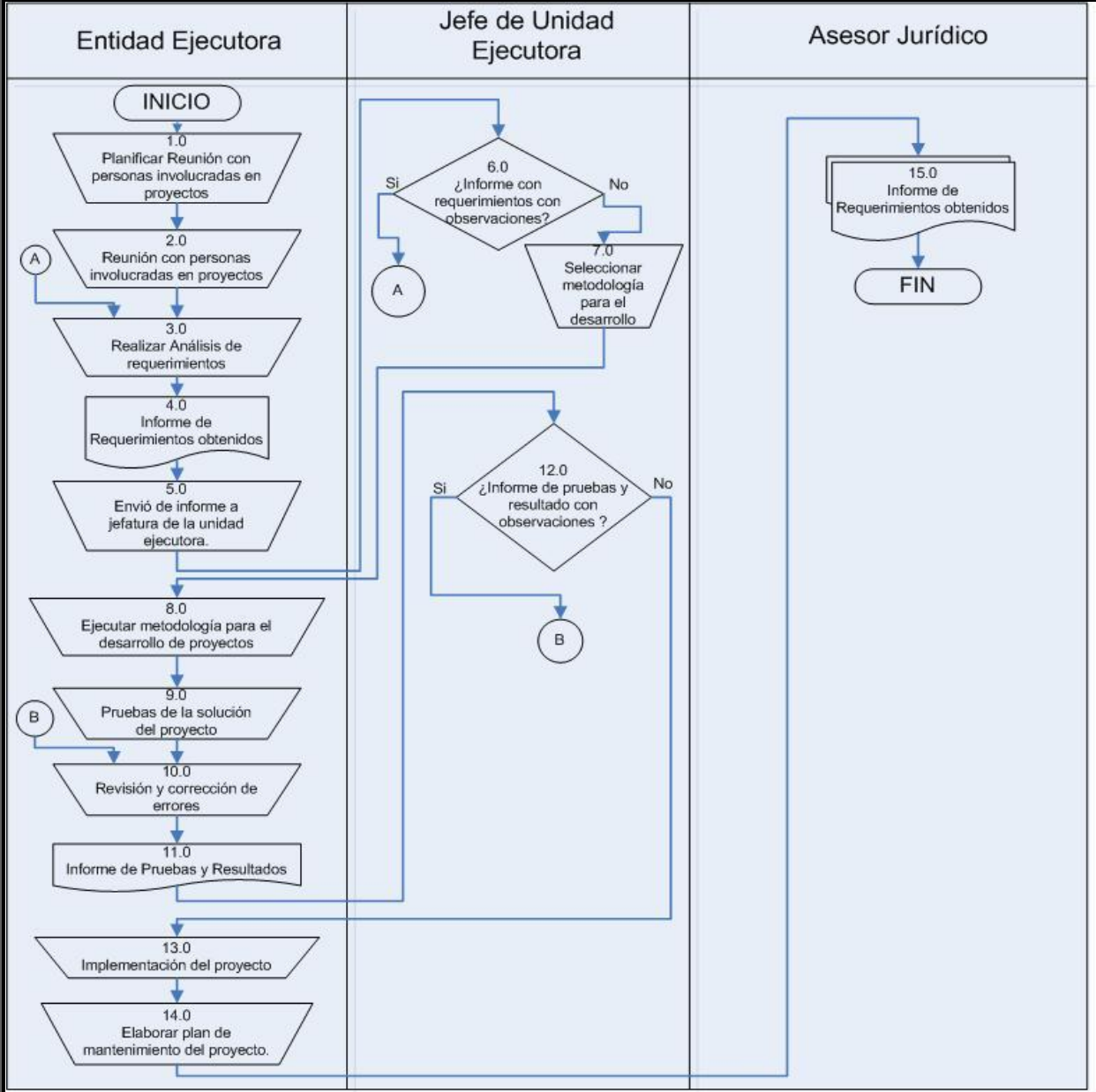
 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 2/4
Proceso: Ejecución de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.				
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
6	Revisión del informe de requerimientos.	Verificar metodología utilizada y los resultados.	Si no existen observaciones ir al paso 7, caso contrario regresar al paso 3.	Jefe de unidad ejecutora
7	Seleccionar metodología para el desarrollo.	Realizar el proyecto de una manera eficaz y eficiente.	Evaluar metodología más conveniente a través de un modelo o por experiencia.	Jefe de unidad ejecutora
8	Ejecutar metodología para el desarrollo de proyectos.	Dar solución al proyecto que se esta desarrollando.	Desarrollar los pasos de la metodología seleccionada.	Entidad Ejecutora
9	Pruebas de la solución del proyecto.	Determinar que la solución funciona de la manera adecuada.	Simular un escenario real o próximo a la realidad donde se ejecutaran el proyecto.	Entidad Ejecutora
10	Revisión y corrección de errores.	Darse cuenta que esta bien diseñada la solución.	Detectar el tipo de error, que podría ser de: Diseño o de codificación.	Entidad Ejecutora
11	Elaboración de informe de pruebas y resultados.	Plasmar en un documento formal los resultados y las pruebas.	Escribir los resultados obtenidos del diseño del proyecto.	Entidad Ejecutora
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016



		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 3/4
Proceso: Ejecución de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.					
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
12	Revisión de informe de pruebas y resultados.	Verificar metodología utilizada y los resultados.	Si no existen observaciones ir paso 13, caso contrario ir al paso 10.	Jefe de unidad ejecutora.	
13	Implementación del proyecto.	Poner en marcha la solución.	Diseñar plan de implementación en conjunto con los usuarios.	Entidad Ejecutora	
14	Elaborar plan de mantenimiento del proyecto.	Dar seguimiento y continuidad a la solución con el fin de mejorarla en un futuro.	Elaborar un cronograma a largo plazo donde se evalúen futuras necesidades y cambios de tecnología.	Entidad Ejecutora	
15	Elaborar acta de finalización del proyecto.	Establecer la finalización del proyecto	Redactar un documento legal que establezca el buen termino por ambas partes del desarrollo de la solución.	Asesor Jurídico	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	


Proceso: Ejecución de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.

Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de desarrollo de software y comunicaciones.




FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016
--	---	------------------------------------




		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 1/5
Proceso: Ejecución de proyectos de investigación.					
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de investigación.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
1	Definir alcances, limitaciones, objetivos, de la investigación.	Conocer los antecedentes, importancia, impacto social del proyecto.		Entidad Ejecutora	
2	Determinar recurso humano especializado.	Verificar el recurso humano cumple con lo que exige la ejecución de la investigación.	Realizando una evaluación al recurso humano asignado a la investigación.	Entidad Ejecutora	
3	Solicitar recurso humano para la investigación.	Completar la plantilla de personal que participara en la investigación.	La Unidad Ejecutora solicitara formalmente a través de un documento al departamento de recurso humano de CEDINTIC los requisitos que debe cumplir el personal para la investigación.	Entidad Ejecutora	
4	Contratar al recurso humano adecuado para el desarrollo de la investigación.	Realizar tareas y actividades de acorde a su profesión u oficio en beneficio de la investigación.		Jefe de Recursos Humanos	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006		MODIFICACION: 20/09/2016




		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 2/5
Proceso: Ejecución de proyectos de investigación.					
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de investigación.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
5	Brindar la formación técnica al recurso humano que lo necesite	Preparar al recurso humano contratado, en las áreas que participaran en la investigación.		Entidad Ejecutora	
6	Definir recursos materiales para la investigación.	Establecer todos los recursos materiales necesarios para la investigación.		Entidad Ejecutora	
7	Utilizar metodología para desarrollar las investigaciones auxiliándose de la tecnología disponible.	Recolectar datos a través de herramientas de las metodologías utilizadas.	A través de encuestas, test, entrevistas, observaciones de tipo científica.	Entidad Ejecutora.	
8	Analizar la información obtenida, auxiliándose de herramientas tecnológicas	Obtener resultados preliminares de la investigación.	A través de técnicas estadística o análisis de muestreo.	Entidad Ejecutora	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



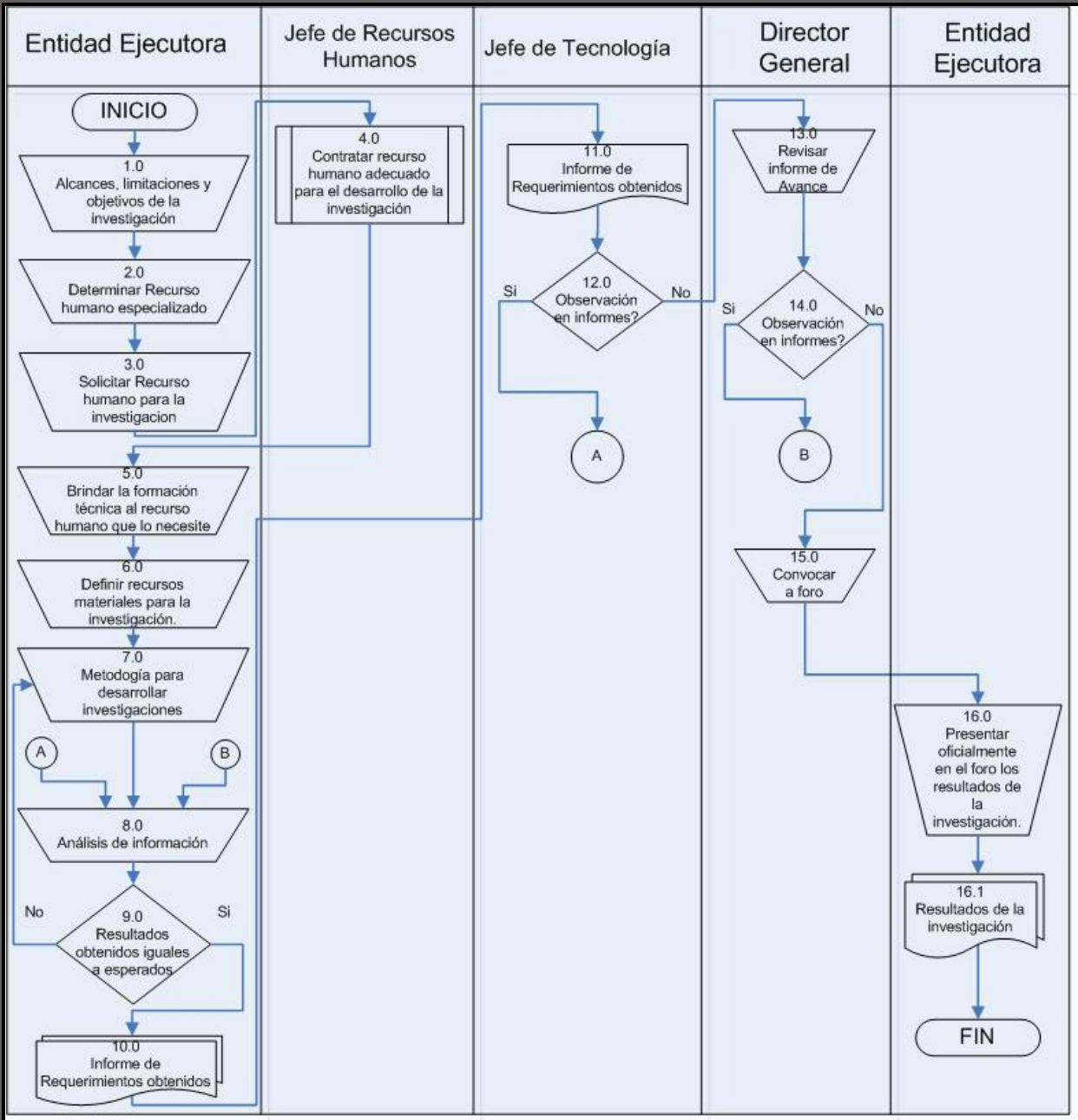
		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 3/5
Proceso: Ejecución de proyectos de investigación.					
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de investigación.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
9	Comparar los resultados obtenidos con los esperados	Determinar la orientación de la investigación en cuanto a la proximidad con los resultados esperados.	Si los resultados obtenidos están aproximados a los esperados con un mínimo de error continuar paso 10, caso contrario paso 7.	Entidad Ejecutora	
10	Elaborar informe de resultados	Plasmar resultados en un documento oficial.	Detallar en un documento los resultados de la investigación.	Entidad Ejecutora	
11	Enviar informe a jefatura tecnológica.	Recibir informe de investigación desarrollada junto con los resultados obtenidos.	Unidad ejecutora envía a jefatura tecnológica el documento que contiene el informe.	Entidad Ejecutora	
12	Revisar informe de resultados de investigación.	Darse por enterado de las actividades realizadas durante la investigación y el desarrollo de la misma.	Si la jefatura tecnológica encuentra observaciones en el informe corregirlas, ir a paso 8.0, caso contrario ir a paso 13.	Jefe de Tecnología.	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 4/5
Proceso: Ejecución de proyectos de investigación.				
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de investigación.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
13	Enviar informe de resultados de investigación a Dirección General.	Recibir informe de investigación desarrollada junto con los resultados obtenidos.	Jefatura Tecnológica envía a Dirección General el informe de investigación.	Jefe de Tecnología.
14	Revisar informe de resultados de investigación por parte de Dirección General.	Realizar observaciones, comentarios sobre la investigación.	Si la Dirección General encuentra observaciones en informe corregirlas, caso contrario ir a paso 15.	Director General
15	Convocar a foro a las entidades patrocinantes o afines a la investigación.	Reunir a entidades interesadas sobre la investigación realizada y los resultados obtenidos.	Enviar documento formal donde se establezcan fecha, lugar y hora del foro para difundir investigación.	Director General
16	Presentar oficialmente en un foro los resultados de la investigación.	Difundir el conocimiento que se obtuvo de la investigación realizada.	A través de medios visuales y/o de audio que faciliten la comprensión.	Entidad Ejecutora
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016


Proceso: Ejecución de proyectos de investigación.

Objetivo: Determinar las actividades para la realización de proyectos de investigación.




FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016
--	---	------------------------------------




 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 1/5
Proceso: Ejecución de Entrenamientos en las áreas de tecnología y comunicaciones.				
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de Educación Tecnológica.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
1	Realizar propuestas de entrenamiento en áreas TIC's	Necesidades de capacitación		Unidad Ejecutora
2	Recibir propuestas de entrenamiento en áreas TIC's	Necesidades de capacitación		Entidad Externa
3	Elaborar un informe que contengan los objetivos del entrenamiento, resumen de contenido y los resultados esperados	Dejar constancia en un documento el fin de la capacitación	Detallar en un documento los objetivos generales y específicos, el contenido de cada tema, horas que tardará en impartirse y los métodos de evaluación para los participantes.	Colaborador de Formación del Capital Humano
4	Elegir o desarrollar de una manera conveniente la metodología y forma de evaluación a utilizar	Desarrollar un método para la ejecución de la capacitación, es trazar un plan para realizarlo	Proponer un conjunto de alternativas y desarrollar la mejor en función de los participantes	Jefe Formación del Capital Humano
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016




		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 2/5
Proceso: Ejecución de Entrenamientos en las áreas de tecnología y comunicaciones.					
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de Educación Tecnológica.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
5	Verificar y / o Adquirir los materiales y recursos necesarios para impartir el entrenamiento.	Es necesario hacer una revisión de los recursos humanos y materiales con los que cuenta CEDINTIC para desarrollar los proyectos educativos.	Verificar en los salones donde se impartirán las capacitaciones el material existente, así como la coordinación con alguna de las unidades ejecutoras de proyectos si tienen a alguien para impartir la capacitación.	Jefe Formación del Capital Humano	
6	Notificar que se cuenta con los recursos necesarios para impartir el entrenamiento		Elaborar un documento donde se haga constar que si hay recursos para impartir la capacitación	Colaborador de Formación del Capital Humano	
7	Informar a los participantes la fecha de inicio	Enterar a los participantes del comienzo de la capacitación.	Enviar un documento formal a la entidad solicitante y un correo electrónico a los participantes de la capacitación.	Colaborador de Formación del Capital Humano	
8	Iniciar el entrenamiento en la fecha y lugar previsto		Realizar bienvenida y ejecutar una dinámica para conocerse entre participantes	Docente	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



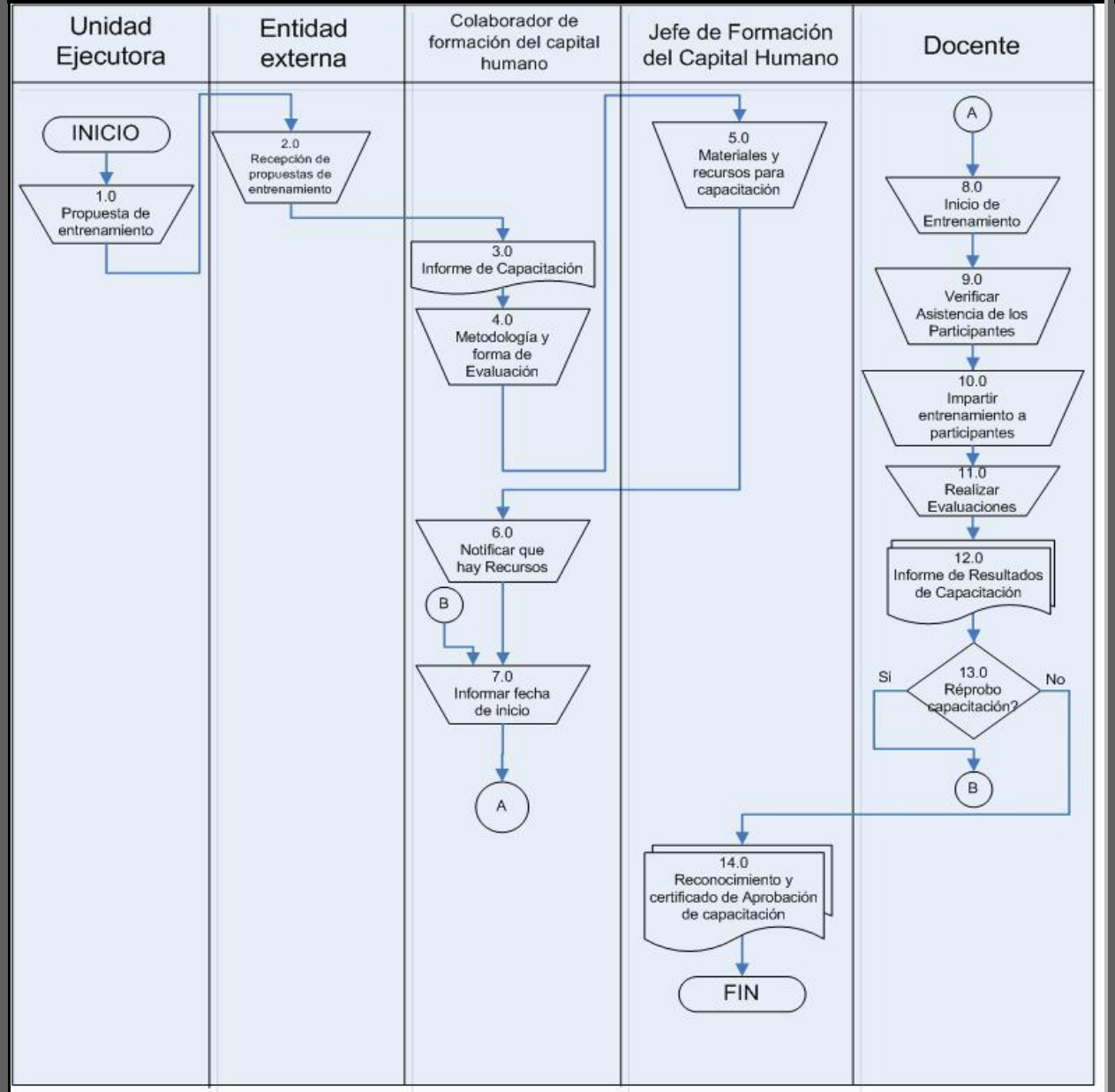
		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 3/5
Proceso: Ejecución de Entrenamientos en las áreas de tecnología y comunicaciones.					
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de Educación Tecnológica.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
9	Verificar asistencia de los participantes al entrenamiento.		A través de un listado chequear la presencia de los participantes. (Ver diseño de los listado de en anexo 32, control de asistencia diaria y control de asistencia)	Docente	
10	Impartir entrenamiento a participantes	Que el participante obtenga los conocimientos que se impartirán en la capacitación.	El docente hará uso de los materiales didácticos y metodología para impartir el entrenamiento.	Docente	
11	Realizar las Evaluaciones a los participantes al entrenamiento sobre los contenidos impartidos.	Método de control para verificar el aprendizaje		Docente	
12	Realizar un informe sobre los resultados de la capacitación	Informar resultados sobre capacitación.	Mostrar un resultado en forma de resumen sobre la capacitación	Docente	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	




 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 4/5
Proceso: Ejecución de Entrenamientos en las áreas de tecnología y comunicaciones.				
Objetivo: Determinar las actividades para la realización de Educación Tecnológica.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
13	Verificar aprobación de los participantes	Informar si hubo reprobados en capacitación	Mostrar listado de las personas que reprobaron la capacitación si reprueba enviar a paso 7 de lo contrario seguir con el paso 12	Docente
14	Entregar reconocimiento a los participantes así como un certificado de aprobación de la capacitación.	Dar una constancia que el participante recibió un entrenamiento en CEDINTIC	Imprimir en un diseño de diploma el nombre del participante al entrenamiento. (Ver anexo 32 formato de diploma)	Jefe Formación del Capital Humano
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016

Proceso: Ejecución de Entrenamientos en las áreas de tecnología y comunicaciones.


Objetivo: Determinar las actividades para la realización de Educación Tecnológica.



FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016
--	---	------------------------------------

		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 1/3
Proceso: Recurso Humano de CEDINTIC					
Objetivo: Desarrollar y mantener las personas idóneas en los puestos de trabajo, para cumplir con los objetivos y metas de CEDINTIC.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
1	Solicitud de necesidad de Recurso Humano.	Determinar que áreas dentro de CEDINTIC, necesitan personal.	Debe de existir una solicitud por escrito de los perfiles de personal que se necesita.	Unidades Ejecutoras	
2	Realizar análisis de puestos de trabajo.	Determinar los deberes, naturaleza de los puestos, los tipos de personas (en términos de capacidad y experiencia), que deben ser contratadas para ocupar los puestos.	Especificar un resumen de las cualidades personales, características, capacidades y antecedentes requeridos de la persona que realizara el trabajo	Colaborador de Jefatura Recurso humano	
3	Gestión del recurso humano	Seleccionar al mejor personal para laborar dentro de CEDINTIC	Realizar investigación en todas las fuentes internas como externas para captar individuos calificados	Colaborador de Jefatura Recurso humano	
4	Implementar técnicas para reclutamiento de personal	Evaluar los posibles candidatos.	Aplicar técnicas como entrevistas y evaluaciones.	Colaborador de Jefatura Recurso humano	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	

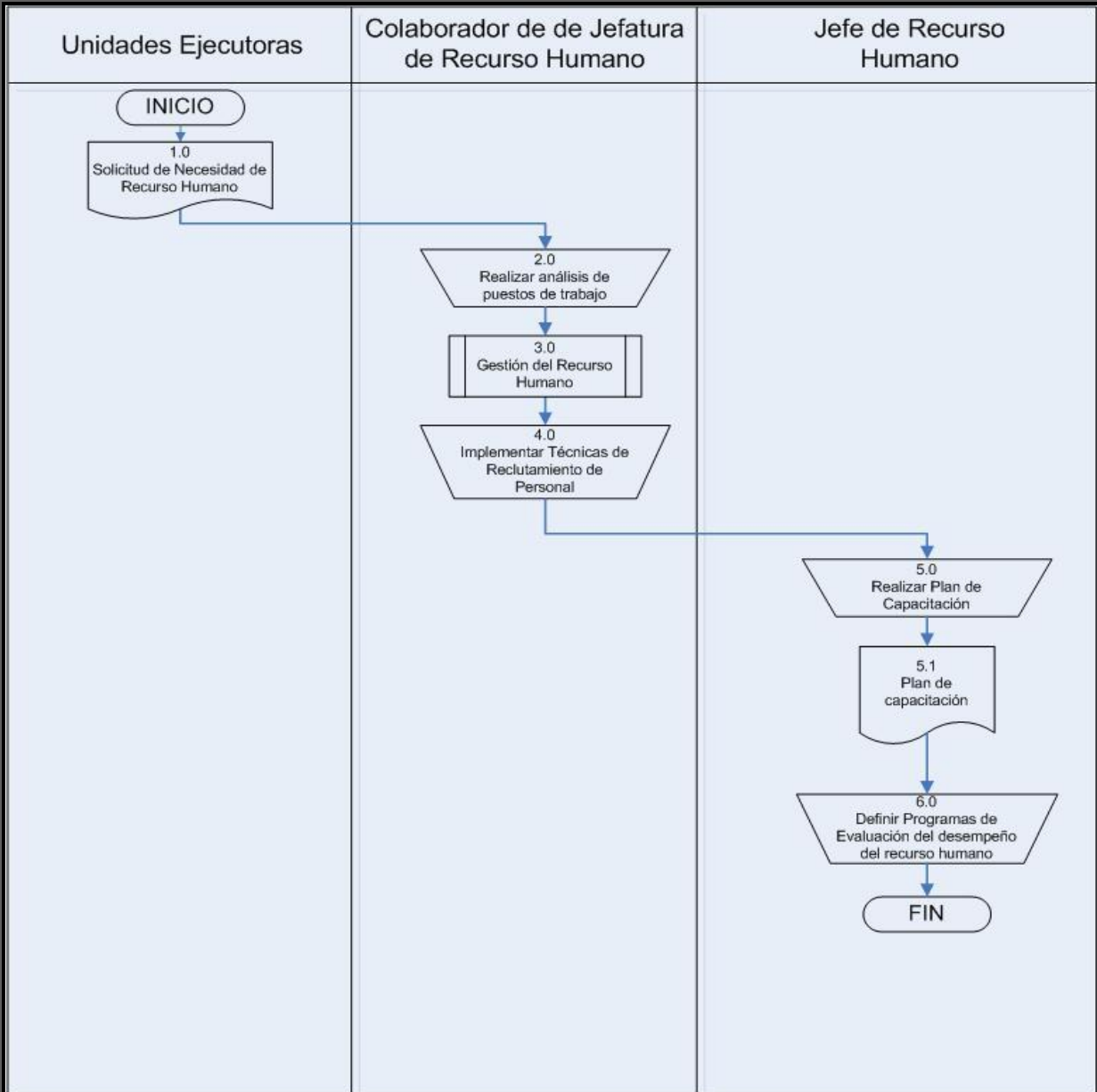


		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 2/3
Proceso: Recurso Humano de CEDINTIC					
Objetivo: Desarrollar y mantener las personas idóneas en los puestos de trabajo, para cumplir con los objetivos y metas de CEDINTIC.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
5	Realizar plan de capacitación.	Tener un plan de capacitación completo para la preparación del personal.	Definir el plan de capacitación y los métodos a utilizarse.	Jefe de recurso humano	
6	Definir programas Evaluación de desempeño del recurso humano	Evaluar el desenvolvimiento del recurso humano y el potencial de desarrollo.	Seleccionar los métodos de evaluación de personal darles seguimiento.	Jefe de recurso humano	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



Proceso: Recurso Humano de CEDINTIC

Objetivo: Desarrollar y mantener las personas idóneas en los puestos de trabajo, para cumplir con los objetivos y metas de CEDINTIC.



FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____


VIGENCIA

DESDE: 28/03/2005


HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:


20/09/2016

		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 1/4
Proceso: Gestión del recurso humano					
Objetivo: Seleccionar a la persona mas indicada para que la jefatura que solicito el puesto de trabajo sea la mas idónea, en el cumplimiento de los objetivos y metas de CEDINTIC.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
1	Realizar una investigación de todas las fuentes internas y externas para captar personal calificado.	Tener al personal más calificado operando en CEDINTIC.	Publicar las plazas vacantes y requisitos de los candidatos.	Colaborador de Jefatura Recurso humano	
2	Recepción de currículum de candidatos	Recibir hojas de vida de los candidatos.		Colaborador de Jefatura Recurso humano.	
3	Registrar los datos de los posibles candidatos.	Tener registro de información de personal TIC's.	Llenar solicitud con información del candidato.	Colaborador de Jefatura Recurso humano.	
4	Seleccionar los perfiles de los candidatos para las evaluaciones.	Evaluar los posibles candidatos para los puestos.	El colaborador seleccionara los currículum de los candidatos de acuerdo al perfil que se este solicitando.	Colaborador de Jefatura Recurso humano.	
5	Definir tipo de entrevista y evaluaciones para el candidato.	Determinar el nivel de conocimiento y experiencia que tiene el candidato.		Jefe de recurso humano	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 2/4
Proceso: Gestión del recurso humano				
Objetivo: Seleccionar a la persona mas indicada para que la jefatura que solicito el puesto de trabajo sea la mas idónea, en el cumplimiento de los objetivos y metas de CEDINTIC.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
6	Realizar entrevista y evaluaciones.	Conocer las habilidades, destrezas y conocimientos del candidato.	A través de una llamada telefónica o correo electrónico se le informará al candidato la fecha y la hora de la entrevista y evaluaciones.	Jefe de recurso humano
7	Selección de candidatos.	Seleccionar los candidatos que tienen las evaluaciones más altas.	Selección de candidatos mediante la revisión de las evaluaciones hechas a estos.	Jefe de recurso humano
8	Remitir a los candidatos seleccionados a jefatura solicitante para entrevista.	Que los candidatos sean evaluados por jefatura solicitante.	El colaborador de recurso humano envía documentación de candidato a jefatura solicitante.	Jefe de recurso humano
9	Evaluación de candidato por parte jefatura solicitante.	Seleccionar al candidato más idóneo para el puesto.	Llamar al candidato y convocarlo a la entrevista.	Unidades Ejecutoras.
10	Selección final del candidato idóneo.	Determinar al candidato que cumple con todos los requisitos.	Evaluar las pruebas, entrevista, experiencia y conocimientos del candidato.	Unidades Ejecutoras.
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016

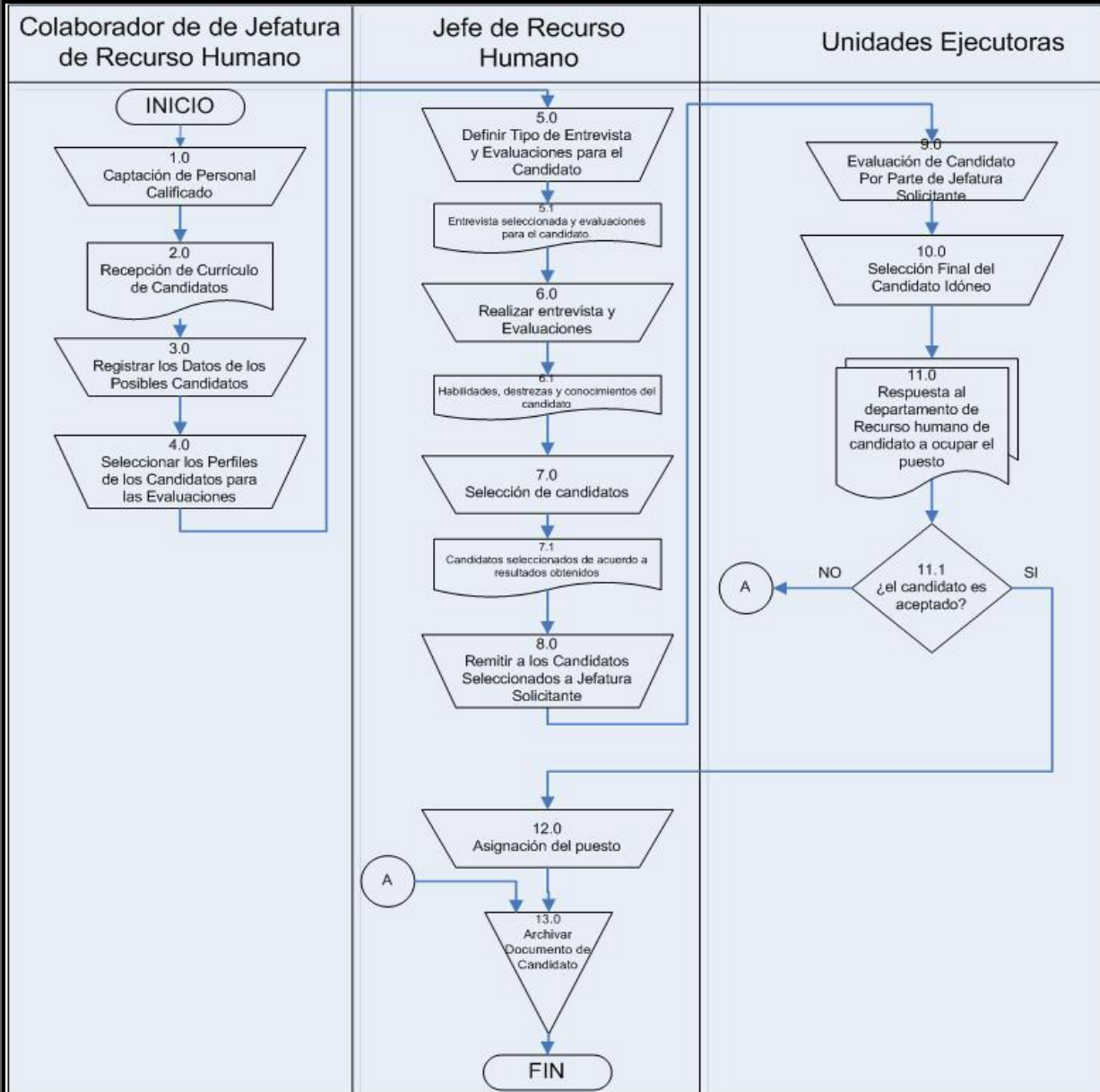


		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 3/4
Proceso: Gestión del recurso humano					
Objetivo: Seleccionar a la persona mas indicada para que la jefatura que solicito el puesto de trabajo sea la mas idónea, en el cumplimiento de los objetivos y metas de CEDINTIC.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
11	Enviar respuesta al departamento de recurso humano de, candidato a ocupar el puesto.	Dar a conocer la persona idónea que fue seleccionada por la jefatura solicitante.	Por medio de un documento formal en el que detalle los motivos de la selección o rechazo del candidato, si es aceptado ir a paso 12 caso contrario pasó 13.	Unidades Ejecutoras.	
12	Asignación del puesto.	Informar al candidato que fue seleccionado para ocupar el cargo.	Definir contrato laboral el salario a devengar, la fecha de pago, el horario de trabajo, las prestaciones laborales, causales para disolver el contrato, y todas las condiciones legales del puesto.	Jefe de recurso humano	
13	Archivar documentación de candidato.	Tener un historial de de candidatos evaluados.		Colaborador de Jefatura Recurso humano.	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



Proceso: Gestión del recurso humano

Objetivo: Seleccionar a la persona mas indicada para que la jefatura que solicito el puesto de trabajo sea la mas idónea, en el cumplimiento de los objetivos y metas de CEDINTIC.



FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____


VIGENCIA
DESDE: 28/03/2005
HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:
 20/09/2016



 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 1/3
Proceso: Establecer capacitaciones y entrenamientos continuos.				
Objetivo: Contar con el personal capacitado para enfrentar cualquier situación que se presente, y poder llevarla a cabo.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
1	Determinar las necesidades de capacitación de cada jefatura	Encontrar indicios básicos respecto a las áreas, las tareas y las causas que originan deficiencia en los puestos de trabajo.	Realizar un análisis del personal y de los puestos de trabajo utilizando herramientas y técnicas para evaluar las necesidades.	Colaborador de Jefatura Recurso humano
2	Definición del contenido del plan de capacitación.	Establecer una guía para llevar a cabo la capacitación.	Determinar objetivos, recursos requeridos, personal encargado de ejecutar la capacitación, metodología a utilizarse.	Colaborador de Jefatura Recurso humano
3	Enviar plan de capacitación a jefaturas.	Reciban en un documento formal, el plan de capacitación.		Colaborador de Jefatura Recurso humano
4	Implementar las metodologías y técnicas de capacitación.	Monitorear y evaluar la consistencia de las capacitaciones	Implementar capacitaciones en el sitio de trabajo y fuera de el, laboratorios etc.	Unidades Ejecutoras.
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016

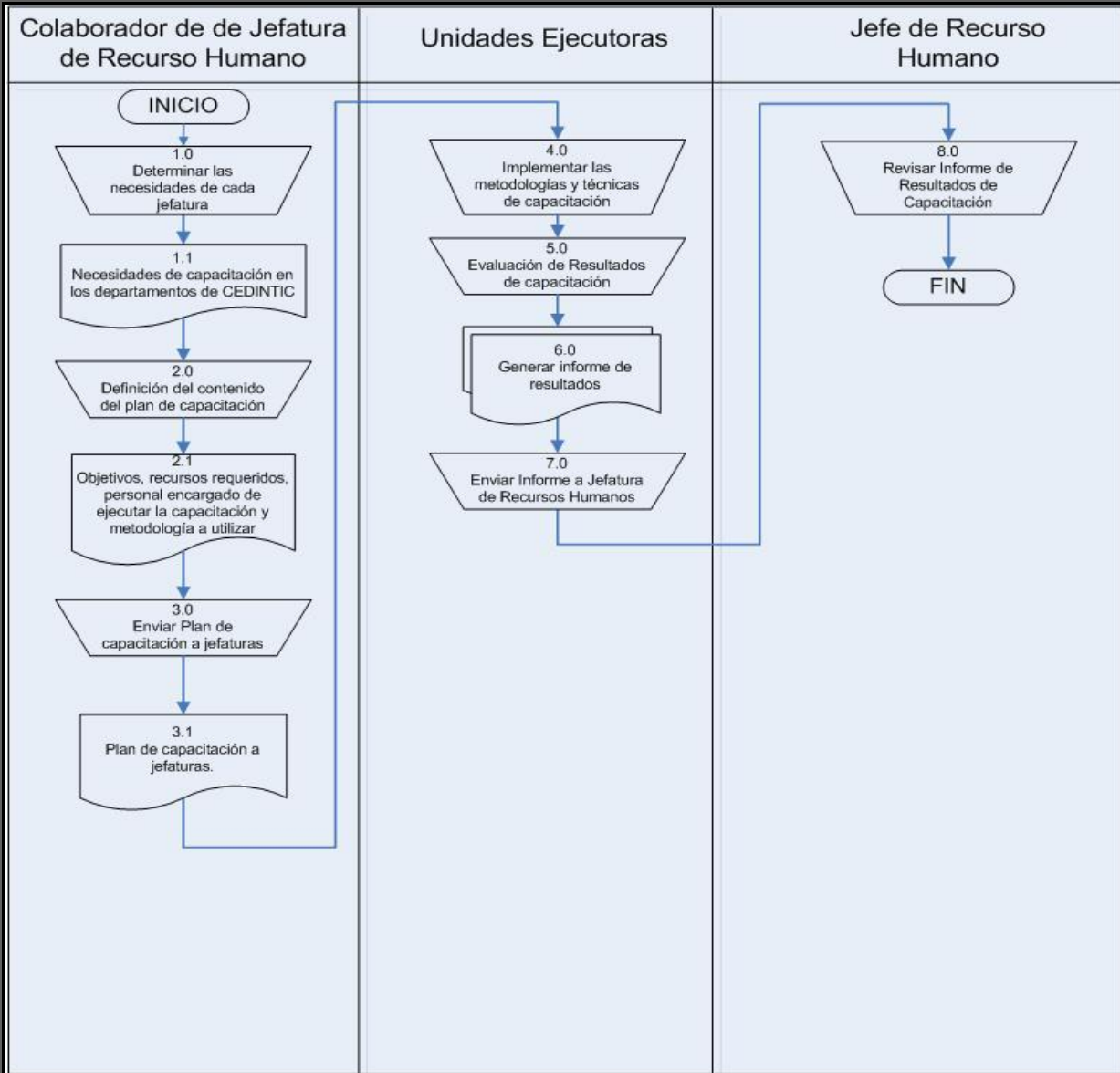


		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 2/3
Proceso: Establecer capacitaciones y entrenamientos continuos.					
Objetivo: Contar con el personal capacitado para enfrentar cualquier situación que se presente, y poder llevarla a cabo.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
5	Evaluación de resultados de capacitación.	Determinar si se están cumpliendo con las metas propuestas en la capacitación	Realizar pruebas, prácticas al personal capacitado para medir los conocimientos alcanzados con la capacitación.	Unidades Ejecutoras	
6	Generar un informe de los resultados cuando termine la capacitación	Plasmar en un documento, los resultados de la capacitación	Detallar en el documento todos los pormenores de la capacitación.	Unidades Ejecutoras	
7	Enviar informe a jefatura de recursos humanos	Reciban resultados de capacitación.		Unidades Ejecutoras	
8	Revisar informe de resultados de capacitación.	Analizar resultados de capacitación.		Jefe de recurso humano	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



Proceso: Establecer capacitaciones y entrenamientos continuos.

Objetivo: Contar con el personal capacitado para enfrentar cualquier situación que se presente, y poder llevarla a cabo.



FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____

VIGENCIA


DESDE: 28/03/2005


HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:

20/09/2016



		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 1/3
Proceso: Publicidad y comercialización de CEDINTIC.					
Objetivo: Establecer los medios o pasos a seguir para promocionar CEDINTIC, en el mercado nacional de las TIC's					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
1	Definir estrategia de comunicación hacia el mercado TIC's.	Establecer los pasos a seguir para lograr comunicación con entidades externas.		Colaborador del departamento de comercialización.	
2	Diseñar campaña de publicidad.	Seleccionar el concepto publicitario que se transmitirá en la campaña.	Describir en un documento formal los objetivos, metas, a quien va dirigido, tiempo de duración.	Colaborador del departamento de comercialización	
3	Presentar informe de campaña de publicidad a Jefatura.	Que la jefatura apruebe el informe de campaña de publicidad.	El Colaborador del departamento de comercialización llevara el informe y lo entregara a la jefatura para su revisión	Colaborador del departamento de comercialización.	
4	Revisión de informe de campaña de publicidad por Jefatura.	Que Jefatura tome la decisión de llevar a cabo la campaña de publicidad.	Si el informe es aprobado seguirá con el paso 5, caso contrario regresa a la actividad 2.	Jefatura del departamento de comercialización	
5	Solicitud de asignación de presupuesto publicitario.	Plasmar en un documento formal la solicitud del presupuesto publicitario.	El colaborador del depto. de comercialización describe en solicitud el presupuesto para la publicidad.	Jefatura del departamento de comercialización	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	

		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 2/3
Proceso: Publicidad y comercialización de CEDINTIC.					
Objetivo: Establecer los medios o pasos a seguir para promocionar CEDINTIC, en el mercado nacional de las TIC's					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
6	Enviar solicitud a departamento de finanzas.	Reciban la solicitud de presupuesto publicitario.		Jefatura del departamento de comercialización	
7	Revisión de solicitud.	Visualizar que el contenido de la solicitud este en regla.	Si es aprobada la solicitud ir a paso 8 caso contrario paso 5	Finanzas	
8	Enviar aprobación de financiamiento de campaña de publicidad.	Que la Jefatura del departamento de comercialización reciba la aprobación y financiamiento.		Finanzas	
9	Implementar campaña de promoción.	Exponer en todos los medios los servicios que ofrece CEDINTIC.	A través de medios televisivos, radiales, Internet, revistas, carteles, de todos los servicios que ofrece CEDINTIC etc.	Jefatura del departamento de comercialización	
10	Verificar resultados de publicidad	Hacer verificaciones del funcionamiento de la publicidad.	Verificarlos a traves de cantidad de trabajo, nivel de conocimiento entre lapoblación,etc	Jefatura del departamento de comercialización	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



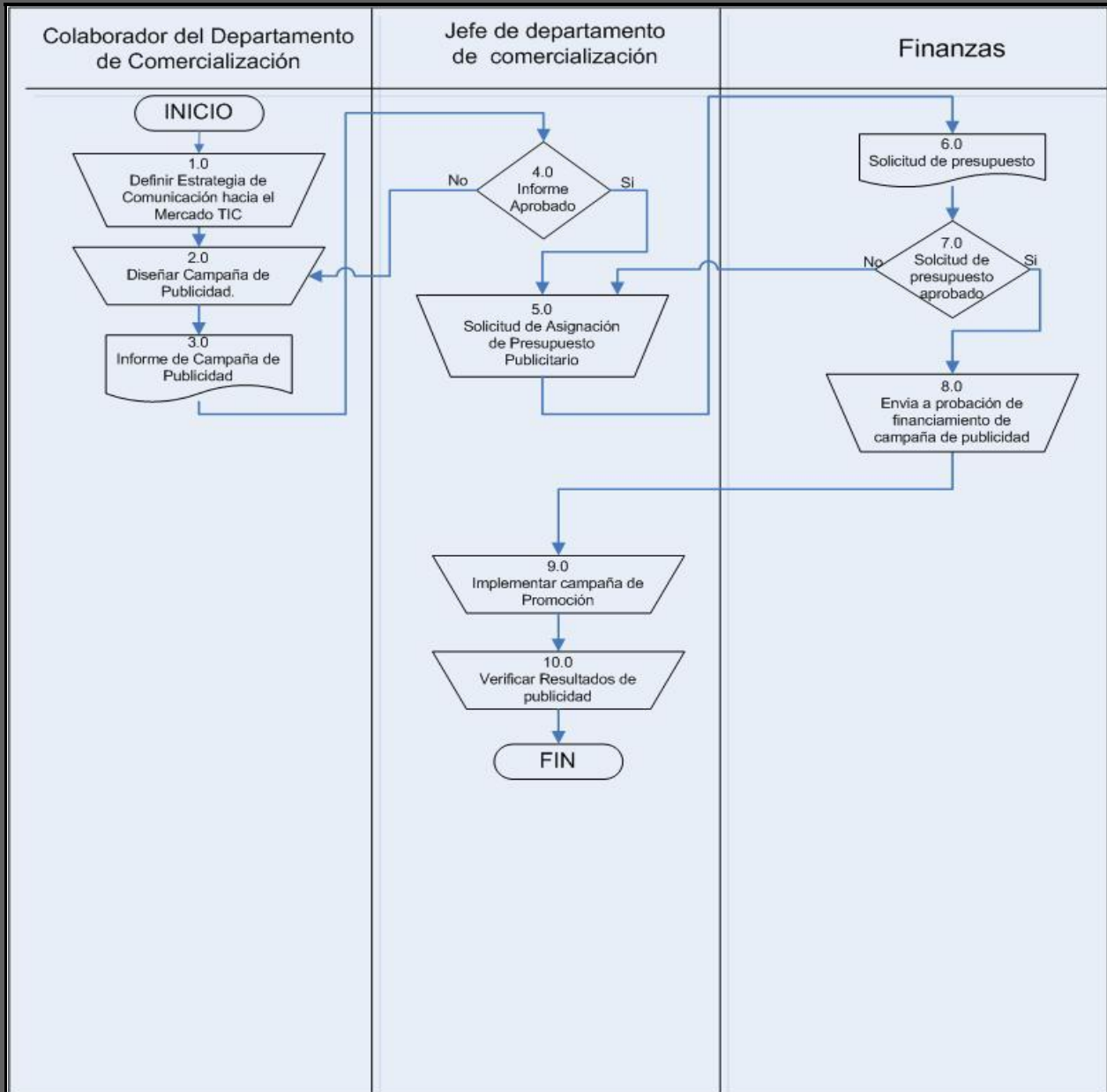
CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAGINA 3/3

Proceso: Publicidad y comercialización de CEDINTIC.

Objetivo: Establecer los medios o pasos a seguir para promocionar CEDINTIC, en el mercado nacional de las TIC's




FIRMA: _____

RESPONSABLE: _____

VIGENCIA
DESDE: 28/03/2005
HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:
20/09/2016

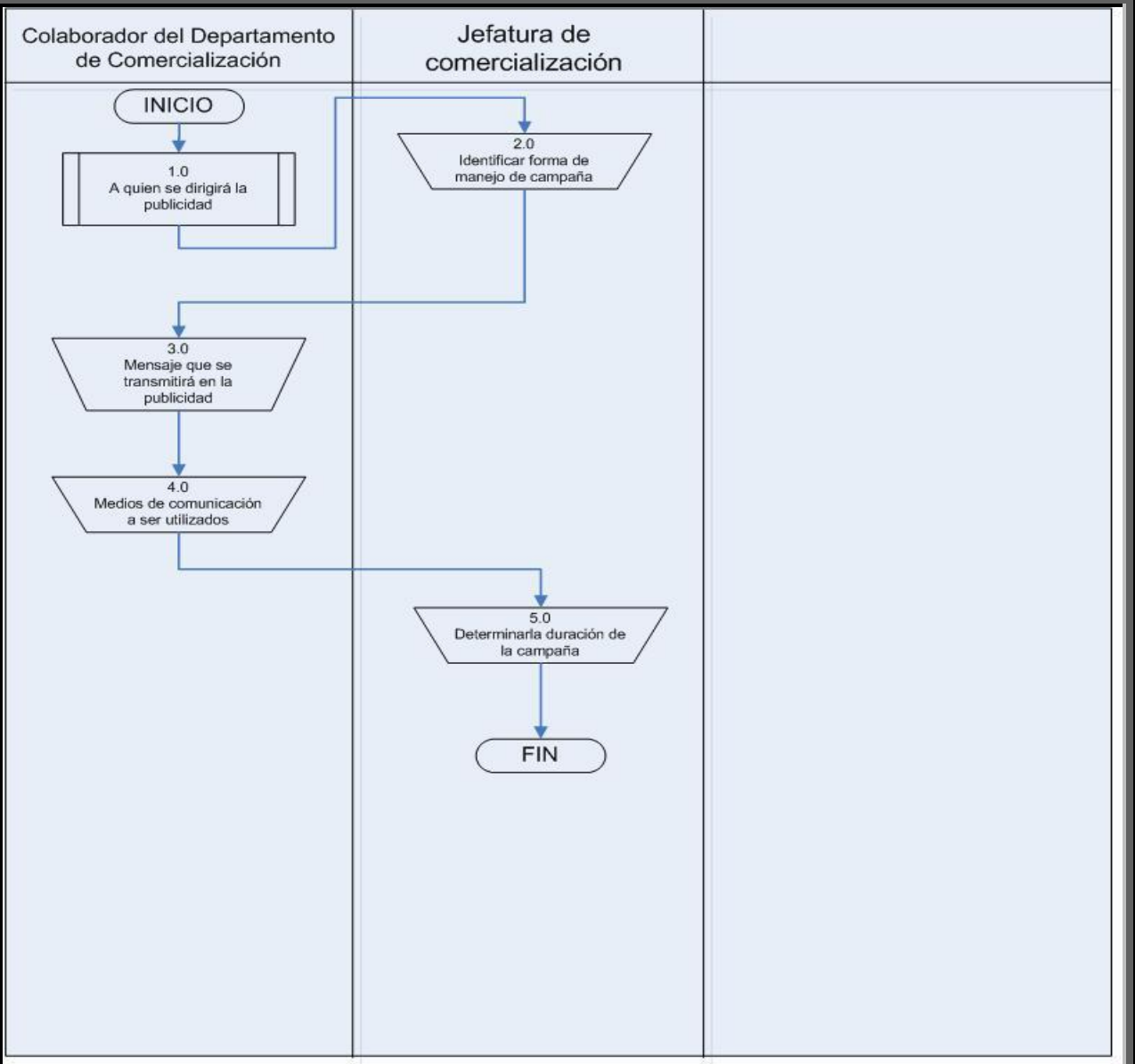


 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 1/2
Proceso: Definir estrategia de comunicación hacia el mercado TIC's.				
Objetivo: Determinar los pasos que intervienen en la presentación de los servicios que prestara CEDINTIC.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
1	A quien ira dirigida la publicidad.	Identificar claramente la población objetivo, sus preferencias y medios preferidos dadas sus características.	Realizar un estudio de mercado identificando las necesidades de la población.	Colaborador del departamento de comercialización.
2	Identificar la forma de manejo de campaña	Verificar que es lo más conveniente para el centro, si llevar la campaña dentro de CEDINTIC o una empresa externa.	De acuerdo al estudio de mercado tomar desición de cómo se llevara a cabo.	Jefe del departamento de comercialización.
3	Mensaje que se transmitirá en la publicidad.	Como convencer a la población de los servicios que brinda.	El estilo y la forma de manejar la información son fundamentales.	Colaborador del departamento de comercialización
4	Medios de comunicación ha ser utilizados.	Cuáles serán los canales de comunicación que se utilizarán para enviar el mensaje.	A través de una factibilidad deben de analizarse que medios como televisión, Internet, radio, broshur, prensa, revistas de desarrollo tecnológico, etc. Son convenientes utilizar.	Colaborador del departamento de comercialización.
5	Determinar la duración de la campaña.	Establecer un periodo de tiempo el cual cubrirá el objetivo de la campaña publicitaria	Realizar una justificación y metas mínimas de penetración para llegar al mayor número de la población.	Jefe del departamento de comercialización
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016




Proceso: Definir estrategia de comunicación hacia el mercado TIC's.

Objetivo: Determinar los pasos que intervienen en la presentación de los servicios que prestara CEDINTIC.



FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016
------------------------------------	--	-----------------------------



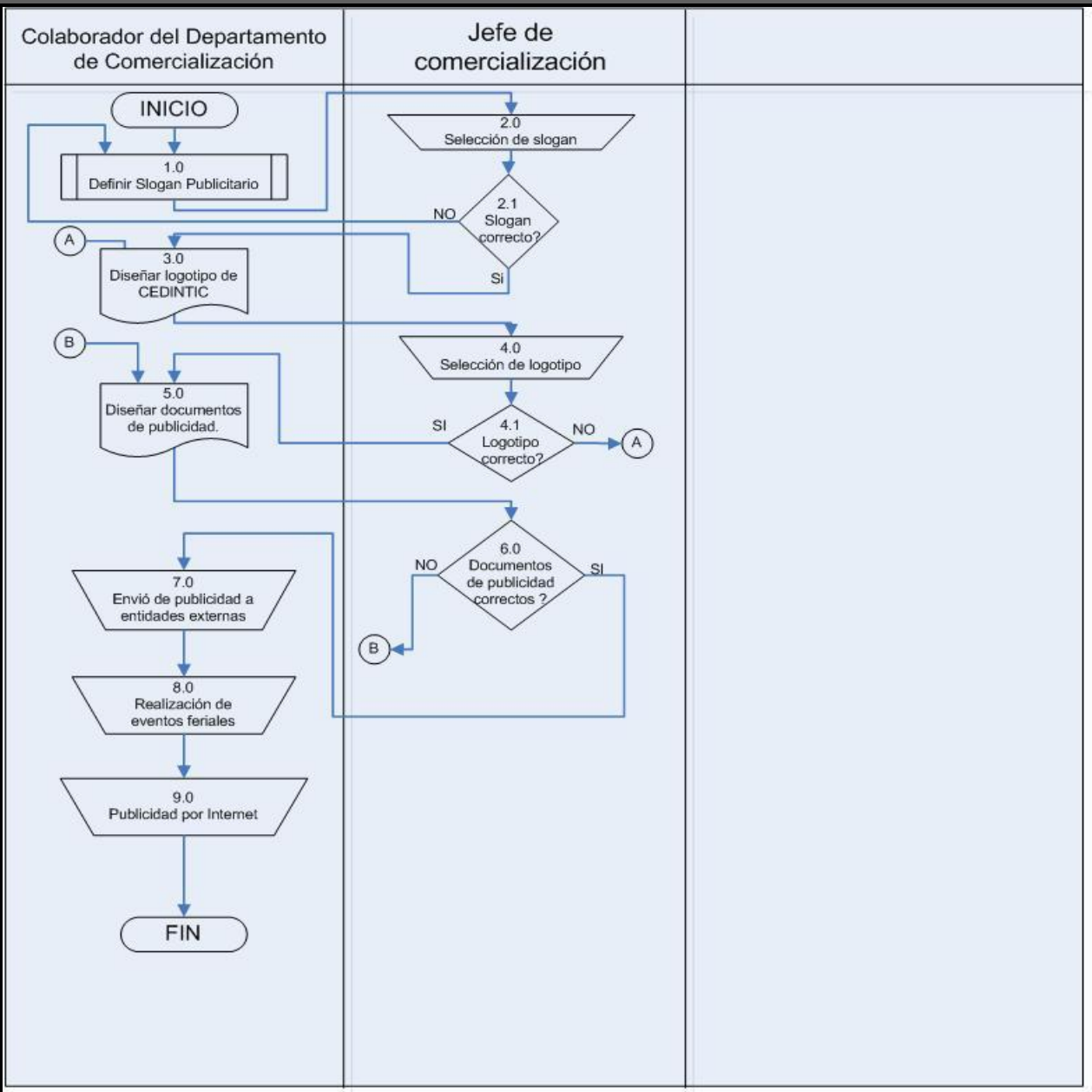
		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 1/3
Proceso: Diseñar campaña de publicidad.					
Objetivo: Definir medios de publicidad que se utilizaran en campaña publicitaria.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
1	Diseño de slogan publicitario.	Encerrar en una frase comprensible y con brevedad lo que es CEDINTIC.	Describir diferentes slogan para la selección de uno en particular.	Colaborador del departamento de comercialización	
2	Selección de slogan	Seleccionar de varios slogan el que mas representa a CEDINTIC	Seleccionar de diferentes slogan si hay uno que se estime conveniente y continuar el siguiente paso de lo contrario regresar a l paso 1	Jefe de departamento de Comercialización	
3	Diseñar logotipo del CEDINTIC.	Crear imagen institucional de CEDINTIC	Elaborar varios logotipos para seleccionar uno en particular.	Colaborador del departamento de comercialización	
4	Selección de logotipo	Seleccionar de varios logotipos el que más representa.		Jefe de departamento de comercialización	
5	Diseñar documentos de publicidad.	Plasmar en papel información que deber saber las entidades externas al CEDINTIC.	Se debe de diseñar los brochur, cartas de presentación, tarjetas y demás documentos de publicidad y colocar la información que se quiere que se vea.	Colaborador del departamento de comercialización.	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	



 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 2/3
Proceso: Diseñar campaña de publicidad.				
Objetivo: Definir medios de publicidad que se utilizaran en campaña publicitaria.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
6	Revisión documentos de publicidad.	Hacer revisión detallada de los documentos elaborados.		Jefe de departamento de comercialización
7	Envío de publicidad a entidades externas.	Darnos a conocer con entidades externas para que se interesen en el centro.	Colaborador del departamento de comercialización enviara las cartas de presentación, los brochur ya sea en persona o por correo o convocara entidades para mostrar esta información	Colaborador del departamento de comercialización
8	Realización de eventos feriales	Dar a conocer servicios, observar la competencia, probar o lanzar nuevos servicios estudiar el mercado, visitar y ser visitado por entidades externas, encontrar personas que financien proyectos y concretar relaciones.	Elaborar un plan para la realización del evento ferial Selección y determinación de servicios a comercializar en la feria, Análisis para la determinación del presupuesto, contacto y comunicación a expositores potenciales, Materiales a exponer.	Colaborador del departamento de comercialización
9	Realizar publicidad por medio de Internet	Promocionar CEDINTIC.	En página Web mostrar imágenes, reseñas, misión, visión, correo electrónico, servicios de CEDINTIC.	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016

Proceso: Diseñar campaña de publicidad.

Objetivo: Definir medios de publicidad que se utilizaran en campaña publicitaria.



FIRMA: _____


RESPONSABLE: _____

VIGENCIA
DESDE: 28/03/2005

HASTA: 28/03/2006

MODIFICACION:
20/09/2016



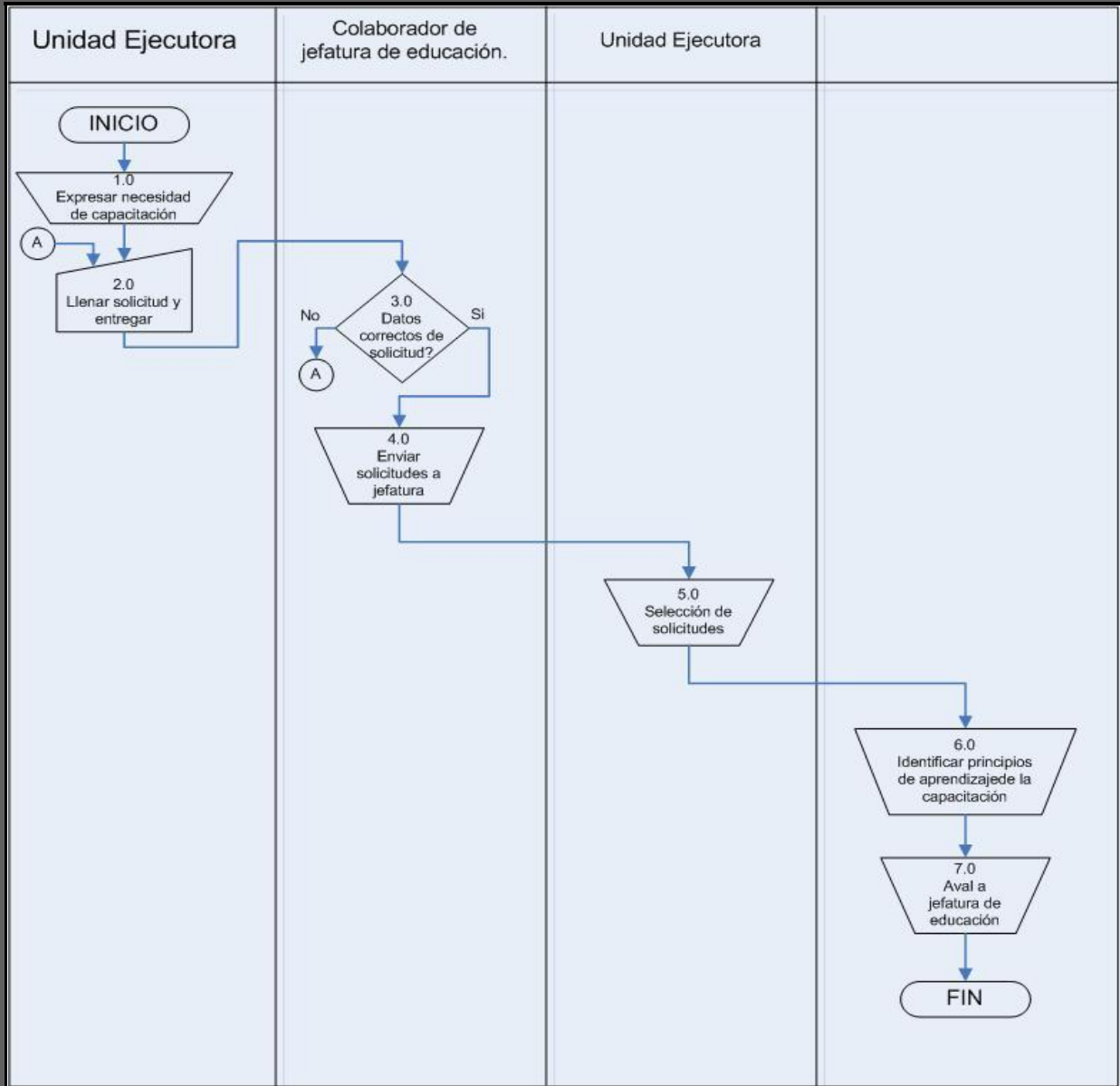
 CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		PAGINA 1/3
Proceso: Evaluar solicitud de ingreso de estudiantes de la facultad a CEDINTIC.				
Objetivo: Permitir el ingreso de estudiantes, para que pueda recibir capacitaciones en el área TIC.				
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable
1	Expresar necesidad de capacitación.	Que tomen en cuenta la propuesta de capacitar estudiantes del área de la facultad.	La unidad ejecutora entregara a la jefatura de educación información sobre la capacitación.	Unidad Ejecutora
2	Llenar y entregar solicitud.	Que reciban solicitud de ingreso y documentos.	La persona interesada en la capacitación llegara a las instalaciones de CEDINTIC, a llenar solicitud de desarrollo de proyecto (ver anexo 32) y agregara los documentos que ahí se especifican.	Entidad Externa
3	Revisar solicitud.	Verificar que persona interesada cumpla con los requisitos que se necesitan para la capacitación.	Si falta algún documento o dato en solicitud regresar a paso 2, de lo contrario seguir con paso 4.	Colaborador de la Jefatura de Educación.
4	Enviar solicitudes a Jefatura.	Que reciban solicitudes para ser aprobadas o rechazadas.	El colaborador de la Jefatura de educación entregara todas las solicitudes.	Colaborador de la Jefatura de Educación.
5	Selección de solicitudes	Selección de solicitudes junto con comité del sector educativo. Seleccionar las personas que recibirán la capacitación	Evaluar la necesidad de capacitación de las personas y la fecha en que iniciara.	Jefe educación
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016



		CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAGINA 2/3
Proceso: Evaluar solicitud de ingreso de estudiantes de la facultad a CEDINTIC.					
Objetivo: Permitir el ingreso de estudiantes, para que pueda recibir capacitaciones en el área TIC.					
No	Actividad	Finalidad	Forma de Realización	Responsable	
6	Identificar los principios del aprendizaje de la capacitación.	El comité debe evaluar que aspectos lograra con la capacitación que será impartida.		Jefe de Comité de Sector Educativo	
7	Dar aval a Jefatura de Educación para continuar con proceso de capacitación.	Se continué con el proceso de capacitación		Jefe de Comité de Sector Educativo	
FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____			VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016	

Proceso: Evaluar solicitud de ingreso de estudiantes de la facultad a CEDINTIC.

Objetivo: Permitir el ingreso de estudiantes, para que pueda recibir capacitaciones en el área TIC.



FIRMA: _____ RESPONSABLE: _____	VIGENCIA DESDE: 28/03/2005 HASTA: 28/03/2006	MODIFICACION: 20/09/2016
--	---	------------------------------------

5. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN ÁREA DE EDUCACIÓN

La educación es uno de los pilares principales que toda sociedad debe tomar en cuenta para su desarrollo y en nuestro país no es la excepción por ello CEDINTIC propone una infraestructura de educación bajo los requerimientos descritos en el apartado área de educación de la etapa de requerimientos en la cual encontramos:

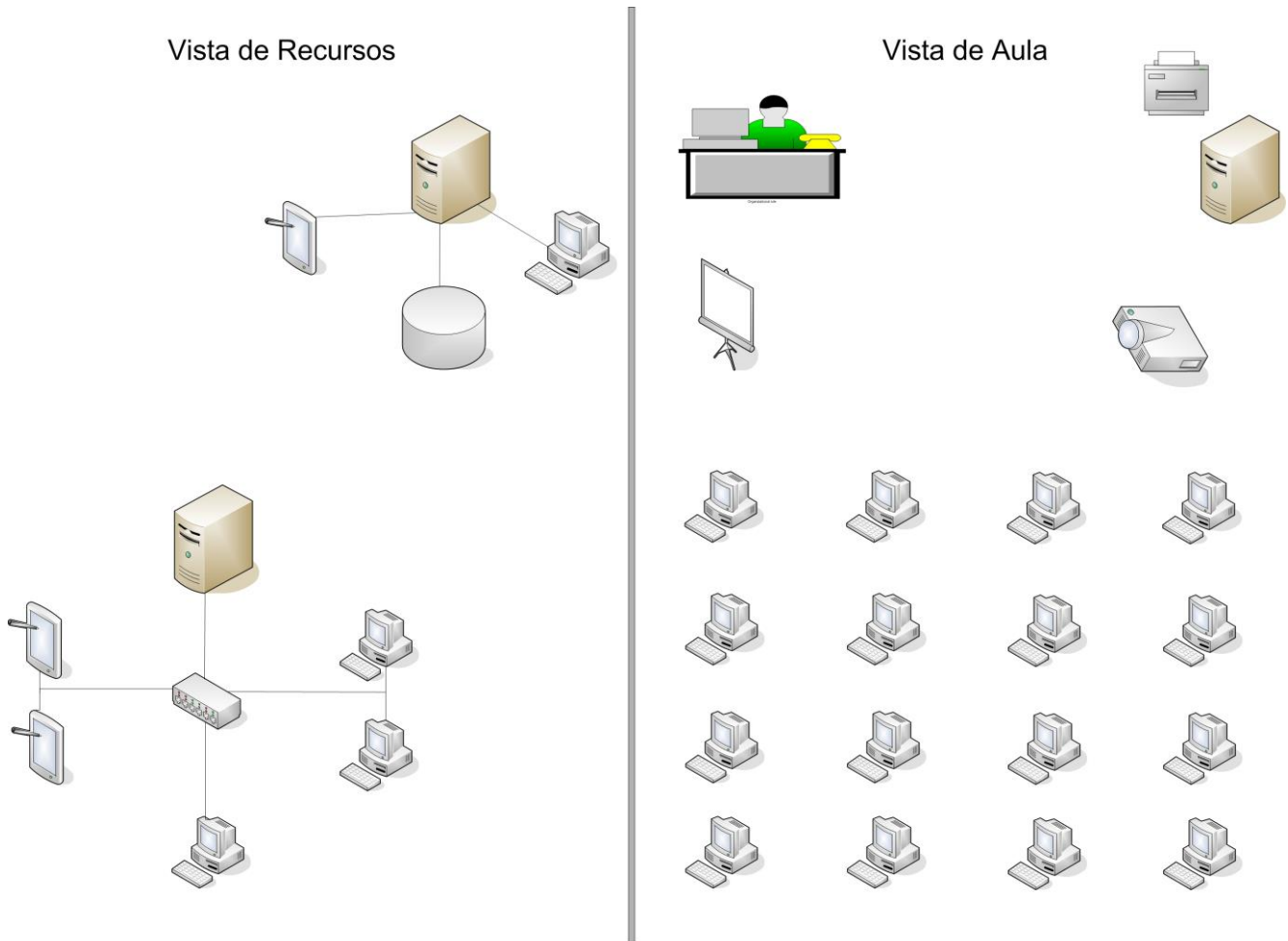
- **Requerimientos Tecnológicos**
 - Requerimientos de hardware
 - Requerimientos de sistema operativos
 - Requerimientos de comunicaciones
- **Requerimientos Técnicos**
 - Capacitaciones Tecnológicas en Herramientas de Desarrollo de Software
 - Capacitaciones Tecnológicas en Herramientas de Base de Datos
- **Requerimiento de Recurso Humano**

Todo ello nos ayudara a implementar la infraestructura de educación dentro de CEDINTIC.

- 1. Implementación de hardware:** en la cual se instalaran todos los componentes descritos en la etapa de requerimientos, estos son:
 - a. Hardware para uso del centro:** estaciones de trabajo de alto desempeño, servidor de alto rendimiento, impresor, proyector, memorias USB, switch de comunicaciones, cableado, pizarra acrílica y base de proyección.
 - b. Hardware para las capacitaciones a realizar:** switch, router, accespoint, conectores rj 45, cable utp categoría 5e, empalmadora de cable, herramientas de impacto, lan tester, patch panel y kit de conectorización y medidores de atenuación.
- 2. Implementación de software:**
 - a. Software para funcionamiento de equipo:** dentro de estos encontramos Sistema Operativos para el funcionamiento de los equipo y servidores, suite ofimática y Software de antivirus.

- b. **Software para capacitaciones:** Sistemas operativos como Windows y/o Linux, suite ofimática office XP y/o Open office de libre distribución. Software de antivirus, Software de gestión de tecnología de redes.

Todos estos componentes estarán instalados e interconectados para un buen funcionamiento y con ello impartir capacitaciones de altura, en el siguiente grafico encontraremos la vista de la distribución física de las aulas y su infraestructura.



6. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN ÁREA DE INVESTIGACIÓN

La recolección y distribución de información sobre las investigaciones y proyectos desarrollados por los científicos de CEDINTIC, deben servir de apoyo en el desarrollo de nuevos proyectos de investigación para el beneficio de la sociedad salvadoreña.

Una de las áreas que tiene como función ineludible el dar apoyo al área de investigación, docencia y difusión es la de cómputo. Los centros de cómputo de las dependencias atienden la demanda de recursos y servicios para estudiantes, docentes e investigadores en CEDINTIC.

Para CEDINTIC, su personal y sus recursos son un elemento fundamental que podría trabajar en conjunto para propiciar el establecimiento de una infraestructura tecnológica basada en sistemas informáticos, equipo de cómputo, personal capacitado y una red de difusión bien establecida que soporte, procese y almacene la información, que respecto a diversos rubros de investigación se realiza, además serviría para difundir las actividades y avances que realizan los profesores y miembros del personal docente y administrativo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UES ya sean profesores de asignatura, de carrera, investigadores, e incluso alumnos.

Así, el instrumento tecnológico propuesto para CEDINTIC, estaría abierto a todo tipo de áreas y actividades estableciendo beneficios que podría arrojar el uso de una plataforma informática, estos beneficios podrían ser:

Para la difusión de las actividades de investigación:

- Unificar y englobar la investigación de toda la UES.
- Fomentar la interdisciplinaria desde la formulación de un proyecto, la puesta en marcha y la investigación misma.
- Difundir hacia el interior, hacia el exterior y entre los investigadores, sin importar su nombramiento, antigüedad o condición laboral.
- Facilitar la labor de los medios de comunicación internos y externos.
- Vincular directamente con quien esté interesado.
- Facilitar la labor de vinculación de las áreas responsables.
- Promover la difusión nacional e internacional de la UES.

- Promover la adhesión institucional hacia la difusión por parte del investigador.

Para apoyo del académico-investigador:

- Ofrecer un instrumento al investigador para difundir su labor a nivel nacional e internacional.
- Fomentar el intercambio entre investigadores e instituciones.
- Fomentar el interés de los alumnos en la participación de labor de investigación.
- Permitir la actualización constante de la información.
- Proporcionar un instrumento para la organización de actividades del profesor-investigador.

Para la planeación, desarrollo y puesta en marcha de la plataforma tecnológica, se requiere del trabajo interdisciplinario, de una consulta a quienes lo emplearían y de la planeación de mecanismos de almacenamiento, proceso, manejo, seguridad y actualización.

Dicha plataforma tecnológica con soporte a la investigación se compone de los siguientes elementos:

Sistemas Informáticos.

Son aplicaciones informáticas que trabajan en conjunto para dar soporte a las tareas de educación, investigación, desarrollo de proyectos y administración de CEDINTIC. Estos aplicativos utilizan bases de datos para guardar la información generada y son utilizados por las personas que desarrollan el conjunto de tareas antes mencionadas con el fin de tomar decisiones.

Estaciones de Trabajo.

Son computadoras para los usuarios de CEDINTIC (investigadores, docentes y alumnos) en las cuales están instaladas las herramientas que facilitan las labores cotidianas de dichos usuarios. Estas herramientas son constituidas por sistema operativo, suite ofimática, herramientas de desarrollo, gestores de bases de datos, herramientas CASE, herramientas de comunicaciones, antivirus, etc. Estas fueron definidas en la etapa de requerimientos.

Personal Capacitado.

Todo el personal que labora en CEDINTIC en las áreas de Desarrollo de Software, Investigaciones, Educación y personal administrativo debe inicialmente capacitarse en las

herramientas que le darán soporte a las actividades que desarrollan, estas tareas serán coordinadas por Recursos Humanos.

Infraestructura de Red.

Las condiciones en que opere la red de comunicaciones con su hardware de comunicaciones ha sido determinada en la etapa de requerimientos. Los elementos que la componen deben estar conectados bajo los estándares de comunicación dictados por la asociación IAB (<http://www.iab.org/documents/selected-iab-documents.html>). A la vez la construcción de la red interna debe cumplir las siguientes categorías para las diferentes tipos de infraestructuras que se necesiten.

802.9	Define las redes integradas de voz y datos.
802.10	Define la seguridad de las redes.
802.11	Define los estándares de redes sin cable.
802.11 b 802.11 c 802.11 d 802.11 e	Ratificado el 16 de Septiembre de 1.999, proporciona el espaldarazo definitivo a la normativa estándar inicial, ya que permite operar a velocidades de 11 Mbps y resuelve carencias técnicas relativas a la falta de itinerancia, seguridad, escalabilidad, y gestión existentes hasta ahora.
802.12	Define el acceso con prioridad por demanda (<i>Demand Priority Access</i>) a una LAN, 100BaseVG-AnyLAN.
802.14	Define los estándares de módem por cable.
802.15	Define las redes de área personal sin cable (WPAN, <i>Wireless Personal Area Networks</i>).
802.16	Define los estándares sin cable de banda ancha.

Fuente: www.ieee.org

La construcción de redes en CEDINTIC con base a estos estándares garantiza eficiencia y durabilidad. Para los cableados es importante seguir estándares, puesto que este tipo de



materiales esta mucho mas expuestos a deterioro por factores ambientales, estos están especificados por organismos como [TIA/EIA](#).

Ver :(http://www.tiaonline.org/standards/search_results2.cfm?document_no=568-B)

7. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN ÁREA DE DESARROLLO

Estimular el aprendizaje y desarrollo tecnológico de los estudiantes, docentes y sector productivo del país es necesario para la extensión de fronteras tecnológicas. Los laboratorios de CEDINTIC pretenden ofrecer el ambiente necesario, Software, Hardware e infraestructura, donde los alumnos puedan desarrollar sus capacidades en todo su potencial. Estimular el aprendizaje y desarrollo de software de los estudiantes de la carrera.

CEDINTIC debe aportar un servicio de construcción de aplicaciones adaptado a las necesidades de las organizaciones requerientes, donde la calidad del producto sea de acuerdo a los niveles comprometidos.

Para alcanzar estos objetivos, los modelos de desarrollo se basan en:

- La gestión de recursos.
- La utilización de metodologías y procedimientos estándares de trabajo.
- la estandarización y consenso de los procedimientos de estimación.
- el uso de herramientas y la transparencia en el trasvase de información.

El diseño de aplicaciones científicas y empresariales requiere la selección de la infraestructura de software y hardware correcta. Las aplicaciones empresariales suelen controlar peticiones de proceso desde varios sitios remotos, tener acceso a datos de una gran variedad de almacenes de datos y colaborar con otras aplicaciones. Una plataforma que soporte la generación, implementación, operación e integración de servicios Web de XML.

Cada producto de servidor a utilizar en CEDINTIC debe estar diseñado y probado para proporcionar confiabilidad, disponibilidad, escalabilidad y un alto rendimiento en misiones críticas. Si se utilizan estos servidores como punto de partida, se generan fácilmente aplicaciones Web como una colección de servidores. La aplicación llegará rápidamente a producción gracias a características como la flexibilidad para adaptarse a los requisitos de futuros cambios.

Para la realización de desarrollo de cualquier aplicación que sea solicitada por alguna entidad, se debe montar la infraestructura de desarrollo requerida, entre las diferentes aplicaciones tenemos:

- **Aplicaciones a medida.** Automatizan el tratamiento de los datos para construir un sistema de información que aporte valor al usuario final, por ejemplo software de investigación o de propósitos específicos.
- **Adaptación de aplicaciones estándares.** Modificaciones a aplicaciones estándares de ERP, CRM, DataWarehouse, y construcción de Workflows en base a sus requerimientos específicos.
- **Desarrollo de aplicaciones Web.** Aplicaciones de Internet que le permiten comunicarse y obtener información de la forma más rentable.
- **Interfaces para usuario final.** Proporcionan información unificada desde sistemas heterogéneos, previendo la futura incorporación de nuevas fuentes de datos.
- **Testing de aplicaciones.** Tanto de aplicaciones desarrolladas por CEDINTIC como por terceros, evitando la aparición de fallos en los sistemas finales.
- **Proyectos Integrales.** Realización de todas las fases de proyecto: análisis, diseño, desarrollo, pruebas, instalación y puesta en servicio, pruebas de integración, formación, puesta en servicio, administración, soporte a la operación y mantenimiento durante las 24 hrs. al día y los 7 días de la semana.

Para montar la infraestructura de desarrollo, encontramos en la etapa de requerimientos, el software y el hardware necesarios para iniciar la construcción de cualquier aplicación.

8. INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD TECNOLÓGICA

En CEDINTIC es necesario implantar las características principales de un modelo de seguridad tecnológica basada en la autenticación y el control de acceso del usuario. Para asegurar que los administradores de red de CEDINTIC puedan administrar estas características de manera sencilla y eficaz, dicha infraestructura debe proporcionar elementos gráficos y fáciles de operar desde la interfaz del sistema operativo.

Características del modelo de seguridad de CEDINTIC:

Autenticación del usuario

Concede a los usuarios la capacidad de iniciar la sesión en el sistema para tener acceso a los recursos de red. Dentro de este modelo de autenticación, el sistema de seguridad proporciona dos tipos de autenticación.

- **Inicio de sesión interactivo**, que confirma la identificación del usuario en el equipo local del usuario.
- **Autenticación de red**, confirma la identificación del usuario en cualquier servicio de red al que el usuario está intentando el acceso. Para proporcionar este tipo de autenticación, el sistema de seguridad puede incluir tres mecanismos de autenticación diferentes: Kerberos V5, certificados de claves públicas y NTLM (para compatibilidad con sistemas de Windows 2000 4.0).

Control de acceso basado en objetos

Junto con la autenticación del usuario, debe permitirle a los administradores de red de CEDINTIC controlar el acceso a los recursos u objetos en la red. Para implementar el control de acceso a los administradores es necesario asignar descriptores de seguridad a objetos almacenados. Un descriptor de seguridad enumera los usuarios y grupos a los que se concede el acceso a un objeto, así como los permisos específicos asignados a dichos usuarios y grupos. Un descriptor de seguridad también especifica los sucesos de acceso que se van a auditar para un objeto. Ejemplos de objetos son los archivos, las impresoras y los servicios. Al administrar propiedades de objetos, los administradores pueden definir permisos, asignar propiedades y controlar el acceso del usuario.

Además de controlar el acceso a un objeto específico, los administradores también pueden controlar el acceso a un atributo específico del objeto. Por ejemplo, si se configura apropiadamente el descriptor de seguridad de un objeto, un usuario podría tener acceso a un subgrupo de información,.

Seguridad a través de un Directorio de Objetos

El Directorio de Objetos proporciona un almacenamiento protegido de la información de grupos y cuentas de usuario; para ello, utiliza el control de acceso en objetos y las credenciales de usuario. Como el Directorio de Objetos no sólo almacena las credenciales del usuario sino también la información de control de acceso, los usuarios que inician la sesión en la red obtienen la autenticación y la autorización para tener acceso a los recursos del sistema.

Por ejemplo, cuando un usuario inicia la sesión en la red, el sistema de seguridad de autentica al usuario con la información almacenada en el Directorio de Objetos. A continuación, cuando el usuario intenta tener acceso a un servicio en la red, el sistema comprueba las propiedades definidas en la lista de control de acceso discrecional (DACL).

Como el Directorio de Objetos permite a los administradores crear cuentas de grupo, los administradores pueden administrar la seguridad del sistema de forma más eficaz. Por ejemplo, al ajustar las propiedades de un archivo, un administrador puede permitir leer el archivo a todos los usuarios de un grupo. De esta forma, el acceso a los objetos se basa en la pertenencia a grupos.

Debido a que CEDINTIC producirá información valiosa e importante es necesario compartirla entre especialistas a través de una característica de seguridad llamadas claves públicas.

Infraestructura de claves públicas

Las redes de equipos ya no son sistemas cerrados en los que la mera presencia de un usuario en la red puede servir como prueba de identidad. En esta etapa de evolución de interconexión de información, la red de CEDINTIC esta constituida por intranets, sitios de Internet y extranets, todas ellas son potencialmente susceptibles de acceso por usuarios no autorizados que intenten maliciosamente ver o modificar la información de la organización.

Una *infraestructura de claves públicas*, a la que se suele hacer referencia como PKI (*Public Key Infrastructure*) de forma abreviada, es un sistema de certificados digitales, entidades



emisoras de certificados (CA, *certification authorities*) y otras entidades emisoras de registros que verifican y autentican la validez de cada parte involucrada en una transacción electrónica a través del uso de criptografía de claves públicas. Los estándares de infraestructura de claves públicas (PKI) siguen evolucionando aunque se estén implementando de forma generalizada como elemento necesario en otros tipos de lógica de procesos. CEDINTIC lo usará para compartir información de las investigaciones, de tal manera que durante el desarrollo de una investigación, se le podrá consultar a un especialista fuera de CEDINTIC, confiando que la información será entregada con seguridad a la persona que se le envía. CEDINTIC debe entregar certificados de seguridad para garantizarse la autenticidad de los usuarios. Esto lleva a utilizar modelos de auditoría con el objetivo de controlar y corregir anomalías en CEDINTIC.

Auditoría

La auditoría de seguridad es una característica que supervisará varios sucesos relacionados con la seguridad en CEDINTIC. La supervisión de los sucesos del sistema es necesaria para detectar intrusos así como los intentos de comprometer los datos generados por CEDINTIC. Un ejemplo de un suceso que se puede auditar es un intento de inicio de sesión incorrecto.

Los tipos de sucesos que se auditarán son:

- Acceso a objetos, como archivos y carpetas
- Administración de cuentas de usuarios y de grupos
- Cuando los usuarios inician y terminan una sesión del sistema

Además de la auditoría de sucesos relacionados con la seguridad, se debe generar un registro de seguridad y proporcionar un medio para ver la información de los sucesos de seguridad en el registro así como realizar un seguimiento de todos los sucesos de administración de seguridad que tienen lugar en el sistema.



9. DISEÑO DE CONTROLES DE PROCESOS DE CEDINTIC

Un concepto simple de lo que significa el control sería la “medición de resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, ya sea total o parcialmente, con el fin de corregir, mejorar y formular nuevos planes”. En sí el control busca recolectar sistemáticamente datos para conocer la realización de los planes⁵⁷

El objetivo de los controles es el de proporcionar un elemento de seguimiento y detección de desvíos o fallas en los procesos. A continuación presentamos los procesos principales de CEDINTIC, con sus respectivos controles:

PROCESO	CONTROL
Gestión y propuesta de proyectos en TIC's por partes de entidades estatales, privadas y la propia UES solicitados a CEDINTIC	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los datos del proyecto estén correctamente descritos en la solicitud (ver Anexo 32 “solicitud de desarrollo de proyecto”). - Evaluar resultados de propuestas de solicitud (ver proceso gestión y propuesta de proyectos TIC's). - Las propuestas de proyectos deben cumplir con los requisitos establecidos por CEDINTIC(ver anexo 33)
Gestión Financiera para realización proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con banco de donantes para realizar solicitud de donación (ver anexo 35 Diseño de estructuras de bases de datos) - Realizar revisiones continuas al presupuesto del proyecto definido en el proceso de gestión y propuesta de proyecto. - Registrar egresos e ingresos para

⁵⁷ <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/controlreingenieria.htm>



	<p>desarrollo de proyecto (ver anexo 32 “ingresos y egresos mensuales”</p>
<p>Verificar el control de la ejecución del desarrollo del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizara mediante el análisis y evaluación de informes de avances mensuales(a través de los informes definidos por la herramienta propuesta Project Server 2003). - Dar seguimiento a objetivos estipulados en anteproyecto - Revisar el cumplimiento del cronograma donde están definidas las actividades del proyecto establecido en este proceso.(Esto se realiza a través de los informes predefinidos de avance de metas en la herramienta propuesta Project Server 2003) - Establecer responsabilidades para el cumplimiento de metas. - Realizar reuniones mensuales para dar seguimiento al desarrollo del proyecto
<p>Ejecución de proyectos de investigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el recurso humano destinado a las investigaciones mediante una evaluación de desempeño a través de las metodologías que la unidad de Recursos Humanos determine. - Dar seguimiento a objetivos definidos en anteproyecto. - Registro de actividades diarias realizadas (ver anexo 32 “Registro de actividades diarias”). - Entregar avances en fechas estipuladas según cronograma establecido para el



	proyecto.
Ejecución de Entrenamientos en las áreas de tecnología y comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar si el entrenamiento es necesario. - Registrar y verificar físicamente los recursos materiales utilizados para los entrenamientos. - Llevar registros de asistencia de estudiantes inscritos en la capacitación a través de listas impresas (ver anexo 32 "Lista de asistencias"). - Realizar evaluaciones periódicas para medir el grado de aprendizaje (exámenes, laboratorios prácticos que dependerán del tipo de entrenamiento que se este impartiendo). - Registrar evaluaciones (ver anexo 32 "Registro de evaluaciones).
Desarrollar y mantener las personas idóneas en los puestos de trabajo, para cumplir con los objetivos y metas de CEDINTIC	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar evaluaciones al personal (evaluación de desempeño) - Aplicar entrenamientos continuos a través de evaluaciones de necesidades de capacitación. En el proceso de establecer capacitaciones y entrenamientos continuos encontramos la forma de desarrollarlos. - Medir el grado de eficiencia y eficacia, en la realización de tareas si se cumplen los objetivos, a través de evaluaciones de desempeño. - Medir el grado de cumplimiento en la realización de las actividades (verificar su finalización, recursos utilizados y asistencias, estas se pueden verificar por



	<ul style="list-style-type: none"> - medio de los formularios de asistencia en anexo 32).
Gestión del recurso humano	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con banco de datos para recurso humano registrados en una base de datos relacional a través de una interfaz de usuario final (ver anexo 34). - Determinar que el personal cumpla con los requerimientos del puesto a solicitar, según requerimientos descritos para cada puesto en etapa de requerimientos. - Medir el grado de conocimientos y experiencia a través de evaluaciones de desempeño (entrevistas, exámenes)
Establecer capacitaciones y entrenamientos continuos	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar las distintas áreas dentro del centro y analizar en cuales son necesarias las capacitaciones. - Cumplir con las normas de instituciones que certifican las capacitaciones⁵⁸. - Cumplir con un porcentaje de asistencia para aprobar capacitación, este porcentaje se tomara del control de asistencia ver anexo 32. - Medir el aprendizaje a través de evaluaciones (escritas o prácticas, dependiendo de la capacitación).
Publicidad y comercialización de CEDINTIC.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar si la estrategia de publicidad para CEDINTIC, es la adecuada para las condiciones del mercado, para ello se diseño algunos de los componentes que podrían ayudar ver anexo 31.

⁵⁸ Ver apartado 2.5 Requerimientos de homologación y acreditación



	<ul style="list-style-type: none">- Realizar estudios de eficiencia de la publicidad para emprender actividades de comercialización con mayor eficiencia.
Evaluar solicitud de ingreso a estudiantes.	<ul style="list-style-type: none">- Revisar el resultado de la evaluación de las solicitudes recibidas, verificando que todos los datos que se piden en la solicitud estén correctos, para ello se debe verificarla solicitud de desarrollo de proyecto en anexo 32.- Grado académico que posee (presentación de documentos).

10. ELEMENTOS DE PROMOCIÓN PARA CEDINTIC.

Antes de iniciar el proceso de creación publicitaria, para CEDINTIC, debemos tener presente que para dar a conocer al Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones debemos fijar una estrategia publicitaria, dando a conocer el objetivo con el que hemos salido al mercado.

Definiremos una estrategia publicitaria:

A) Mercado al que ira dirigida la publicidad: En este caso sabemos que ira dirigida a las organizaciones privadas, de gobierno, autónomas que requieran servicios de TIC's.

B) Resultados obtenidos con la publicidad: Conocer el numero de organizaciones que se interesan en formar alianzas o establecer relaciones con CEDINTIC, para contribuir al desarrollo y educación en el área de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en el país.

C) Motivar la Innovación: Diseñar formas innovadoras que nos diferencien de los demás.

D) Realizar campaña de promoción: Realizar campaña de promoción destinada a aquellas organizaciones gubernamentales, privadas y autónomas, con el objetivo que conozcan los servicios que CEDINTIC ofrece, para ello utilizaremos lo siguiente:

1- Slogan: Definir un slogan que identifique a CEDINTIC, que represente una idea o propósito:

- “La mejor Tecnología de Información y Comunicaciones orientadas a la investigación, desarrollo y educación”.
- “Soluciones y Servicios en tecnologías de información y comunicaciones al alcance de sus manos”
- “Abriendo las fronteras del conocimiento tecnológico”
- “Donde la tecnología, educación y la investigación existen para dar solución”

2- Medios publicitarios:

- **MEDIOS IMPRESOS:** Los medios impresos con los que se promocionara CEDINTIC, tenemos tarjetas de presentación, hoja informativa, cartas de presentación, brochure, carteles (ver anexo 31) y otros como revista y prensa que dependerá del presupuesto destinado que se tenga para la publicidad.
- **MEDIOS AUDIOVISUALES:** Están el radio y la televisión, CEDINTIC se promocionara a través de la radio, en la etapa de investigación de campo una de las organizaciones ofreció un espacio para darlo a conocer.
- **NUEVAS TECNOLOGÍAS.** Correo Electrónico para cada Jefatura de CEDINTIC para expresar dudas y sugerencias, Pagina Web, etc.
- **OTROS MEDIOS:** Como ferias, exposiciones.

Con esta campaña se pretende lograr que las organizaciones respondan favorablemente a la oferta que CEDINTIC, como empresa ofrece y tiene como objetivos:

- Comunicar los servicios que ofrece.
- Crear una imagen institucional educativa y orientada al desarrollo e investigación TIC`s.
- Crear preferencia.
- Describir los beneficios del desarrollo de proyectos.

E) Página WEB: Se puede promocionar el centro a través del Internet con el diseño de una página WEB que contenga lo siguiente (ver anexo 36):

- Misión
- Visión
- valores
- Objetivos
- Políticas
- Estructura organizacional
- Servicios que ofrece.
- Promoción de recurso humano
- Tecnología.
- Eventos tecnológicos
- contactos



FORMA DE EJECUCION

Al iniciar operaciones CEDINTIC, las personas encargadas del departamento de comercialización deben de poner en marcha la estrategia publicitaria para darlo a conocer, como un ente especializado en las tecnologías de información y comunicaciones, enfocado a brindar soluciones de educación, investigación y desarrollo de proyectos TIC`s.

Pasos para ejecución.

- Determinar presupuesto para campaña de publicidad
- Diseñar publicidad.
- Elegir los medios publicitarios.
- Seleccionar organizaciones ha ser visitadas por CEDINTIC.
- Proporcionar kit publicitario a organizaciones.
- Invitar a organizaciones a ferias, exposiciones.

11. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS PARA CEDINTIC

Para que la administración de los proyectos en CEDINTIC tenga éxito, es necesario que éstos se terminen de forma rentable y a tiempo, y que se ajusten a los objetivos de la organización. La organización puede administrar sus proyectos para obtener mejores resultados si se asegura de que existen la infraestructura y las herramientas necesarias para que los equipos colaboren, aprendan de la experiencia pasada y adquieran la información necesaria para actuar con rapidez.

Es por eso que se propone Microsoft Project Server 2003 ya que proporcionará a CEDINTIC una plataforma de tecnología ampliable para desarrollar con seguridad e implementar satisfactoriamente los principios de administración de proyectos. Microsoft Project Server, un almacén de datos de proyectos y recursos administrado de manera centralizada, proporciona a los equipos un cómodo acceso a información crítica de la organización a través de su interfaz Web, Microsoft Project Web Access. Con sus eficaces herramientas de análisis, generación de informes y colaboración Web, Microsoft Project Web Access mantiene informados, actualizados y bien encaminados a todos los miembros del equipo del proyecto, los administradores de recursos y los ejecutivos.

Con sus posibilidades de seguridad y productividad a nivel de organización, Microsoft Project Server ofrece una base personalizable para que se desarrollen e integren satisfactoriamente sus procesos de administración de proyectos con los sistemas empresariales actuales y futuros.

Acceso rápido a información crítica de la organización

Con Microsoft Project Web Access, los miembros de un equipo y los ejecutivos pueden ver, analizar y actualizar rápidamente la información de un proyecto sin tener instalado Microsoft Project en su PC. Sólo con un explorador Web, cada usuario tiene acceso a eficaces herramientas que administran el trabajo del proyecto en un único lugar común. Dado que la información sobre proyectos y recursos se almacena de manera centralizada y coherente en Microsoft Project Server, se pueden normalizar los principios de generación de informes para adentrarse estratégicamente en el rendimiento de una cartera de proyectos, administrando y optimizar los recursos entre los proyectos de manera eficaz.



Administración y gestión sólidas

Microsoft Project Server proporciona un acceso seguro y administrable a la información crítica de la organización. Los administradores pueden controlar el acceso a Microsoft Project Server mediante la asignación de permisos a grupos y usuarios, para que los miembros del equipo y los ejecutivos puedan ver y actualizar sólo la información para la que poseen permiso de acceso. Las nuevas mejoras de escalabilidad permiten el uso de escenarios empresariales para que la organización esté a la altura del crecimiento y controle la mayor demanda.

Plataforma muy ampliable

Microsoft Project Server proporciona una plataforma personalizable y herramientas que se pueden ampliar e integrar con los sistemas empresariales existentes para satisfacer las necesidades de administración de proyectos, recursos y conocimientos de la organización. Una arquitectura abierta con estándares del sector como la mensajería XML y SOAP, proporciona una alineación e intercambio de información fluidas con otras aplicaciones y bases de datos empresariales. Microsoft Project Server se puede integrar con las soluciones de administración de documentos o seguimiento de problemas de la organización a través de un objeto de servidor ampliable.

Requerimientos de Project Server 2003

Los requerimientos para Project Server 2003 de procesador, RAM, y disco rígido son altamente dependientes del número de servicios instalados en la computadora y la carga del servidor.

Los requerimientos mínimos asumen un servidor donde todos los componentes de Project Server y tecnologías soportadas (Microsoft SQL Server, Microsoft Windows SharePoint Services, etc.) estén instalados.

Para utilizar Project Server 2003 necesita:

Componente	Requerimiento
Equipo y procesador	Servidor con procesador Intel Pentium III 550-MHz o superior
Memoria	256 MB de RAM mínimo (512 MB de RAM es el mínimo recomendado)
Disco Rígido	80 MB de espacio disponible en disco (El uso del disco rígido dependerá



Componente	Requerimiento
	de la configuración; la instalación personalizada puede requerir más o menos espacio en el disco rígido.)
Sistema Operativo	Microsoft Windows 2000 Server con SP3 o posterior, Windows 2000 Advanced Server con SP3 o posterior, o Microsoft Windows Server 2003 Standard o Enterprise Edition
Servidor	Microsoft Internet Information Services (IIS) 5.0 o posterior (Microsoft Windows Server 2003 usa IIS 6.0.)
Base de datos	Microsoft SQL Server 2000 con SP3, o posterior
Pantalla	Super VGA (800 x 600) o superior

Para más detalles sobre la instalación de Project Server 2003 ver anexo 37 o consulte la siguiente dirección:

<http://www.eu.microsoft.com/spain/technet/recursos/articulos/welcome3.asp?opcion=22120302#Overview>.

12. LINEAMIENTOS PARA REALIZAR PROYECTOS

En CEDINTIC los proyectos de desarrollo tecnológico deben recoger conocimientos o datos de fuentes primarias con el fin de sistematizarlos para el logro de nuevos conocimientos. La característica fundamental de estos proyectos es el descubrimiento de principios generales.

El Jefe de Desarrollo de Proyectos (pueden ser de investigación, desarrollo de software, comunicaciones y educación.) en CEDINTIC debe partir de resultados anteriores, planteamientos, proposiciones o respuestas en torno al problema que le ocupa. Para ello debe:

1. Planear cuidadosamente una metodología.
2. Recoger, registrar y analizar los datos obtenidos.
3. De no existir estos instrumentos, debe crearlos.

Por la ejecución de proyectos en desarrollo tecnológico tiene un proceso muy riguroso, en este contexto proponemos los siguientes pasos (ver anexo 32 lineamientos a presentar para el desarrollo de un proyecto):

1. Elección del tema
2. Objetivos
3. Delimitación del tema
4. Planteamiento del problema
5. Marco teórico
6. Metodología
7. Informe

Elección del Tema del Proyecto: a nivel de procesos no debe suponerse conocido el tema y arrancar con el proyecto, lo importante es elegir el tema ya que el problema se deriva de éste.

Dicha problemática, debe elegirse de un factor, que se determine como tema de proyecto y dentro del cual debe seleccionarse un problema investigable. Si se comienza por la selección del problema se pierde de vista la ubicación contextual del tema.

Objetivos del Proyecto: Cuando en CEDINTIC sea seleccionado el tema del proyecto para desarrollo tecnológico, debe procederse a formular los objetivos los cuales deben estar armonizados con los del investigador y los de la investigación.

El objetivo del proyecto es el enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen. El objetivo del Jefe del proyecto es llegar a tomar decisiones y a una teoría que le permita generalizar y resolver en la misma forma problemas semejantes en el futuro. Los métodos que se elijan deben ser los más apropiados para el logro de los objetivos.

Delimitación del Proyecto: "delimitar el tema es ver la viabilidad para desarrollar el proyecto". Unida a esta delimitación es necesaria la justificación del mismo; es decir, indicar las características que llevan al Jefe del proyecto, escoger el tema para desarrollarlo, las cuales deben ser de orden externo u objetivo, y de orden interno o subjetivo.

Problemática a Solventar del Proyecto: el problema es el punto de partida. Surge cuando el Jefe de Proyecto encuentra una laguna teórica, dentro de un conjunto de datos conocidos, o un hecho no abarcado por una teoría.

Todo problema aparece a raíz de una dificultad, la cual se origina a partir de una necesidad en la cual aparece dificultades sin resolver.

El título de la problemática a solventar a través del desarrollo de proyectos es la presentación racional de lo que se va a trabajar, es decir, en forma rápida y sintética nos presenta el problema a tratar y debe realizarse con el siguiente criterio "a mayor extensión menor comprensión y viceversa".

Teoría preliminar: nos amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la sus relaciones mutuas. Por lo tanto, conviene relacionar la teoría con el problema y no con la problemática de donde éste surge.

Todo hecho anterior a la formulación de la problemática sirve para aclarar, juzgar e interpretar el problema planteado, constituye los antecedentes del problema. Establecer los antecedentes del problema, de ninguna manera es hacer un recuento histórico del problema, o presentar fuentes bibliográficas que se va a utilizar, o los datos recolectados los cuales no sabemos en donde ubicar, o la descripción de las causas del problema a no ser que la investigación sea causal.



Metodología: para todo proyecto de desarrollo tecnológico es de importancia fundamental que los hechos y relaciones que establece, los resultados obtenidos o nuevos conocimientos tengan el grado máximo de exactitud y confiabilidad. Para ello se planea una metodología o procedimiento ordenado que se sigue para establecer lo significativo de los hechos y fenómenos hacia los cuales está encaminado el significado del proyecto.

Es necesario tener en cuenta el tipo de proyecto o de estudio que se va a realizar, ya que cada uno de estos tiene una estrategia diferente para su tratamiento metodológico. Por ello, se debe indicar el tipo de proyecto, si es una investigación, desarrollo de software, educación o comunicaciones

El Informe: la estructura del informe de los proyectos es sencilla y sigue fielmente los pasos fundamentales del diseño mismo. Para la presentación del informe debe seguirse las normas de la metodología formal de presentación de trabajos determinada por los formularios del anexo 32.

Conclusiones:

Para concluir un proyecto, es necesario hacer referencia a la importancia que tiene como proceso de aprendizaje; ya que posee una gama de características fundamentales y que se estrechan de manera muy compacta para poder captar la información o para lograr los objetivos propuestos en el proyecto. De hecho no es más que la comparación de los objetivos propuestos con los resultados obtenidos.

13. SOPORTE DE CEDINTIC HACIA OTRAS ENTIDADES QUE APOYAN EL DESARROLLO HUMANO.

CEDINTIC a través del desarrollo tecnológico apoya a organizaciones como PNUD, ONU y otros que estén interesados en el desarrollo de las grandes mayorías en El Salvador. CEDINTIC debe luchar junto con estos organismos a disminuir la brecha tecnológica en las áreas rurales de nuestro país, las cuales en la actualidad difícilmente tienen acceso a ella. Es necesario apoyar acciones como por ejemplo el octavo objetivo del milenio, propuesto por la ONU el cual expresa **“Fomentar una asociación mundial para el desarrollo”** en el inciso de **“En colaboración con el sector privado, velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular, los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones”**⁵⁹. Este apoyo puede darse a través de la coordinación de proyección social (Inga. Carmelina de Peñate actualmente) elaborando programas de capacitaciones en áreas rurales a través de horas sociales.

⁵⁹ <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>

14. RESUMEN DE UNIDADES, ACTIVIDADES Y SOFTWARE DE SOPORTE

JEFATURAS	DEPARTAMENTOS	ACTIVIDADES	SOFTWARE
JEFATURA DE ASISTENCIA TECNICA AL ESTADO	SERVICIO DE APOYO TIC	Realizar planes de los servicios a las entidades estatales.	No aplica
		Incentivar el uso de las TICS en los Servicios Públicos	No aplica
		Promover el uso de mecanismos de seguridad en la plataforma de hardware y software.	No aplica
		Generar mecanismos de apoyo a proyectos específicos (alto impacto o transversales) que tengan dificultades en su desarrollo.	No aplica
	CONSULTORIA TIC	Realizar un control de las consultorías que dará CEDINTIC a las unidades de gobierno.	No aplica
		Realizar planes de las consultorías solicitadas por las entidades estatales en el área TIC.	Project Suite Ofimática
		Elaboración y Desarrollo de estudios que tienen como objeto Analizar los procesos.	No aplica

JEFATURAS	DEPARTAMENTOS	ACTIVIDADES	SOFTWARE
JEFATURA TECNOLÓGICA	PROYECTOS	Registro de documentación de proyectos.	Project Suite Ofimática
		Realizar informe de análisis de factibilidades del proyecto.	Suite Ofimática, hojas de calculo, procesador de textos
		Planificar actividades a desarrollar	Project
		Verificar cumplimiento de metas	
		Reprogramar metas de proyecto	
		Elaborar informe de avance de proyectos	
	DESARROLLO	Realizar informe de análisis de requerimientos	RATIONAL ROSE
		Desarrollo	Visual Studio.Net,Java, Macromedia, Oracle
		Pruebas de la solución del proyecto	Visual Studio.Net,Java, Macromedia, Oracle
		Elaboración de informe de pruebas y resultados	Suite Ofimática, procesador de textos
		Implementación de la solución	Visual Studio.Net,Java, Macromedia, Oracle
		Elaborar plan de mantenimiento del proyecto.	Project

JEFATURAS	DEPARTAMENTOS	ACTIVIDADES	SOFTWARE
	COMUNICACIONES	Realizar informe de análisis de requerimientos de proyecto de comunicación.	RATIONAL ROSE
		Desarrollo de proyecto de comunicaciones.	Herramientas de configuración de redes.
		Pruebas de la solución del proyecto de comunicación	
		Elaboración de informe de pruebas y resultados.	
		Implementación de la solución	
		Elaborar plan de mantenimiento del proyecto.	Project
	INVESTIGACION	Registrar los alcances, objetivos y metas de investigación.	Aplicación propia para control de registro de proyectos de investigación.
		Registrar recurso humano y recursos materiales para la investigación.	Aplicación propia para control de registro de proyectos de investigación
		Recolección y captura de datos para la investigación.	Base de datos relacional a través de una interfaz para usuario final.
		Análisis de datos recolectados.	Software estadístico: SPSS
		Elaborar informe de resultados de la investigación.	Suite Ofimática, procesador de texto, hojas de cálculo.

JEFATURAS	DEPARTAMENTOS	ACTIVIDADES	SOFTWARE
JEFATURA ADMINISTRATIVA	RECURSOS HUMANOS	Realizar análisis de puestos de trabajo	Sistema para administración de RR. HH
		Reclutamiento y selección de personal.	
		Registrar datos de personal	
		Registrar entrevistas y evaluaciones	
		Realizar plan de capacitación	
		Definir programas Evaluación de desempeño del recurso humano.	
	FINANZAS	Gestionar Institución Financiera, para donaciones de proyectos.	Sistema financiero mecanizado (herramientas de terceros o desarrollados por CEDINTIC).
		Revisar y remitir acuerdo y documentación financiera de donaciones	
		Registrar donación.	
		Controlar uso de fondos	
		Desembolso autorizado	
		Llevar la contabilidad financiera	
		Generación de reportes financieros.	
		Realización de presupuesto para CEDINTIC.	
Elaborar y consolidar la información financiera que requieran los distintos niveles directivos.			

JEFATURAS	DEPARTAMENTOS	ACTIVIDADES	SOFTWARE
	COMERCIALIZACIÓN	Desarrollo planes de Mercadeo para CEDINTIC	Project
		Realizar investigaciones de Mercadeo para CEDINTIC	Software estadístico: SPSS
		Realizar programas de comercialización para CEDINTIC	Project
		Diseñar campañas de publicidad para CEDINTIC.	Software para publicidad
		Crear informes de campaña de publicidad	

15. RESUMEN DE RECURSO HUMANO

Área de Investigación y Educación			
Código	Nombre del Puesto	Ubicación	Salarios mensuales
IYE0001	Instructor de Educación Tecnológica	Unidad de Formación del Recurso Humano	\$925,52
		Cantidad de Puestos	1
		Total Salarios	\$925,52
Área Administrativa			
Código	Nombre del Puesto	Ubicación	Salarios mensuales
ADM0001	Jefatura Administrativa	Unidad de Administración	\$1.230,12
RRH0001	Jefatura de Recursos Humanos	Departamento de Recursos Humanos	\$1.100,20
FIN0001	Jefatura Financiera	Departamento Financiero	\$1.100,20
MCO0001	Jefatura de Mercadeo y Comercialización	Departamento de Comercialización	\$1.100,20
FIN0002	Auxiliar Contable	Departamento Financiero	\$523,12
		Cantidad de Puestos	5
		Total Salarios	\$5.053,84
Área de Desarrollo Tecnológico			
Código	Nombre del Puesto	Ubicación	Salarios mensuales
TEC0001	Jefatura de Tecnología	Unidad Tecnológica	\$1.562,30
ATE0001	Jefatura de Asistencia Técnica al Estado	Unidad de Asist. Tec. Al Estado	\$1.325,60
PRY0001	Jefatura de Proyectos	Unidad Tecnológica	\$1.325,60
DES0001	Jefatura de Desarrollo de Sistemas	Unidad Tecnológica	\$1.325,60
COM0001	Jefatura de Comunicaciones	Unidad Tecnológica	\$1.325,60
CON0001	Consultor en TIC	Unidad de Asist. Tec. Al Estado	\$1.436,20
AYT0001	Jefatura de Apoyo TIC	Unidad de Asist. Tec. Al Estado	\$1.325,60



TEC0004	Secretaria Unidad Tecnológica	Unidad Tecnológica	\$425,20
Código	Nombre del Puesto	Ubicación	Salarios mensuales
TEC0002	Analista Programador	Unidad Tecnológica	\$785,30
TEC0003	Programador	Unidad Tecnológica	\$510,30
		Cantidad de Puestos	10
		Total Salarios	\$11.347,30
Área de Dirección y Asesores			
Código	Nombre del Puesto	Ubicación	Salarios mensuales
DIG0001	Director General	Dirección General	\$3.210,52
AUI0001	Auditor Interno	Dirección General	\$1.950,52
ASJ0001	Asesor Jurídico	Dirección General	\$1.950,52
CFT0001	Miembro del Comité de Fomento TIC	Dirección General	\$1.950,52
CSE0001	Miembro del Comité del Sector Educativo	Dirección General	\$1.950,52
DIG0002	Secretaria Dirección General	Dirección General	\$512,62
		Cantidad de Puestos	6
		Total Salarios	\$11.525,22
		Total de Puestos	22
		Total	\$28.851,88
	Puestos Auxiliados por la Unidad de Administración de Centro de Investigación		8
	Total de Salario auxiliado por la Unidad de Administración de Centros de Investigación		\$12.793,20
		Total Real de Puestos	14
		Inversión Inicial en Salarios	\$16.058,68

16. PRESUPUESTO CONSOLIDADO PARA INICIAR OPERACIONES EN CEDINTIC

Rubros	Detalle	Cantidad	Cst. Unit	Costo Total
Inversión Inicial				
Equipo				
	PC	14	\$2.271,10	\$31.795,40
	1 Cluster en Windows 2003(1 Nodo y 5 Servidores)	1	\$38.400,00	\$38.400,00
	1 Cluster en Linux Server (1 Nodo y 5 Servidores)	1	\$17.400,00	\$17.400,00
	Flash Memories	14	\$150,00	\$2.100,00
	HP iPAQ Pocket PC h5150, h5550	4	\$549,00	\$2.196,00
	Switch	2	\$112,00	\$224,00
	UPS	14	\$185,00	\$2.590,00
	Compresor	1	\$110,00	\$110,00
	Cables de Red	14	\$35,00	\$490,00
	ZIP-Drive	4	\$179,99	\$719,96
	Pantalla Blanca(240 x 200 cm)	1	\$450,00	\$450,00
	Multifuncional	3	\$165,00	\$495,00
				\$96.970,36
Software				
	Base de Datos (SQL 2000 Server 2procesadores)	1	\$15.000,00	\$15.000,00
	Suite Ofimática (MS office2003 pro 3 Pack)	14	\$475,00	\$6.650,00
	Utilitarios			
	Norton Antivirus Groupware protection 5 licencias	14	\$421,00	\$5.894,00
	Herramientas de Terceros			
	Crystal Report Developer 10	4	\$475,00	\$1.900,00



				\$29.444,00
Mobiliario				
	Escritorios	14	\$189,00	\$2.646,00
	Sillas	14	\$79,90	\$1.118,60
	Archivos	7	\$369,00	\$2.583,00
	Aire Acondicionado	3	\$457,14	\$1.371,42
	Pizarras Blanca	1	\$59,90	\$59,90
	Cafetera	4	\$50,00	\$200,00
	Oasis (Agua Purificada)	14	\$259,00	\$3.626,00
				\$11.604,92
			INVERSION	\$138.019,28
Costos de Operación (para un año)				
	Ver Detalle de Cuadro de Recurso Humano	12	\$30.217,00	\$362.604,00
				\$362.604,00
Servicios (Mensuales)				
	Agua	12	\$29,15	\$349,80
	Luz	12	\$200,00	\$2.400,00
	Telefono	12	\$80,00	\$960,00
	Internet	12	\$500,00	\$6.000,00
				\$9.709,80
Accesorios				
	CD (Caja de 50 Unidades)	50	\$18,90	\$945,00
	CD-RW	150	\$1,10	\$165,00
	DVD	150	\$3,40	\$510,00
				\$1.620,00
Papelería				
	Folders(Caja de 10 Unidades)	20	\$2,75	\$55,00
	Papel Bond(Resmas)	150	\$2,50	\$375,00



	Engrapadoras	14	\$7,50	\$105,00
	Perforadora	14	\$38,90	\$544,60
	Quitagrapas	14	\$0,45	\$6,30
	Grapas(Caja 1000 Unidades)	28	\$4,50	\$126,00
	Lapiceros(Caja de 12)	50	\$1,25	\$62,50
	Plumones	24	\$6,90	\$165,60
	Borrador Acrílico	2	\$1,90	\$3,80
	Libretas(100 pág)	36	\$2,90	\$104,40
	Cinta Adhesiva	100	\$4,90	\$490,00
	Tirro	100	\$3,50	\$350,00
				\$2.388,20
Limpieza del Local				
	Trapeadores	3	\$2,15	\$6,45
	Desinfectante	24	\$1,57	\$37,68
	Detergente	24	\$5,70	\$136,80
	Aromatizantes	14	\$3,00	\$42,00
	Escobas	3	\$1,15	\$3,45
	Franelas de Limpieza	125	\$2,56	\$320,00
				\$546,38
Mtto. de Equipos				
	Contact Cleaner	14	\$7,00	\$98,00
	Espuma de Limpieza	14	\$4,50	\$63,00
				\$161,00
Viaticos				
	Transporte	12	\$100,00	\$1.200,00
	Alimentacion	300	\$3,00	\$900,00
				\$2.100,00
			Operación	\$379.129,38

17. PROPUESTA DE PLAN DE IMPLEMENTACION

17.1 Recurso monetario:

El recurso monetario es uno de los más importantes para la implantación de CEDINTIC, es por ello que, en la etapa de ante proyecto presentamos algunas entidades que muestran interés por el desarrollo tecnológico como el CONACYT, FUSADES, JICA, etc. Este recurso es indispensable y para solicitarlo se debe tomar un mes a partir del momento en que se decida iniciar el trámite de instaurar a CEDINTIC. Los pasos para la consecución del recurso monetario son:

- 1.1 Identificación de entidades que podrían proporcionar la ayuda requerida.
- 1.2 Hacer solicitudes.
- 1.3 Reunión para presentar proyecto.
- 1.4 Proyecto aprobado o denegado.

17.2 Recurso humano:

El recurso humano es uno de los pilares importantes ya que si este recurso no es de calidad CEDINTIC no tendrá relevancia en el ámbito empresarial y tecnológico, se definieron 5 personas para iniciar labores dentro de CEDINTIC. Estas serán contratadas en un mes aproximadamente a partir de la fecha en que se tenga el recurso monetario.

- 2.1 Análisis de puestos de trabajo.
- 2.2 Reclutamiento de personal.
- 2.3 Acuerdos de trabajo.

17.3 Infraestructura Física y Tecnología:

Para solicitar instalaciones donde iniciar labores de CEDINTIC, ya sea para la construcción o uso de instalaciones ya definidas, el Ing. Francisco Alarcón (Vice Decano) de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, nos indico que en la facultad hay espacio donde poder construir dicho centro y en dado caso no se consiguiese dinero suficiente para la construcción de dicho proyecto, sino lo suficiente como para echar a andar el proyecto solo con recurso

humano también nos indico que en alguna parte de la Universidad se puede proporcionar instalaciones para iniciar operaciones, para el tramite de la infraestructura física y Tecnológica se debe hacer en 30 días a partir de la consecución del recurso humano, los pasos iniciales son:

3.1 Preparación de instalaciones.

3.2 Instalación de equipo.

3.3 Pruebas de funcionamiento.

17.4 Organización.

El funcionamiento de administrativo de CEDINTIC debe organizarse en aproximadamente un mes a partir de la infraestructura tecnológica montada, y con el personal con que se decida iniciar labores, previa inducción en los cargos que van desempeñar. Con este paso inicia la dirección y planeación de CEDINTIC para empezar a obtener los resultados de los objetivos.



IMPLEMENTACION DE CEDINTIC

Actividad	Recurso Monetario				Recurso Humano				Infraestructura Física y Tecnológica				Organización			
	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4
1.1 Identificación de entidades que podrían proporcionar la ayuda requerida.																
1.2 Hacer solicitudes.																
1.3 Reunión para presentar proyecto.																
1.4 Proyecto aprobado o denegado.																
2.1 Análisis de puestos de trabajo.																
2.2 Reclutamiento de personal.																
2.3 Acuerdos de trabajo.																
3.1 Preparación de instalaciones.																
3.2 Instalación de equipo.																
3.3 Pruebas de funcionamiento.																
4.0 Recurso Administrativo.																



CONCLUSIÓN GENERAL

El Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y comunicaciones (CEDINTIC), es un proyecto sin fines de lucro orientado a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicaciones, con la participación directa de los estudiantes y catedráticos de la Universidad de El Salvador, es por ello que en nuestra investigación directa con el estudiantado de los últimos años de la carrera de ingeniería en sistemas de informáticos especialmente del 4to, 5to, egresados, graduados y catedráticos, nos muestra el interés de llevar a cabo un proyecto de estas magnitudes ya que puede mejorar el nivel de experiencia práctica de los estudiantes, aumentar la transferencia de conocimiento y garantizar soluciones tecnológicas de alta calidad en el sector productivo de nuestro país, de igual forma las entidades públicas y privadas mostraron interés y la necesidad de dicho proyecto para beneficiarse mutuamente de los conocimientos tecnológicos que puedan desarrollarse dentro del centro. Se aplicó la metodología Delphi para extraer información de un grupo de expertos, luego de dos rondas se obtuvo información muy valiosa entre ellas tenemos las áreas de redes de comunicación, seguridad de datos, software y sistemas, hardware y equipo, administración de sistemas, administración de aplicaciones y capacitaciones estas fueron seleccionadas según las respuestas de los expertos y representan áreas en las cuales se ha descubierto altos niveles de importancia dentro de las tecnologías de información.

A través de esta investigación hemos logrado conocer la situación y la visión de los expertos consultados en el sector de tecnologías de información y comunicaciones, encontrando áreas críticas y débilmente tecnificadas donde CEDINTIC puede perfectamente reforzarlos y mejorarlos, a través de la implantación de herramientas TIC's que garanticen el desempeño de ellas, estas herramientas se pueden llevar a cabo mediante las investigaciones y desarrollo que los estudiantes realizarán bajo la supervisión de las personas que dirijan el centro. Uno de los rubros que se descubrieron que más deficiencia tienen es el de educación es por ello que por aquí inicia la etapa de desarrollo de CEDINTIC, capacitando al personal para iniciar las actividades de investigación y transferencia del conocimiento tecnológico, a través de capacitaciones según requieran las entidades, finalmente mencionamos una propuesta de los diseños de manuales de políticas y normas, organización, estructura organizacional, manual de puestos y manual de procedimientos, infraestructuras tecnológicas en las áreas de educación, investigación, desarrollo y seguridad tecnológica, también encontramos la propuesta de los objetivos, misión, visión y valores propios, con el fin de mostrar que es lo que persigue CEDINTIC, en el futuro.



RECOMENDACIONES

- Fomentar este tipo de estudios, para conocer el estado de las tecnologías de información y comunicaciones en el país, con el fin de proponer soluciones concretas y realistas a la hora de proponer soluciones en estas áreas. Este tipo de investigaciones a la vez ayuda a determinar las herramientas con las cuales cuentan las organizaciones para afrontar problemas en el sector tecnológico y ayuda a proyectos como CEDINTIC, a focalizarse en la mejor manera de ayudarles.
- Es necesario aperturar espacios para enlazarse con empresas u organizaciones a través de CEDINTIC para el desarrollo de proyectos en las áreas de tecnologías de información y por medio de esto el estudiante aumente sus conocimientos. Adicional a esto la transferencia del conocimiento que se genera es valiosa y de bajo costo, ya que para algunas soluciones e investigaciones no es necesario invertir demasiado.
- Inicialmente CEDINTIC debe de apoyarse con personal, de la escuela de Sistemas de la FIA con el fin de hacer partícipes a los miembros de la comunidad educativa (docentes, alumno y administrativos) y a la vez disminuir la inversión inicial del Recurso Humano.
- Se recomienda montar una estructura tecnológica descrita en el documento, en la Facultad de Ingeniería en la Escuela de Sistemas, ya que brindaría mucha ayuda tanto al estudiante, en el sentido de práctica en las nuevas tecnologías y a la sociedad misma para el desarrollo de esta
- Los requerimientos tecnológicos planteados en este documento, puede que varíen y que existan versiones más actualizadas tanto de hardware como de software a la hora de implementar toda la infraestructura tecnológica de CEDINTIC, se recomienda tomar en cuenta estos aspectos.
- Ejecutar estrategia de publicidad para la promoción de CEDINTIC, se pide entre los primeros pasos, que al implementarse CEDINTIC, se busquen los medios publicitarios mencionados en el documento para que las organizaciones nacionales de nuestro país lo conozcan.



BIBLIOGRAFIA

- Libros

Titulo: Metodología de la Investigación

Autor: Roberto Hernández Sampieri

Editorial: McGraw-Hill, 1^{ra} Edición

Año: México, 1991

Titulo: Evaluación de Proyectos

Autor: Gabriel Baca Urbina

Editorial: McGraw-Hill, 3^{ra} Edición

Año: México, 1995

Titulo: Técnicas de investigación social

Autor: Ander-Egg

Editorial: Lumen Argentina, 2^a edición.

Año: 1995

Titulo: Desarrollo de un Modelo de Aula Virtual en La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador orientada a la formación tecnológica de profesionales de la micro y pequeña empresa Salvadoreña basado en La plataforma de Internet.

Autor: Trabajo de graduación de Gloria Lissette Castillo Sánchez

Año: Ciudad Universitaria, Enero del 2001

Titulo: Diseño de un Centro de Coordinación para la Investigación Tecnológica de la Universidad de El Salvador.

Autor: Trabajo de graduación Juan Ramón Menjivar Iraheta

Año: Ciudad Universitaria, Septiembre de 1994



Titulo: Propuesta de Herramientas Organizacionales Básicas para mejorar la eficiencia Administrativa en el Hospital Nacional de San Bartolo.

Autor: Trabajo de graduación Alma Rosa Barahona Portillo

Año: Ciudad Universitaria, Diciembre 1998.

Titulo: Proyecto de creación de los laboratorios de la escuela de Ingeniería Industrial y la gestión de su financiamientos.

Autor: Trabajo de graduación Jorge Ernesto Pineda Cortez

Año: Ciudad Universitaria, Mayo 1994

- Documentos

Titulo: Costo total de propiedad (TCO)

Dirección: <http://www.walklett.com/news/White%20Papers/>

Titulo: Star Office Migration

Dirección: http://wwws.sun.com/software/whitepapers/staroffice/StarOffice_Migration_WP_052003.pdf

Titulo: Documento de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador.
Ley del CONACYT

Dirección: <http://www.conacyt.gob.sv/>

Titulo: Estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología en El Salvador

Dirección: <http://www.conacyt.gob.sv/>

Titulo: Documento de desarrollo

Dirección:

http://www.fusades.com.sv/investigacion_economica/dees/documentos_elaboradosdees.html

Titulo: Documento de competitividad.

Dirección:

http://www.fusades.com.sv/investigacion_economica/dees/documentos/pdf/competitividad.pdf



Título: Propuesta de creación del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD)

Lugar: Facultad de Medicina Universidad de El Salvador

Título: Descripción/Evaluación sintética de las actividades del Centro de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares CIAN-FIA

Lugar: Universidad de El Salvador.

Título: El CIAN y su propósito de contribuir con las técnicas analíticas nucleares en El Salvador

Lugar: Universidad de El Salvador. Revista enfoque tecnológico vol. I No. 2 abril-junio 1997

Título: NORMATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE ELSALVADOR

Ley orgánica, Reglamento General de la ley orgánica.

Lugar: Secretaria de Asuntos Académicos unidad de Ingreso Universitario Ciudad Universitaria, San Salvador, El salvador Enero 2004

- Direcciones electrónicas de Centros de Investigación e Instituciones dedicadas a contribuir al desarrollo e investigación.

Nombre: Ministerio de Ciencia y Tecnología de España

Dirección: <http://www.mcyt.es/>

Nombre: Corporación Instituto Tecnológico Iberoamericano de Informática de Colombia

Dirección: <http://www.italcol.org/>

Nombre: Centro Nacional de Tecnologías de Información de Venezuela

Dirección: <http://www.cnti.ve/>



Nombre: Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico CITEC

Dirección: <http://triton.uniandes.edu.co/~eforcers/cifi.uniandes.edu.co/Grupos/CITEC/index.php>

Nombre: Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Sistemas SITIS.

Dirección: <http://www.reduaeh.mx/investigacion/sistemas/>

Nombre: Instituto Tecnológico de Informática de España

Dirección: <http://www.iti.upv.es/>

Nombre: Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social.

Dirección: <http://www.fusades.org.sv>

Nombre: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Dirección: <http://www.conacyt.gob.sv/>

- Direcciones electrónicas.

Titulo: Análisis de causa y efecto

Dirección: <http://www.tenstep.com.mx/Paso4.2.1.htm>

Titulo: Informe Delphi elaborado por el Centro de Altos Estudios Nacionales del Ministerio de Defensa Nacional (CALEN) de Uruguay.

Dirección: <http://www.upaz.edu.uy/informes/delphi/index.htm>

Titulo: Método Delphi

Dirección: <http://www.gtic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>

Titulo: Método Delphi "Métodos y Técnicas de Investigación Prospectiva para la toma de Decisiones" Irene Konow - Ing. Comercial, Gonzalo Pérez - Méd. Veterinario

Dirección: <http://www.geocities.com/Pentagon/Quarters/7578/pros01.html>

Titulo: Método Delphi. Eneko Astigarraga

Dirección: http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf



Titulo: Proyecto prospectiva tecnológica. CIDET – ECSIM. Sector Eléctrico Nacional.

Primer informe Delphi ronda 1.abril 24 de 2002 Medellín

Dirección: http://www.cidet.com.co/proyectos/pdf/Informe_delphi_ronda1.pdf

Titulo: Prospectiva tecnológica industrial de México 2002- 2015

Dirección:

<http://www.amiti.org.mx/biblioteca/ProspectivaTecnol%C3%B3gicaIndustrial.pdf>

Titulo: Diccionario Babylon Professional

Dirección: www.babylon.com

Titulo: Manual de Organización y Regulaciones Internas

Dirección:

http://www.bumeran.com.ar/empresas/contenidos/zonas/e_articulos.ngmf?ZH=0&IDZONA=29&IDSUBZONA=2&IDART=16370&IDAREA

Titulo: Normas ISO

Dirección: http://www.grupoice.com/esp/cencon/pdf/normas_iso_9000.pdf

http://perso.wanadoo.es/idmb/a_ing/temas/normas_iso_9000.htm

- Otras direcciones electrónicas

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/capydesarrollo.htm>

<http://www.idg.es/Comunicaciones/termino.asp>

<http://www.cnice.mecd.es/ayudas/redes/interconexion/>

<http://www.monografias.com/trabajos12/recodat/recodat.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos14/formacionrrhh/formacionrrhh.shtml>

<http://www.geocities.com/valcoey/Graficos3D.html>

<http://www.conozcasuhardware.com/queues/micro1.htm>

<http://club.telepolis.com/ortihuela/RAM.htm>

http://www.ingenieroambiental.com.ar/dic_amb/m02.htm

<http://pisuerga.inf.ubu.es/lsi/Docencia/TFC/ITIG/icruzadn/Memoria/612.htm>

<http://www.cs.ualberta.ca/~pfiguero/soo/metod/uml-met.html>

<http://www.artesy letras.com/mercadeo.htm>

<http://www.invdes.com.mx/anteriores/Agosto2001/htm/computo.html>



<http://www.3dgames.com.ar/printable.php?Type=5&Id=7>
<http://html.rincondelvago.com/administracion-y-sociedad.html>
<http://www2.uah.es/problembasedlearning/index1.htm>
<http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/manorgjmesa.htm>
www.buzoneo.info/diccionario_marketing/diccionario_marketing_s.php
<http://www.mercadeo.com/glosario.htm>
<http://www.interfoc.odl.org/esp/glossair.htm>
www.ccong.org.co/empleoenaccion/glosario.htm
web.idrc.ca/es/ev-30231-201-1-DO_TOPIC.html
<http://www.microsoft.com/latam/educacion/vision/roadmap/default.asp>



GLOSARIO TECNICO

A	
3COM	Industria que provee MODEM, enrutadores, redes y telecomunicaciones, segmentos de computadores y telefonía, un pionero en la industria de los MODEM y las partes de comunicación.
Actividad	Acciones humanas que consumen tiempo y recursos, y conducen a lograr un resultado concreto en un plazo determinado.
Adiestramiento en fases	Adiestramiento que se realiza por etapas, alternando con períodos de experiencias en el trabajo.
Acces Point	Sirve como antena para tarjetas Inalámbricas, interfase entre la red inalámbrica y cableado normal
ACT	Actividades Científicas y Tecnológicas
AGU	Asamblea General Universitaria.
AIX	El sistema operativo AIX es la versión de UNIX que IBM desarrolla y, como tal, es un sistema multiusuario y multitarea, lo cual quiere decir que los recursos del sistema (procesador, disco, memoria, etc) pueden ser compartidos simultáneamente por varios usuarios, cada uno de los cuales puede tener en ejecución más de un proceso en un momento dado.
ALCATEL	Organización francesa, encargada de diseñar, producir, comerciar y dar servicios de telecomunicación, equipos y sistemas de redes publicas en negocios y residencias.
Análisis de tareas	Estudio de todas las obligaciones o actividades que un empleado realiza con el propósito de determinar las habilidades, conocimiento, actitudes, recursos y riesgos comprometidos en cada tarea.
Análisis Optométrico	Se utiliza en algunos sistemas de seguridad para detectar partículas de un componente específico a través de rayo láser.
Aprendizaje	Conjunto de actividades que permiten a una persona adquirir o profundizar conocimientos teóricos y prácticos, o desarrollar aptitudes.
Aprendizaje de	Método de enseñanza que utiliza la participación activa y el uso



experiencias	aplicado de nuevas técnicas mediante la simulación y la experiencia en el trabajo, como complemento de la charla o clase.
Árbol de decisiones	Serie de preguntas que se utiliza como herramienta para analizar si la capacitación es necesaria para resolver un problema de desempeño.
ASP	Active Server Pages es una tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas generadas dinámicamente.
Auditoria	Un examen o estudio que evalúa e informa sobre la medida en que una condición, proceso o desempeño se ajusta a estándares o criterios predeterminados
Autosostenible	Que opera con fondos propios generados por desarrollo de proyectos
B	
Bandejas elevadas	Conjunto de almacenadores móviles para hardware de comunicaciones, colocados a una distancia estándar del suelo.
Backplane	Bus de datos común que interconecta los diferentes módulos de un dispositivo (router o hub -concentrador-) que proporciona gran velocidad de transferencia de datos
BI	Inteligencia de Negocios (Business Intelligent)
C	
Cache	Una memoria ultrarrápida que emplea el micro para tener a mano ciertos datos que previsiblemente serán utilizados en las siguientes operaciones sin tener que acudir a la memoria RAM, reduciendo el tiempo de espera.
Capacitación	Proceso didáctico que consiste en proporcionar herramientas teóricas y prácticas para adquirir, mantener, reforzar y actualizar conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias requeridas para su buen desempeño en sus ámbitos de trabajo.
Capacitación de apoyo	Actualización periódica que se da al personal con el propósito de fortalecer las habilidades o introducir nuevos conceptos o técnicas en su área de competencia.
Capacitación formal	Curso de instrucción que tiene objetivos específicos de aprendizaje y que se realiza fuera del trabajo regular.



Capacitación funcional (basada en la competencia)	Capacitación que se dedica exclusivamente a enseñar las habilidades, conocimientos y actitudes que se relacionan con trabajos específicos. El contenido de esta capacitación muchas veces se define con la colaboración de los mismos participantes.
Capacitación en servicio (informal)	Capacitación que ocurre dentro del trabajo y se lleva a cabo generalmente mediante instrucciones o guía personal del supervisor u otro empleado, o mediante la observación del trabajo que realizan otros trabajadores.
Causa-efecto	Es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema todos sus aspectos y mecanismos comunes.
CEDINTIC	Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones.
CENSALUD	Centro de Investigación y Desarrollo en Salud
CETAC	Adaptadores o clavijas utilizadas para conexiones eléctricas.
CIAN	Centro de Investigación y Aplicaciones Nucleares
Cibernética	Ciencia que se ocupa de los sistemas de control y de comunicación en las personas y en las maquinas, estudiando y aprovechando.
CISCO	Compañía provee servicios de comunicación de datos, también en proveer hardware para la conectividad, comunicación e información de datos.
CNI	Comité Nacional de Informática
Computación Emergente	Disciplina científica que utiliza tecnología de la información para organizar, analizar y distribuir información biológica con la finalidad de responder preguntas complejas.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
Control	Actividad de monitorear los resultados de una acción y tomar medidas para hacer correcciones inmediatas y medidas preventivas para evitar eventos indeseables en el futuro.
Coordinar	Opera vertical y horizontalmente para asegurar el rumbo armónico y sincronizado de todas los elementos que participan en el trabajo
Costo Marginal	Diferencia en los costos entre dos soluciones.
CRM	Administración de Relaciones con los Clientes. (Customer



	Relationship Management)
CSU	Consejo Superior Universitario
CTCAP	Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológica de Centro América y Panamá.
CUBOS DE INFORMACION	Es una vista lógica de los datos en bruto se producen con mucha rapidez. A ellos se les aplican las reglas de seguridad de acceso necesarias.
D	
Data Mining	Extracción Inteligente de Datos, la extracción de información predecible escondida en grandes bases de datos.
Data Warehouse	Deposito de Datos. Sistema para el almacenamiento y distribución de cantidades masivas de datos
DBA	Administrador de Bases de Datos.
DCS	Datacenter Server.
Descripción del puesto	Describe el nombre del cargo y las responsabilidades, habilidades y requisitos que necesita un empleado para este trabajo en particular.
Derecho de Autor	Rama del derecho que regula la protección de los derechos de los creadores de obras artísticas y literarias. Dichos derechos nacen desde el momento de la creación de la obra, por lo cual su registro no es obligatorio de conformidad con la Ley Nacional y Tratados suscritos y ratificados por El Salvador.
Desarrollo organizacional	Acción de mantenimiento y actualización permanente de los cambios aplicados a una organización y respecto a su medio ambiente.
Desarrollo de personal	Actividades de una organización o de un supervisor, entre ellas están: capacitación, sistema de retroalimentación constructiva, rotación de trabajo, etc., las cuales se diseñan para aumentar las habilidades, motivación y capacidad de los empleados.
Desarrollo de servicios WEB	Permiten a distintas aplicaciones comunicarse entre sí, compartir datos y, quizá lo más interesante de todo, activarse entre sí a través de Internet.
Diagnostico	Identificación y explicación de las variables directas e indirectas inmersas en un problema, más sus antecedentes, medición y los efectos que se producen en su medio ambiente.



Diagnóstico de necesidades	Análisis que estudia los requerimientos de un grupo específico (empleados, clientes, administradores). Presenta los resultados en un documento que detalla las necesidades de capacitación, servicios de salud, etc., e identifica las acciones importantes, con el propósito de desarrollar y ejecutar el programa de capacitación.
DIMM	Son módulos de memoria, pequeñas placas alargadas donde se sueldan los chips de RAM (del tipo que sean) para manejarlos más cómodamente.
DRAM	<i>Dinamic-RAM</i> . La primera memoria hasta la aparición de los 386, era algo lenta (70 ó 80 ns). En formato DIMM o SIMM de 30 contactos.
Dirigir	Acto de conducir y motivar grupos humanos hacia el logro de objetivos y resultados, con determinados recursos.
E	
Eficacia	Indicador de mayor logro de objetivos o metas por unidad de tiempo, respecto a lo planeado
Eficiencia	Indicador de menor costo de un resultado, por unidad de factor empleado y por unidad de tiempo
Estrategia	En un proceso regulable; es el conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento
Encuesta a clientes	Método de investigación, técnica de entrevista o grupo focal utilizado para conocer si se responde adecuadamente a las necesidades de los clientes.
Encriptación avanzada WAP	Ayuda a proporcionar una máxima seguridad inalámbrica (Wireless Protected Access) de 256 bits.
Entrevistas de salida	Entrevista que se lleva a cabo con los usuarios cuando salen de la clínica de PF para registrar la opinión sobre los servicios que reciben. La entrevista puede consistir en una conversación informal o en la aplicación de un cuestionario más formal que explore un aspecto particular de los servicios.
ERP	Sistema de Gestión Empresarial (Enterprise Resource Planning)
Evaluar	Es buscar las causas de su comportamiento, entenderlas e introducir medidas correctivas oportunas.
Examen post-prueba	Se aplica a todos los clientes, empleados, participantes o cualquier



	otro grupo específico de personas, después de terminar un programa o durante la ejecución del mismo, con el propósito de medir el progreso hacia los objetivos planeados.
Examen pre-prueba	Se aplica a los clientes, empleados, participantes o cualquier otro grupo específico de personas que vaya a ser evaluado, ello se hace con el propósito de determinar una base sobre la cual se medirán los futuros resultados.
EXECUTRAIN	Empresa salvadoreña dedicada a la capacitación de tecnología para los negocios y Soluciones educativas.
Extensionismo	Es una de las actividades importantes consiste en sacar los conocimientos de los laboratorios y las aulas y trasladarlos a la comunidad, nutriéndose a la vez de la sabiduría popular formando un universitario completo.
F	
FIA	Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
Fines	Son los efectos que se obtienen con el logro de los objetivos.
FIREWALL	Sistema de defensa que se basa en la instalación de una "barrera" entre la PC y la Red, por la que circulan todos los datos.
Flujograma	Gráfica que muestra el flujo y número de operaciones secuenciales de un proceso o procedimiento para generar un bien o un servicio.
Formulario	Documento impreso que contiene información estructurada "fija" sobre un determinado aspecto, para ser complementada con información "variable" según cada aplicación y para satisfacer un objetivo específico.
Formularios diarios de retroalimentación	Cuestionarios de evaluación diseñados para dar a los docentes y administradores una valiosa retroalimentación sobre la satisfacción de los participantes durante la capacitación; se utilizan diariamente.
FSB	Velocidad externa o del bus la velocidad a la que se comunican el micro y la placa base, para poder abaratar el precio de ésta.
Función	Mandato formal permanente e impersonal de una organización o de un puesto de trabajo.
FUSADES	Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social.
G	



Gas INERGEN	Protegen áreas cerradas donde se necesita una rápida reacción al fuego, los componentes son nitrógeno, argón y bióxido de carbono, los cuales no producen contaminación ni afectan la capa de ozono y no crea neblina.
Gestión	Es la capacidad de la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos, con el adecuado uso de los recursos disponibles.
Gestión Institucional	Es una línea de acción que tienen como objetivo promover el desarrollo de una institución de educación que evalúa su gestión y se compromete con el logro de resultados de calidad.
Gigabit-Ethernet	Conocida como GigE, es una ampliación del estándar Ethernet (concretamente la versión 802.3ab y 802.3z del IEEE) que consigue una capacidad de transmisión de 1 gigabit por segundo que en la práctica se convierten en unos 100 megabytes útiles (Fast Ethernet tiene alrededor de 10). Funciona sobre cables de cobre (par trenzado) del tipo UTP y categoría 5, y sobre fibra óptica
Globalización	Integración de una serie de procesos en un planteamiento global.
Grupo focal	Técnica planeada y guiada entre participantes de un grupo selecto, para examinar un tema en particular.
Guías de observación	Forma diseñada para ayudar al capacitador o al supervisor a registrar, mediante la observación, la comprensión del estudiante de los temas enseñados.
H	
Habilidad	Capacidad de actuar que se desarrolla gracias al aprendizaje, al ejercicio ya la experiencia
HACKERS	Persona que quiere demostrar poderío y maestría técnica en la red
HELP DESK	Soporte técnico y asistencia brindada a los usuarios de una organización a través de la red.
I	
I+D	Investigación y Desarrollo Experimental
Ingeniería Virtual	Es la rama de la ingeniería que se encarga de diseñar dispositivos informáticos para uso computacionales de gran envergadura.
INTEL	Empresa de electrónica productora de microprocesadores para



	ordenadores personales.
Inteligencia de Negocios	Es la recopilación, gestión y análisis de grandes cantidades de datos a fin de obtener conocimientos exhaustivos que permitan tomar decisiones empresariales estratégicas y proporcionar nuevas funciones para los procesos operativos.
INTRANET	Red cerrada limitada a la extensión de una empresa u organización. Esta basada en el protocolo TCP/IP
Interconectividad	Capacidad de conectar varias maquinas a través de una LAN.
IP	Internetworking Protocol IP es un protocolo de interconexión, también conocido como protocolo enrutable.
ISO	La Organización Internacional para la Normalización (ISO), creada en 1947, es una organización internacional no gubernamental, que redacta y aprueba normas técnicas internacionales.
ITI	Instituto Tecnológico de Informática.
J	
JAVA	Lenguaje de programación para las aplicaciones basadas en la Web.
L	
Licenciamiento Molp	El flexible y sencillo esquema MOLP de Microsoft para la educación ofrece precios basados en un volumen para instituciones académicas con 5 o más escritorios (ó 20 unidades MOLP).
Lumens	Los Lumens de brillo de un equipo se refieren a la cantidad de energía (luz) que puede emitir
M	
Manual	Documento que contiene información válida y clasificada sobre una determinada materia de la organización.
Manual de organización	Documento que contiene información válida y clasificada sobre la estructura y funciones departamentales de una organización
Manual de políticas	Documento que contiene información válida y clasificada sobre las políticas, normas e instrucciones que rigen el quehacer de corto, mediano y largo plazo de los funcionarios de una organización
Manual de procedimientos	Documento que contiene información válida y clasificada sobre la estructura de producción, servicios y mantenimiento de una organización



Manual de puestos	Documento que contiene información válida y clasificada sobre la naturaleza y funciones de cada puesto o cargo de trabajo, con sus respectivos requisitos de ingreso y valoración, de una determinada organización.
Marca	Cualquier signo o combinación de signos visualmente perceptibles que, por sus caracteres especiales, sirve para distinguir claramente los productos o servicios de una persona natural o jurídica; palabras o conjunto de palabras, nombres de personas, letras, números y puede consistir en figuras, retratos, etiquetas, escudos, viñetas, franjas o combinación de colores, etc.
MANDRAKE LINUX	Mandrake Linux es una distribución Linux aparecida en julio de 1998 propiedad de Mandrakesoft, enfocada a principiantes o usuarios medios.
MDDB	Bases de Datos Multidimensionales
Medidor de Atenuación	Normalmente implementado como una fila de LEDs, este medidor indica cuanta atenuación o ganancia se le aplica a la señal, para evaluar si esta procesando, o no, en exceso.
Meta	Indica la cantidad y unidad de medida del resultado deseado y el tiempo y lugar para lograrlo.
Metodología	Medios y procedimientos lógicos mediante los cuales un programa o enfoque se pone en ejecución, tales como, la capacitación en servicio contra la capacitación formal.
Metodología DELPHI	Método utilizado para consultar a profesionales del área de Tecnologías de Información y Comunicaciones sobre acontecimientos en sus organizaciones
Micron	Equivalente a una milésima de milímetro. Se representa con el símbolo " μ " y también se lo llama micrómetro.
MIPYMES	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.
Misión	Razón de ser de la organización. Específica el rol funcional que la organización va a desempeñar en su entorno e indica con claridad el alcance y dirección de sus actividades
Monomodo	En este tipo de fibra el núcleo es muy fino con un diámetro de pocas micras atravesadas por una única dirección de los rayos de luz. Con



	este método de única dirección se elimina “la molestia” de la dispersión modal y se consigue un ancho de banda mayor y con menor atenuación.
MOTOROLA	Empresa global líder en proveer soluciones integradas de comunicación y empecinado en dar soluciones electrónicas.
Multimedia	Integración de soportes o procedimientos que emplean sonido, imágenes o textos para difundir información, especialmente si es de forma interactiva.
Multimodo	En la fibra óptica la luz se guía de dos formas una de ellas es multimodo (Índice de escalón) durante la transmisión la luz choca contra las paredes de la cubierta, siendo reflejada en cada choque hacia el núcleo. Este sistema es mas económico y el mas fácil de construir, pero tiene como inconvenientes que ofrece un ancho de banda mas estrecho (debido a la dispersión modal) y una mayor atenuación
N	
NEW HORIZONS	Empresa salvadoreña dedicada al entrenamiento de personal en las distintas áreas informáticas, que proveen soluciones corporativas, capacitaciones técnicas y certificaciones.
NIC	Tarjeta de interfaz de red o Network Interfase Card , es una placa de circuito instalada en un componente de equipo que le permite conectar su PC a una red.
Normas	Son los reglamentos o leyes generalmente en concordancia con las creencias y valores que siguen los miembros de un grupo.
O	
OEA	Organización de Estados Americanos
OLAP	Procesamiento analítico en Línea
Oportunidad perdida	Ocasión que ofrece una oportunidad para que ocurra una situación positiva (provisión de servicios, retroalimentación entre empleados, etc.) pero que no se aprovecha.
Open GL	Es una interfaz grafica que consta de cerca de 120 funciones o comandos que se utilizan para especificar los objetos y las operaciones necesarias para desarrollar aplicaciones interactivas



	tridimensionales.
Organigrama	Es la representación gráfica de la estructura formal de una organización, según división especializada del trabajo y niveles jerárquicos de autoridad
P	
Panel de expertos	Grupo de personas con experiencia en trabajar en el área de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
Patente	Título que permite de excluir a otras de la explotación de la invención protegida. La Invención es una idea aplicable en la práctica a la solución de un problema técnico determinado. En El Salvador Una invención será patentable cuando sea susceptible de aplicación industrial, novedoso y goce de nivel inventivo.
Patch panel	Son estructuras metálicas con placas de circuitos que permiten interconexión entre equipos. Un Patch-Panel posee una determinada cantidad de puertos (RJ-45 End-Plug), donde cada puerto se asocia a una placa de circuito, la cual a su vez se propaga en pequeños conectores de cerdas.
PC100	<i>SDRAM de 100 MHz.</i> Memoria SDRAM que funciona a 100 MHz, que utilizan los micros más modernos.
PHP	Personal Home Page, es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la web, se basa en una sintaxis parecida al C.
PIB	Producto Interno Bruto.
Plan	Conjunto de programas y proyectos relacionados entre sí y que conducen a un objetivo común.
Política	Conjunto de estrategias, normas y parámetros de una organización, que orientan la actuación de los funcionarios para alcanzar sus objetivos y metas en un lugar y plazo dados.
Procedimientos	Ciclo de operaciones que afectan a varios empleados que trabajan en sectores distintos y que se establece para asegurar el tratamiento uniforme de todas las operaciones respectivas para producir un determinado bien o servicio.
Procesos	Conjunto de actividades que realiza una organización, mediante la transformación de unos insumos, para crear, producir y entregar sus



	productos, de tal manera que satisfagan las necesidades de sus clientes.
Programa	Conjunto armónico de objetivos, políticas, metas y actividades a realizar en un tiempo y espacio dados, con determinados recursos.
Promoción	Herramienta comercial por la que se trata de informar y persuadir al mercado en lo referente a los productos de una organización.
Proyecto	Conjunto armónico de objetivos, políticas, metas y actividades a realizar en un tiempo y espacio dados, con determinados recursos.
PROWARE	Empresa Colombiana dedicada en brindar soluciones y servicios en el área de la informática y la telemática.
PUBLICIDAD	Conjunto de medios que se emplean para divulgar noticias o anuncios de carácter comercial para atraer a posibles compradores, espectadores, usuarios, etc.
PUESTO	Conjunto de deberes y responsabilidades a ejecutar por una persona que posee determinados requisitos y a cambio de remuneración.
R	
Rack	Es una estructura de metal muy resistente, generalmente de forma cuadrada de aproximadamente 3 mts de alto por 1 mt de ancho, en donde se colocan los equipos regeneradores de señal y los Patch-panels, estos son ajustados al rack sobre sus orificios laterales mediante tornillos.
RAID	La tecnología RAID (Redundant Array of Independent Disks, matriz redundante de discos independientes de bajo coste. Es un sistema de protección de los datos de las unidades de disco duro de un sistema. Consiste en la creación de redundancia de datos en una o más unidades, permitiendo de este modo la recuperación del sistema tras un fallo en una unidad de disco duro.
RAM	Random Access Memory. Tipo de memoria a la que se puede acceder de forma aleatoria; esto es, se puede acceder a cualquier byte de la memoria sin pasar por los bytes precedentes.
Recursos	Son los medios que se emplean para realizar las actividades.
Redes alambica	Grupo de dos o mas computadoras conectadas entre si por medio de cables.



Redes inalámbricas	Grupo de dos o mas computadoras conectadas entre si con la diferencia que no se utilizan cables para comunicarse.
REDHAT LINUX	Distribución del sistema operativo Linux, Una de sus ventajas es el atractivo sistema de instalación (en modo gráfico) y el cómodo mantenimiento de componentes de software, lo que facilita enormemente las tan frecuentes actualizaciones.
Responsables	Son unidades organizativas o funcionarios que reciben órdenes de sus superiores o las tienen en virtud del puesto que ocupan, sobre actividades a su cargo.
RISC	Computadores que contiene una colección reducida de instrucciones.
RJ45	Es una interfaz física comúnmente usada para terminar tipos de cables cruzados. <i>RJ</i> es un acrónimo inglés de <i>Registered Jack</i> que a su vez es parte del Código Federal de Regulaciones de Estados Unidos. Posee ocho 'pines' o conexiones eléctricas.
Router	Enrutador o encaminador es un dispositivo hardware o software de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 3 (nivel de red) del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes
S	
SCSI	La interfaz SCSI (Interfaz Estándar de Equipos Pequeños) se utiliza para conectar microcomputadoras con dispositivos periféricos, como discos duros e impresoras, a otros equipos y redes de área local.
SCO UNIX	Sistemas operativos para servidores Unix, corren las operaciones críticas diarias de una gran gama de organizaciones
SDRAM	<i>Sincronic-RAM</i> . Funciona sincronizadamente con la velocidad de la placa (de 50 a 66 MHz), para lo que debe ser rapidísima (de 25 a 10 ns) y se presenta en forma de DIMMs de 168 contactos.
Seguridad	Mecanismos de control que evitan el uso no autorizado de recursos.
Servidores	Computadora Central de un sistema de Red que provee servicios y programas a otras computadoras conectadas.
Servidor series X 305 IBM	Servidores de la compañía IBM diseñados especialmente para la gestión inteligente de los sistemas en las empresas, aumentando la



	disponibilidad, perfeccionando el desempeño y permitiendo el mantenimiento remoto.
SISTEMAS	Organización de recursos y procedimientos unidos y regulados por interacción o interdependencia para llevar a cabo un set de funciones en el cual interviene todo el entorno del medio ambiente.
Situación de salud	Es el estado de salud de una comunidad o población, determinado por un análisis de las estadísticas demográficas y del conocimiento de las actitudes y comportamientos de la población.
Slogan	Frase corta y concisa que apoya y refuerza una marca, generalmente resaltando alguna característica o valor de la misma.
SMP	Sistema de Multiprocesamiento Simétrico.
SOFTWARE	Termino genérico que designa al conjunto de programas operativos que posibilitan el uso del ordenador; aplicación; programa de computo; soporte lógico; informático; programación
Solaris (SO)	Sistema de activación en medio de UNIX de fabricación de Sun Microsystems, (utilizados en los servidores) que contienen un número de interfase gráficos y sistemas Windows.
Spyware	Se denomina a los archivos o aplicaciones de software que son instalados en los sistemas, algunas veces sin conocimiento u autorización de los usuarios o después que los mismos acepten las " Condiciones de Uso " (detalladas en inglés), Estos archivos se ejecutan en el "background" (en segundo plano), cuando los usuarios se encuentran conectados a Internet
Standalone	Se encuentra fuera de la red.
Supervisor	Acto de vigilar que los hechos de un trabajo sucedan conforme a las normas preestablecidas y en el tiempo y lugar determinados.
SUSET LINUX	Distribución del sistema operativo LINUX, desarrollada por NOVELL.
SWITCH	Dispositivo de Networking situado en la capa 2 del modelo de referencia OSI, sirve para comunicar 1 o mas computadoras bajo una Red.
T	
Tareas	Actividades divididas en acciones o responsabilidades específicas.
TB	Tera Byte es una medida informática y su cantidad es de 1024 GB en



	un almacenamiento físico.
TCO	Costo Total de Propiedad (Total Cost of Ownership)
Tecnología Hyper-Threading	La tecnología Hyper-Threading es un diseño innovador de Intel que permite al software diseñado para múltiples hilos de ejecución (multi-threaded) procesar los hilos en paralelo dentro de cada procesador, lo que resulta en un incremento en la utilización de los recursos de ejecución del procesador.
TECNOLOGIAS OPTICAS	Son todas aquellas tecnologías que trabajan a través de dispositivos láser.
TELEFONIA MOVIL	Es un sistema de radiotelefonía sin hilos, siendo el teléfono móvil un pequeño emisor-receptor abierto y omnidireccional, que emite en alta frecuencia la banda de microondas comprendida entre 900-1800 MHz.
TELEMATICA	Conjunto de Técnicas de combinación de las telecomunicaciones con la informática.
TI	Tecnologías de Información
TIC's	Tecnologías de Información y Comunicaciones
U	
UACI	Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional.
Unisys	Empresa encargada de Diseño, ingeniería, producir, mercadeo y soporte a sistemas computacionales desde el rango de microcomputadoras hasta supercomputadoras, incluyendo artículos como procesadores, terminales, impresores, y otros periféricos.
UPS	Uninterruptible Power Supply es una batería que permite operar normalmente con el computador a pesar de producirse un corte de luz.
USB	Universal Serial Bus. Es una interfase de tipo plug & play entre un computador y ciertos dispositivos, por ejemplo, teclados, teléfonos, escáners e impresoras.
V	
Valores	Principios normativos que presiden y regulan el comportamiento de las personas ante cualquier situación
Videoconferencia	Servicio que permite celebrar una reunión entre personas que están



	en diferentes lugares, mediante la transmisión y recepción instantánea de imágenes de video.
Visión	Imagen o situación deseada, que la organización proyecta en un futuro.
VLAN'S	Virtual LAN o red virtual, agrupación lógica de hosts en una o varias redes de área local (LAN) que permite la comunicación entre hosts como si estuvieran en la misma LAN física.
VLDB	Bases de Datos muy grandes por sus siglas en ingles
VPN's	Red privada y segura sobre red pública y no segura, proporciona un túnel ip encriptado y/o encapsulado a través de Internet.



ANEXOS

Anexo 1

Encuesta sobre la necesidad de crear un Centro de Desarrollo e Investigación Tecnológica(Sector Estudiantes)
Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

Nivel Académico: 4to Año 5to Año Egresado

Objetivo:

Identificar si el estudiante universitario esta dispuesto a participar en proyectos de desarrollo e investigación tecnológica para beneficio propio y de la Universidad.

Indicaciones:

Marque con un "X" en la opción de la pregunta que considere de su criterio.

Gracias por contestar esta encuesta.

1- ¿Tiene trabajo actualmente?

Si No

2- Brinda la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, oportunidades para colocarse en el mercado laboral.

Si No

3- ¿Consideras que la Universidad te prepara con suficiente práctica y experiencia para mejorar tu inserción en el mercado tecnolaboral?

Si No

4- Cree que a lo largo de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos existe un porcentaje dedicado a la investigación tecnológica.

Si No



5- ¿Cómo crees que son las relaciones de la Universidad con entidades externas del sector productivo de nuestro país?

.. Excelentes Buenas Regulares
 Malas Pésimas

6- ¿Cómo alumno te sientes satisfecho de los conocimientos que adquieres en las clases?

Siempre A Veces Nunca

7- Cuales son las áreas de tecnología de información en la que te gustaría especializarse (selecciones máximo 3 por área).

<p>Comunicaciones</p> <p>Intranet, extranet, Internet <input type="checkbox"/></p> <p>Conectividad <input type="checkbox"/></p> <p>Configuración de routers <input type="checkbox"/></p> <p>Configuración Wireless <input type="checkbox"/></p>	<p>Desarrollo de software</p> <p>Diseño de sistemas <input type="checkbox"/></p> <p>Análisis de sistemas <input type="checkbox"/></p> <p>Codificación <input type="checkbox"/></p>
<p>Bases de Datos(BD)</p> <p>Minería de datos <input type="checkbox"/></p> <p>Planeación de BD <input type="checkbox"/></p> <p>Diseño de BD <input type="checkbox"/></p> <p>Administración BD <input type="checkbox"/></p>	<p>Sistemas Operativos (SO)</p> <p>Administración <input type="checkbox"/></p> <p>Mantenimiento <input type="checkbox"/></p> <p>Configuración <input type="checkbox"/></p>
<p>Consultoría</p> <p>Inteligencia de negocios <input type="checkbox"/></p> <p>Comercio electrónico <input type="checkbox"/></p> <p>Redes y comunicaciones <input type="checkbox"/></p> <p>Análisis, Diseño e implementación de software <input type="checkbox"/></p> <p>Auditoría <input type="checkbox"/></p> <p>Gerenciar</p> <p>Administrar proyectos <input type="checkbox"/></p> <p>Administrar unidades tecnológicas <input type="checkbox"/></p>	<p>Hardware</p> <p>Administración <input type="checkbox"/></p> <p>Mantenimiento <input type="checkbox"/></p> <p>Diseño y fabricación de hardware <input type="checkbox"/></p>



8- Si existiera un Centro de Desarrollo Tecnológico, estaría dispuesto a formar parte de el:

Si No

9- Considera que participar en investigaciones de un Centro de Desarrollo Tecnológico contribuirá a mejorar su nivel académico.

Si No

10- ¿Si fueses elegido por tus meritos para participar en el área de investigaciones en tecnologías de información y comunicaciones como te gustaría que te remuneraran?

No Remunerado Horas Sociales Salario



Anexo 2

Encuesta sobre la necesidad de crear un Centro de Desarrollo e Investigación Tecnológica (Sector Docente)
Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

OBJETIVO:

Investigar si los docentes de la FIA están dispuestos a dirigir proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, así como detectar los problemas que puedan impedir que se lleven acabo.

1- ¿Porque no existe un Centro de Desarrollo e Investigación en tecnologías de información y comunicaciones en la Universidad de El Salvador?

Falta de gestión

Presupuesto

Otros: _____

2- Considera usted que un Centro de Desarrollo e Investigación en tecnologías de información y comunicaciones ayudaría al nivel académico de la facultad:

Si No

3- Considera usted que a través de la investigación en tecnologías de información y comunicaciones se contribuye a las relaciones entre entidades estatales, privadas con la Universidad.

Mejoraran No mejoraran Seguirán igual

4- ¿Si existiera un Centro de Desarrollo e Investigación, estaría dispuesto a formar parte y dirigir investigaciones?

Si No



Porque :

5- ¿Invierte la FIA, actualmente en capacitaciones para el personal docente?

Si No

6- ¿Si en la pregunta anterior respondió que si, que capacitaciones ofrece la facultad a los docentes?

7- Según su opinión a que se debe que, cuando un estudiante a tiempo completo egresa, se le hace bastante difícil colocarse en el mercado laboral

8- La carga académica que posee actualmente le permitiría trabajar en proyectos de investigación y desarrollo:

Si No

9- ¿Que aspectos lo motivarían para trabajar en proyectos de desarrollo e investigación de tecnologías de información y comunicaciones?

10- ¿Ha dirigido proyectos de desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones (no Tesis)?:

Si No

Cuales: _____



11- Mencione que áreas de investigación en tecnologías de información y comunicaciones considera necesarias para el desarrollo de nuestro país.



Anexo 3

Encuesta sobre la necesidad de crear un Centro de Desarrollo e Investigación Tecnológica (Sector Empresa)
Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

Objetivos:

Identificar el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, en empresas públicas y privadas así como el apoyo que estas puedan brindar al desarrollo e investigación tecnológica en nuestro país para beneficio de la educación superior.

Indicaciones:

Marque con un "X" en la opción de la pregunta que considere de su criterio gracias por contestar esta encuesta.

1. Ejecuta con otras empresas o instituciones actividades de creación tecnológica.

- Con Empresas Privadas
- Con Empresas Públicas
- Con Universidades Públicas
- Con Universidades Privadas
- Con Centro de Desarrollo Tecnológico
- Con Organismos sin Fines de Lucro
- Conjuntamente con los Proveedores
- Con Centros de Servicios
- Conjuntamente con los Clientes
- Ninguna

2. Tiene conocimientos de que en el país se realice desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones por parte de algunas universidades e institutos.

Si No

Mencione algunas? _____



3. ¿Existe un porcentaje de presupuesto de la empresa, utilizado para desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones?

Si No

4. Si su respuesta anterior fue positiva. ¿Considera razonables los montos que su corporación invierte en tecnología?

Si No

¿Por qué? _____

5. ¿Que factor dificulta más la implementación de tecnología de información y comunicaciones en su institución o empresa?

Factor económico Falta de personal capacitado

6. ¿Qué parte del área de las tecnologías de información y comunicaciones ha presentado más problemas dentro de la empresa?

Servidores	<input type="checkbox"/>	Bases de Datos	<input type="checkbox"/>
Comunicaciones	<input type="checkbox"/>	Herramientas de Desarrollo	<input type="checkbox"/>
Herramientas de 3eros	<input type="checkbox"/>	Sistemas Propios	<input type="checkbox"/>
Sistemas Operativos	<input type="checkbox"/>	Estaciones de Trabajo	<input type="checkbox"/>
Ninguna	<input type="checkbox"/>		

7. ¿Cuándo se va a implementar una nueva tecnología en la empresa o institución, el personal de informática?

Recibe entrenamiento previo Lo realizan por sus propios medios

8. ¿Su empresa tiene dificultad para conseguir personal informático calificado?

Si

No

Porque? _____

9. ¿De los siguientes puntos cual cree que es, el más importante a la hora de seleccionar a un candidato que va para el área de Tecnologías de Información.

Nivel Académico

Experiencia



Notas Académicas

10. ¿Aceptarían que profesionales de Universidad de El Salvador en el área de Informática les desarrollaran soluciones a través de un Centro de Desarrollo Tecnológico?

Si No

11. ¿Qué tipo de alianzas realizaría con la Universidad de El Salvador en materia de desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones.

Cooperación

Integración

Colaboración

12. Como apoyo a su área estratégica, le gustaría que, su institución o empresa participara en desarrollo e investigaciones de:

Inteligencia artificial

Robótica y automatización

Inteligencia de negocios

Seguridad de datos

Sistemas expertos

13. Si su institución o empresa quisiera apoyar a un Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de información y comunicaciones, lo harían con:

Infraestructura

Inversión

Investigación

Capacitación y entrenamiento

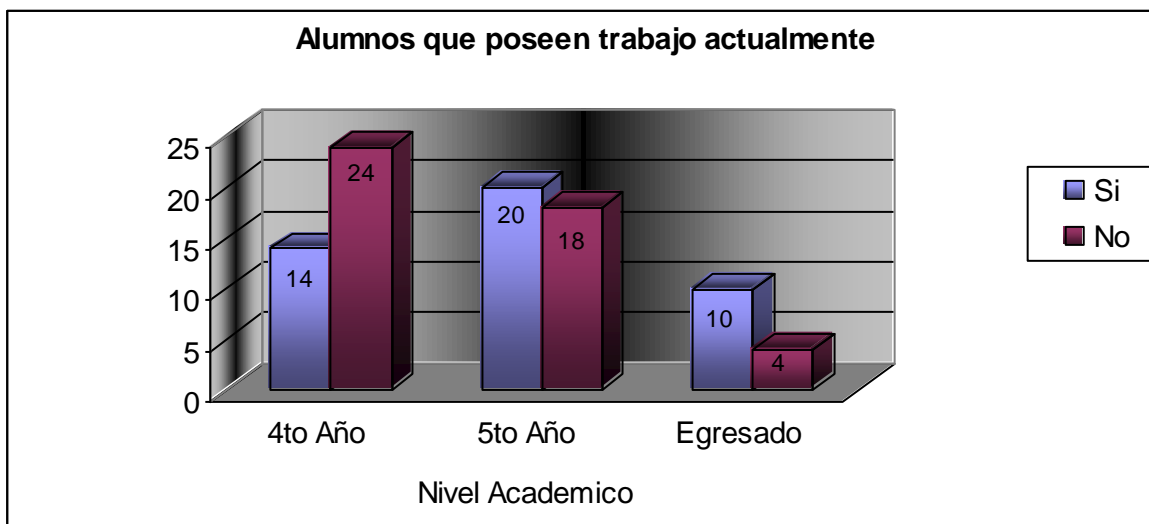
Otro



Anexo 4

Análisis de Pregunta 1 de la Encuesta para Estudiantes (Ver anexo 1)

		Nivel Académico			Total	
		4to Año	5to Año	Egresado		
Preg. 1	Si	Cantidad	14	20	10	44
		% Con Preg. 1	31.80%	45.50%	22.70%	100.00%
		% Con Nivel Académico	36.80%	52.60%	71.40%	48.90%
		% del Total	15.60%	22.20%	11.10%	48.90%
	No	Cantidad	24	18	4	46
		% Con Preg. 1	52.20%	39.10%	8.70%	100.00%
		% Con Nivel Académico	63.20%	47.40%	28.60%	51.10%
		% del Total	26.70%	20.00%	4.40%	51.10%
Total	Cantidad	38	38	14	90	
	% Con Preg. 1	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%	
	% Con Nivel Académico	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
	% del Total	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%	



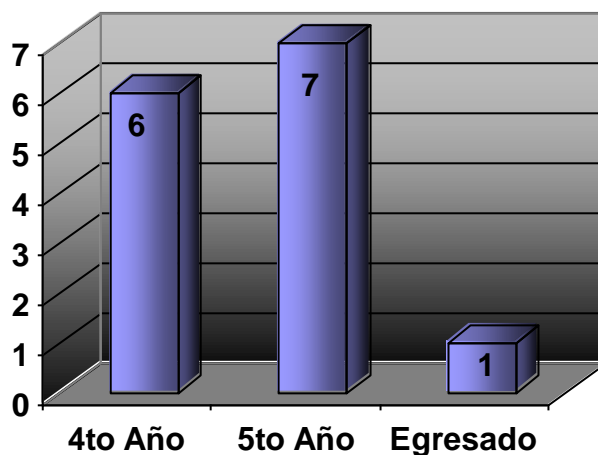


Anexo 5

Análisis de Pregunta 2 de la Encuesta para Estudiantes (Ver anexo 1)

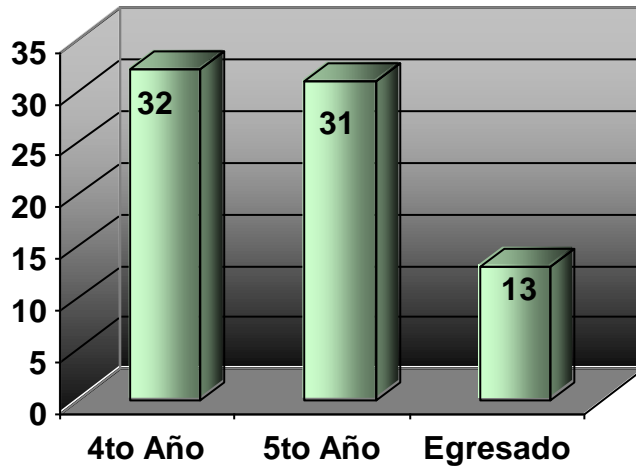
		Nivel Académico			Total		
		4to Año	5to Año	Egresado			
Preg. 2	Si	Cantidad	6	7	1	14	
		% Con Preg. 2	42.90%	50.00%	7.10%	100.00%	
		% Con Nivel Académico	15.80%	18.40%	7.10%	15.60%	
		% del Total	6.70%	7.80%	1.10%	15.60%	
	No	Cantidad	32	31	13	76	
		% Con Preg. 2	42.10%	40.80%	17.10%	100.00%	
		% Con Nivel Académico	84.20%	81.60%	92.90%	84.40%	
Total			Cantidad	38	38	14	90
			% Con Preg. 2	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%
			% Con Nivel Académico	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
			% del Total	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%

Si creen que la Universidad brinda oportunidades para colocarse en el mercado laboral

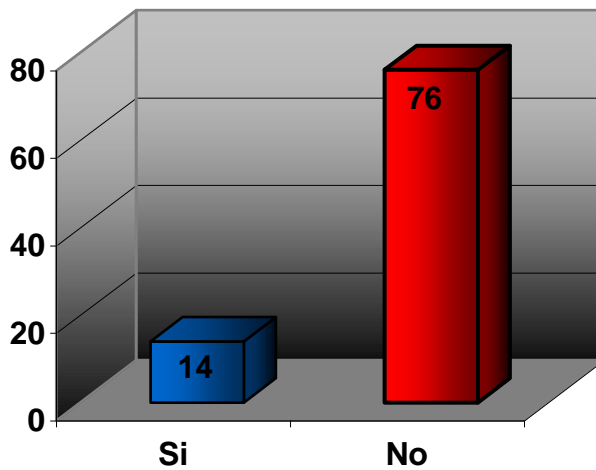




No creen que la Universidad brinda oportunidades para colocarse en el mercado laboral



Creen que la Universidad brinda oportunidades para colocarse en el mercado laboral

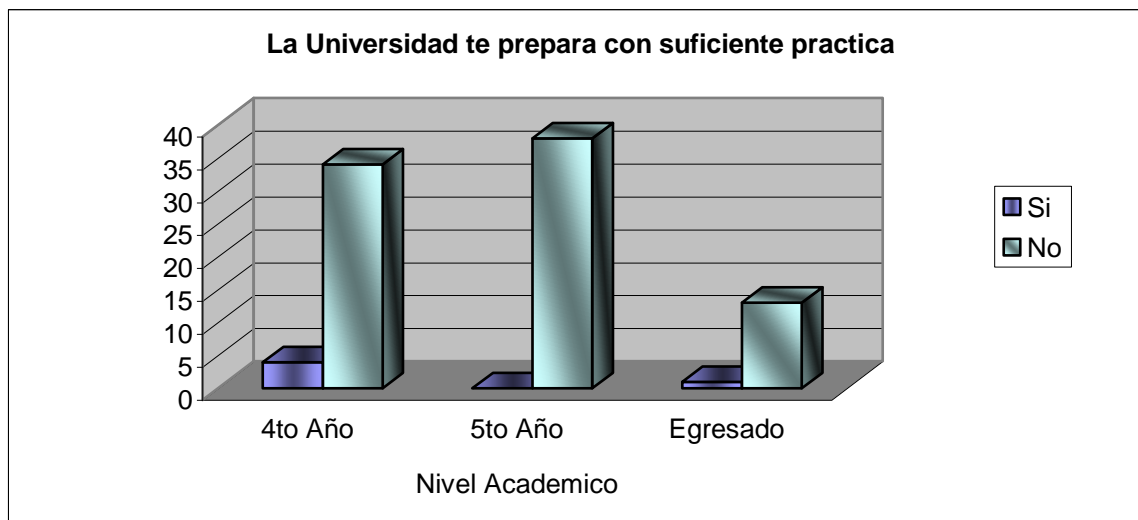




Anexo 6

Análisis de Pregunta 3 de la Encuesta para Estudiantes (Ver anexo 1).

		Nivel Académico			Total	
		4to Año	5to Año	Egresado		
Preg. 3	Si	Cantidad	4		1	5
		%Con Preg. 3	80.00%		20.00%	100.00%
		% Con Nivel Académico	10.50%		7.10%	5.60%
		% del Total	4.40%		1.10%	5.60%
	No	Cantidad	34	38	13	85
		%Con Preg. 3	40.00%	44.70%	15.30%	100.00%
		% Con Nivel Académico	89.50%	100.00%	92.90%	94.40%
	% del Total	37.80%	42.20%	14.40%	94.40%	
Total	Cantidad	38	38	14	90	
	%Con Preg. 3	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%	
	% Con Nivel Académico	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
	% del Total	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%	

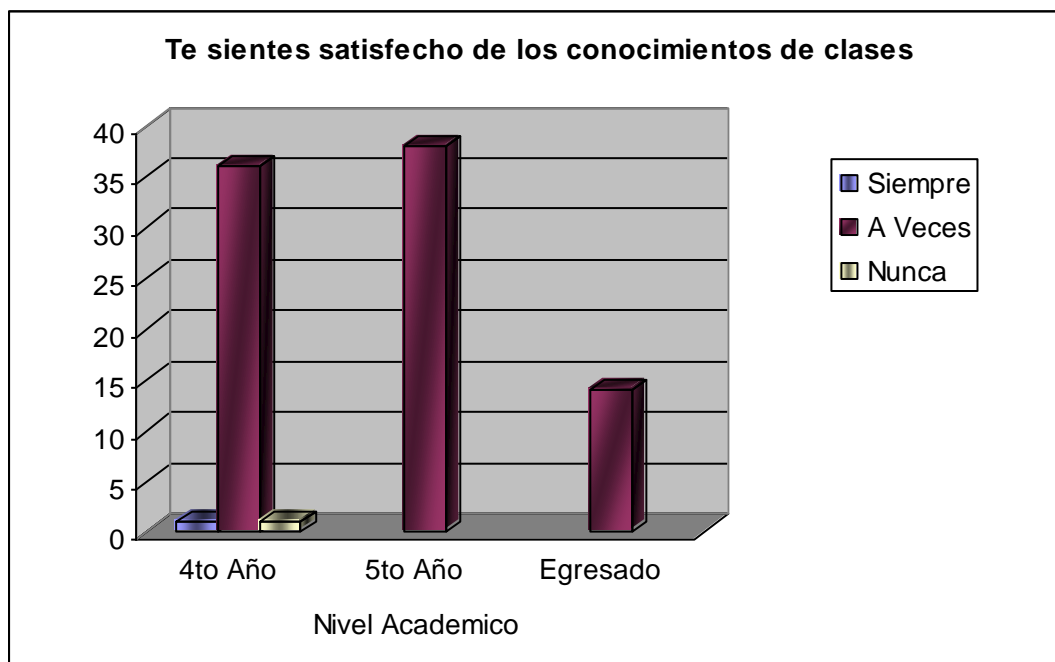




Anexo 7

Análisis de Pregunta 6 de la Encuesta para Estudiantes (Ver anexo 1).

			Nivel Académico			Total
			4to Año	5to Año	Egresado	
Preg. 6	Siempre	Cantidad	1			1
		% Con Preg. 6	100.00%			100.00%
		% Con Nivel Académico	2.60%			1.10%
		% del Total	1.10%			1.10%
	A Veces	Cantidad	36	38	14	88
		% Con Preg. 6	40.90%	43.20%	15.90%	100.00%
		% Con Nivel Académico	94.70%	100.00%	100.00%	97.80%
		% del Total	40.00%	42.20%	15.60%	97.80%
	Nunca	Cantidad	1			1
		% Con Preg. 6	100.00%			100.00%
		% Con Nivel Académico	2.60%			1.10%
		% del Total	1.10%			1.10%
Total	Cantidad	38	38	14	90	
	% Con Preg. 6	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%	
	% Con Nivel Académico	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
	% del Total	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%	

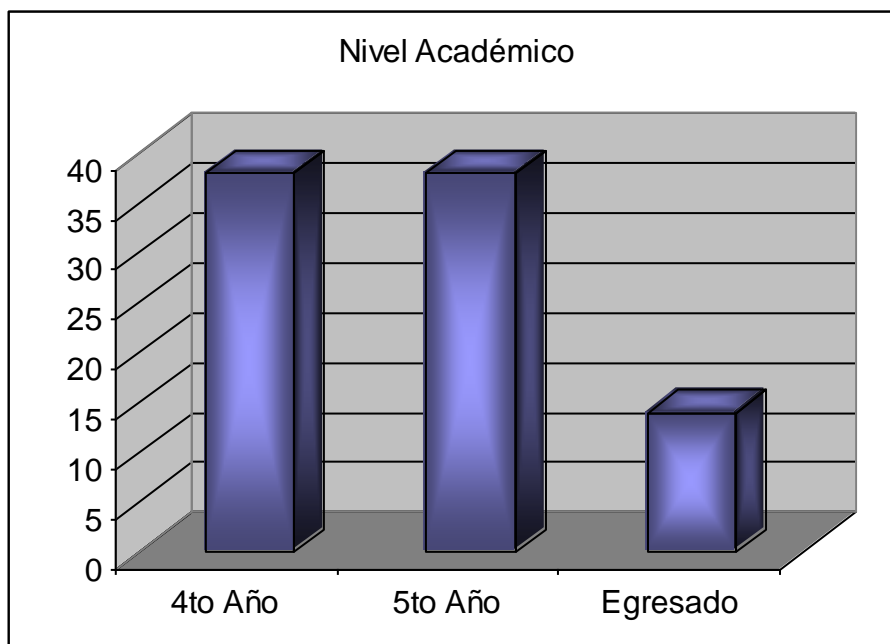




Anexo 8

Análisis de Pregunta 8 de la Encuesta para Estudiantes (Ver anexo 1).

		Nivel Académico			Total	
		4to Año	5to Año	Egresado		
Preg. 8	Si	Cantidad	38	38	14	90
		% Con Preg. 8	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%
		% Con Nivel Académico	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
		% del Total	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%
Total		Cantidad	38	38	14	90
		% Con Preg. 8	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%
		% Con Nivel Académico	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
		% del Total	42.20%	42.20%	15.60%	100.00%





Anexo 9. Seguridad de Datos

Rubros	Detalle	Cantidad	Cst. Unit	Costo Total
Inversión				
Equipo				
	PC	4	\$2,271.10	\$9,084.40
	Servidor	1	\$10,900.00	\$10,900.00
	Flash Memories	2	\$150.00	\$300.00
	Laptop	2	\$4,564.00	\$9,128.00
	Switch	2	\$800.00	\$1,600.00
	Router	2	\$1,000.00	\$2,000.00
	Probador de Cables RJ45	4	\$185.00	\$740.00
	UPS	5	\$185.00	\$925.00
	Cables de Red	5	\$35.00	\$175.00
	Multifuncional	1	\$165.00	\$165.00
	HP iPAQ Pocket PC h5150, h5550	4	\$549.00	\$2,196.00
				\$37,213.40
Software				
	Base de Datos (SQL 2000 Server 1procesadores)	1	\$60,000.00	\$60,000.00
	Suite Ofimática (MS office2003 pro 3 Pack)	4	\$890.00	\$3,560.00
	Herramientas de Terceros			
	Software para medicion de trafico y seguridad	4	\$800.00	\$3,200.00
				\$66,760.00
Mobiliario				
	Escritorios	5	\$189.00	\$945.00
	Sillas	5	\$79.90	\$399.50
	Archivos	2	\$369.00	\$738.00
	Aire Acondicionado	1	\$457.14	\$457.14
	ZIP-Drive	1	\$179.99	\$179.99
	Compresor	1	\$110.00	\$110.00
	Pizarras Blanca	1	\$59.90	\$59.90
	Cafetera	1	\$50.00	\$50.00
	Oasis (Agua Purificada)	1	\$259.00	\$259.00
				\$3,198.53
			Inversión	\$107,171.93
Costos de Operación				
Recurso Humano				
	Jefe de Investigación	12	\$2,000.00	\$24,000.00
	Desarrolladores de Comunicación	24	\$800.00	\$19,200.00
	Implementadores de	24	\$900.00	\$21,600.00



	Mantenimientos			
	Ordenanza	12	\$300.00	\$3,600.00
				\$68,400.00
Servicios (Mensuales)				
	Agua	12	\$29.15	\$349.80
	Luz	12	\$200.00	\$2,400.00
	Telefono	12	\$50.00	\$600.00
	Internet	12	\$500.00	\$6,000.00
				\$9,349.80
Accesorios				
	CD (Caja de 50 Unidades)	5	\$18.90	\$94.50
	CD-RW	25	\$1.10	\$27.50
	DVD	25	\$3.40	\$85.00
				\$207.00
Papelería				
	Folders(Caja de 10 Unidades)	10	\$2.75	\$27.50
	Papel Bond(Resmas)	20	\$2.50	\$50.00
	Engrapadoras	1	\$7.50	\$7.50
	Perforadora	1	\$38.90	\$38.90
	Quitagrapas	1	\$0.45	\$0.45
	Grapas(Caja 1000 Unidades)	2	\$4.50	\$9.00
	Lapiceros(Caja de 12)	10	\$1.25	\$12.50
	Plumones	8	\$6.90	\$55.20
	Borrador Acrílico	2	\$1.90	\$3.80
	Libretas(100 pág)	15	\$2.90	\$43.50
	Cinta Adhesiva	5	\$4.90	\$24.50
	Tirro	5	\$3.50	\$17.50
				\$290.35
Limpieza del Local				
	Trapeadores	3	\$2.15	\$6.45
	Desinfectante	12	\$1.57	\$18.84
	Detergente	12	\$5.70	\$68.40
	Aromatizantes	12	\$3.00	\$36.00
	Escobas	3	\$1.15	\$3.45
	Franelas de Limpieza	5	\$2.56	\$12.80
				\$145.94
Mtto. de Equipos				
	Contact Cleaner	5	\$7.00	\$35.00
	Espuma de Limpieza	5	\$4.50	\$22.50
				\$57.50
			TOTAL	\$78,450.59



Anexo 10. Inteligencia de Negocios

Rubros	Detalle	Cantidad	Cst. Unit	Costo Total
Inversión				
Equipo				
	PC	4	\$2,271.10	\$9,084.40
	Servidor	1	\$10,900.00	\$10,900.00
	Flash Memories	3	\$150.00	\$450.00
	HP iPAQ Pocket PC h5150, h5550	4	\$549.00	\$2,196.00
	Switch	1	\$112.00	\$112.00
	UPS	4	\$185.00	\$740.00
	Compresor	1	\$110.00	\$110.00
	Cables de Red	4	\$35.00	\$140.00
	ZIP-Drive	1	\$179.99	\$179.99
	Pantalla Blanca(240 x 200 cm)	1	\$450.00	\$450.00
	Multifuncional	1	\$165.00	\$165.00
				\$24,527.39
Software				
	Base de Datos (SQL 2000 Server 2procesadores)	1	\$60,000.00	\$60,000.00
	Suite Ofimática (MS office2003 pro 3 Pack)	4	\$890.00	\$3,560.00
	Utilitarios			
	WinZip 9,0, winZip self stractor para 5 licencias	4	\$221.00	\$884.00
	Norton Antivirus Groupweare protection 5 licencias	4	\$421.00	\$1,684.00
	Herramientas de Terceros			
	Crystal Report Developer 10	4	\$475.00	\$1,900.00
				\$68,028.00
Mobiliario				
	Escritorios	4	\$189.00	\$756.00
	Sillas	4	\$79.90	\$319.60
	Archivos	2	\$369.00	\$738.00
	Aire Acondicionado	1	\$457.14	\$457.14
	Pizarras Blanca	1	\$59.90	\$59.90
	Cafetera	1	\$50.00	\$50.00
	Oasis (Agua Purificada)	1	\$259.00	\$259.00
				\$2,639.64
			INVERSION	\$95,195.03
Costos de Operación				



Recurso Humano				
	Jefe de Investigación	12	\$2,000.00	\$24,000.00
	Desarrolladores(3)	36	\$800.00	\$28,800.00
	Administrador de Base de Datos	12	\$1,000.00	\$12,000.00
	Implementadores de Mantenimiento (2)	24	\$900.00	\$21,600.00
	Ordenanza	12	\$300.00	\$3,600.00
				\$90,000.00
Servicios (Mensuales)				
	Agua	12	\$29.15	\$349.80
	Luz	12	\$200.00	\$2,400.00
	Telefono	12	\$80.00	\$960.00
	Internet	12	\$500.00	\$6,000.00
				\$9,709.80
Accesorios				
	CD (Caja de 50 Unidades)	6	\$18.90	\$113.40
	CD-RW	25	\$1.10	\$27.50
	DVD	25	\$3.40	\$85.00
				\$225.90
Papelería				
	Folders(Caja de 10 Unidades)	20	\$2.75	\$55.00
	Papel Bond(Resmas)	36	\$2.50	\$90.00
	Engrapadoras	1	\$7.50	\$7.50
	Perforadora	1	\$38.90	\$38.90
	Quitagrapas	1	\$0.45	\$0.45
	Grapas(Caja 1000 Unidades)	3	\$4.50	\$13.50
	Lapiceros(Caja de 12)	6	\$1.25	\$7.50
	Plumones	24	\$6.90	\$165.60
	Borrador Acrílico	2	\$1.90	\$3.80
	Libretas(100 pág)	25	\$2.90	\$72.50
	Cinta Adhesiva	6	\$4.90	\$29.40
	Tirro	6	\$3.50	\$21.00
				\$505.15
Limpieza del Local				
	Trapeadores	3	\$2.15	\$6.45
	Desinfectante	12	\$1.57	\$18.84
	Detergente	12	\$5.70	\$68.40
	Aromatizantes	12	\$3.00	\$36.00
	Escobas	3	\$1.15	\$3.45
	Franelas de Limpieza	10	\$2.56	\$25.60
				\$158.74
Mtto. de Equipos				
	Contact Cleaner	5	\$7.00	\$35.00



	Espuma de Limpieza	5	\$4.50	\$22.50
				\$57.50
Viaticos				
	Transporte	12	\$100.00	\$1,200.00
	Alimentacion	300	\$3.00	\$900.00
				\$2,100.00
			Operación	\$102,757.09



Anexo 11

Análisis de Pregunta 11 de la Encuesta para empresas (Ver anexo 3).

			Sector		Total
			Gobierno	Privada	
Pregunta 11. Tipo de alianza que las empresas realizarían con la UES	Cooperación	Cantidad	5	3	8
		% Con preg. 11	62.5%	37.5%	100.0%
		% Con sector empresa	62.5%	23.07%	38.1%
		% Del total	23.81%	14.29%	38.1%
	Integración	Cantidad	1	2	3
		% Con preg. 11	33.33%	66.67%	100.0%
		% Con sector empresa	12.5%	15.38%	14.29%
		% Del total	4.76%	9.52%	14.29%
	Colaboración	Cantidad	2	8	10
		% Con preg. 11	20.0%	80.0%	100.0%
		% Con sector empresa	25.0%	61.54%	47.62%
		% Del total	9.52%	38.10%	47.62%
Total	Cantidad	8	13	21	
	% Con preg. 11	38.10%	61.90%	100.0%	
	% Con sector empresa	100.00%	100.0%	100.0%	
	% Del total	38.10%	61.90%	100.0%	

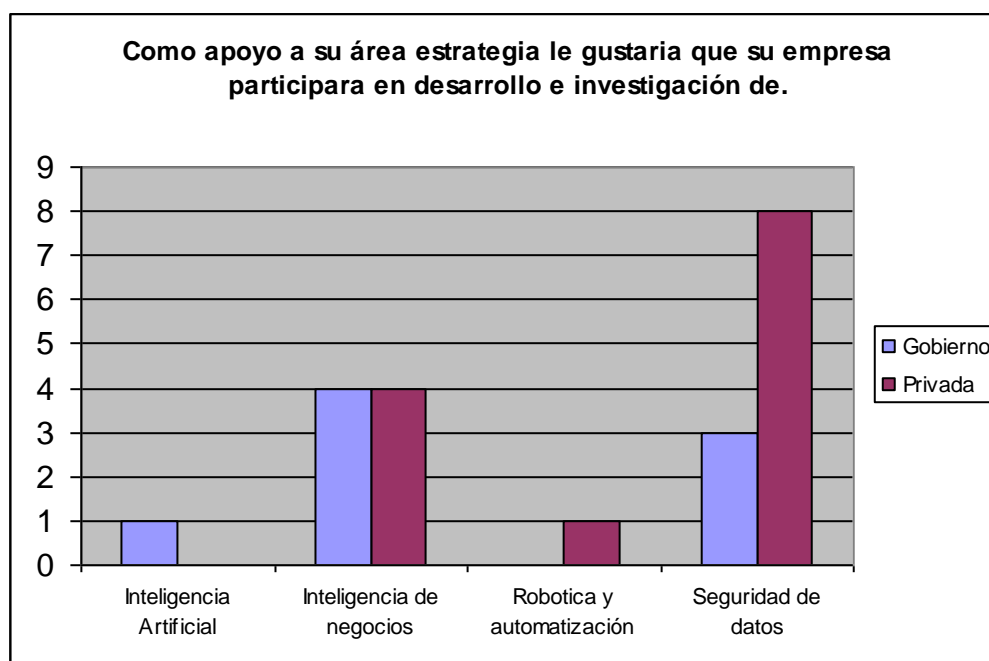




Anexo 12

Análisis de Pregunta 12 de la Encuesta para empresas (Ver anexo 3).

			Sector		Total
			Gobierno	Privada	
Pregunta 12. Apoyo al área estratégica, su institución o empresa participara en desarrollo e investigación de:	Inteligencia Artificial	Cantidad	1	0	1
		% Con preg. 12	100.00%	0.0%	100.0%
		% Con sector empresa	12.50%	0.0%	4.76%
		% Del total	4.76%	0.0%	4.76%
	Inteligencia Negocios	Cantidad	4	4	8
		% Con preg. 12	5.00%	50.0%	100.00%
		% Con sector empresa	50.0%	30.77%	38.10%
		% Del total	19.05%	19.05%	38.10%
	Robótica y automatización	Cantidad	0	1	1
		% Con preg. 12	0%	100.0%	100.00%
		% Con sector empresa	0%	7.69%	4.76%
		% Del total	0%	4.76%	4.76%
	Seguridad de Datos	Cantidad	3	8	11
		% Con preg. 12	27.27%	72.73%	100.0%
		% Con sector empresa	37.50%	61.54%	52.38%
		% Del total	14.29%	38.10%	52.38%
Total	Cantidad	8	13	21	
	% Con preg. 12	38.10%	61.90%	100.00%	
	% Con sector empresa	100.00%	100.00%	100.00%	
	% Del total	38.10%	61.90%	100.00%	

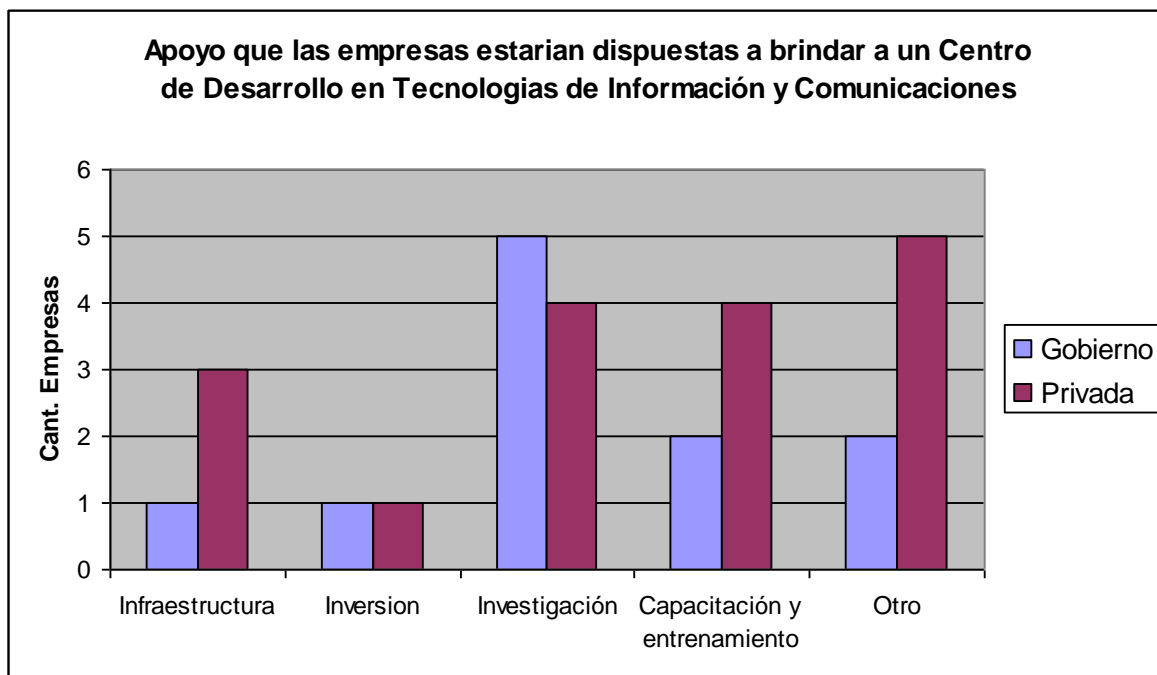




Anexo 13

Análisis de Pregunta 13 de la Encuesta para empresas (Ver anexo 3).

		Sector		Total	
		Gobierno	Privada		
Pregunta 13. Si su empresa quisiera apoyar un centro de desarrollo e investigación en tecnologías de información y comunicaciones lo haría con:	Infraestructura	Cantidad	1	3	4
		% Con preg. 13	25,00%	75,00%	100%
		% Con sector empresa	12,50%	23,10%	
		% Del total	4,80%	14,30%	
	Inversión	Cantidad	1	1	2
		% Con preg. 13	50,00%	50,00%	100%
		% Con sector empresa	12,50%	7,70%	
		% Del total	4,80%	4,80%	
	Investigación	Cantidad	5	4	9
		% Con preg. 13	55,60%	44,40%	100%
		% Con sector empresa	62,50%	30,80%	
		% Del total	23,80%	19,00%	
	Capacitación y entrenamiento	Cantidad	2	4	6
		% Con preg. 13	33,30%	66,70%	100%
		% Con sector empresa	25,00%	30,80%	
		% Del total	9,50%	19,00%	
	Otro	Cantidad	2	5	7
		% Con preg. 13	28,60%	71,40%	100%
		% Con sector empresa	25,00%	38,50%	
		% Del total	9,50%	23,80%	





Anexo 14

ESCENARIO DE SEGURIDAD DE DATOS

El acceso a los datos de una organización se ve ampliado a los usuarios que utilizan el dispositivo móvil Windows® CE⁶⁰, juntamente con Microsoft® SQL Server™ 2000 Edition 2.0 (SQL Server CE)⁶¹. El uso de la réplica o el acceso remoto a datos (RDA) permite compartir datos con usuarios sin conexión. No obstante, en un entorno distribuido de estas características, garantizar la seguridad de los datos puede resultar incluso más difícil que en un entorno centralizado tradicional.

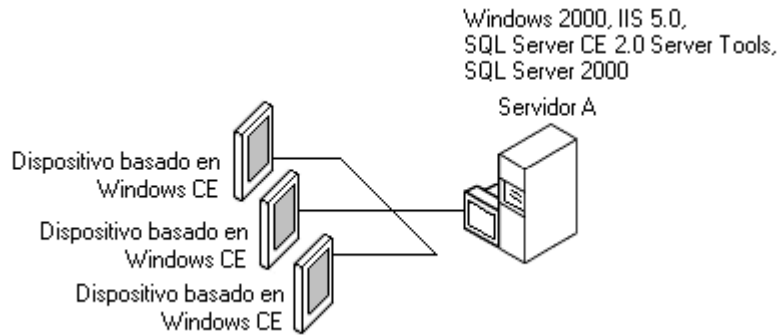
SQL Server CE se basa en modelos de seguridad que son el resultado de una combinación de los siguientes sistemas: Servicios de Microsoft Internet Information Server 5.0 (IIS)⁶² o IIS 4.0, SQL Server 2000 (Service Pack 1 o posterior) o SQL Server 7.0 (Service Pack 4 o posterior) y Microsoft Windows 2000, Microsoft Windows XP Professional o Microsoft Windows NT® 4.0. En determinados entornos, también se puede considerar el uso de Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2000 (ISA). Como resultado, existe un gran número de puertas que el usuario debe atravesar para conectar su dispositivo a SQL Server.

En tal sentido se presenta una oportunidad para configurar Microsoft SQL Server 2000 Windows CE Edition 2.0 (SQL Server CE) y los Servicios de Microsoft Internet Information Server (IIS) para garantizar la seguridad de la conectividad para el acceso remoto a datos. La réplica de mezcla requiere que se disponga de dos servidores que ejecuten Windows 2000 Server (o Professional) y SQL Server 2000 Service Pack 1 o posterior. En cambio, si se utiliza el acceso remoto a datos, puede utilizar SQL Server 7.0 (Service Pack 4 o posterior). Un servidor A actuará como un servidor SQL Server y un servidor IIS.

⁶⁰ **Windows CE** es el [sistema operativo](#) de [Microsoft](#) incrustado modular de tiempo real para dispositivos móviles de 32-bits inteligentes y conectados.

⁶¹ SQL Server CE es una base de datos compacta para el desarrollo rápido de aplicaciones que extienden las capacidades de administración de datos empresariales a dispositivos.

⁶² **IIS** engloba un conjunto de herramientas destinadas al control de servicios de Internet como el Web, FTP, correo y servidores de noticias. Además incluye el soporte necesario para la creación de páginas dinámicas en el servidor mediante el lenguaje ASP.



Servidor único SQL Server y Servidor IIS

Es por ello que se presenta la oportunidad de ofrecer servicios como este para garantizar el acceso con dispositivos remotos y fijos para elevar la productividad y seguridad de las empresas invirtiendo un poco menos pero con la misma eficiencia para dichos servicios.

Planteamiento de un escenario de Inteligencia de Negocios



Antes de conocer un escenario de este tipo debemos conocer el término de “Inteligencia de Negocios” que se define como la clave para transformar la información en conocimiento con el fin de poder tomar decisiones oportunas y eficientes que permitan el logro de las metas corporativas⁶³.

Con lo anterior este escenario plantea una empresa de ventas llamada “El bodegón S.A de C.V” que comercializa varias líneas de productos; posee 24 sucursales en el país distribuidas en los 14 departamentos de la república. Cada sucursal posee aproximadamente 19 estaciones de trabajo y 1 servidor. “El bodegón S.A de C.V” desea facultar a los tomadores de decisiones en cada nivel con inteligencia de negocios en tiempo real sobre las promociones, resultados de las ventas en línea, cambios en el mercado, ganancias de los competidores, artículos de los socios. Además necesitan ganar agilidad en la evaluación rápida de tendencias complejas, patrones y relaciones de tiempo y productos, así como previsión de comportamientos, para mejorar las relaciones con los clientes, establecimiento de pautas del mercado, exploración de tendencias, entendimiento de la realidad de cada cliente, definición de estrategias, servicios personalizados según cada cliente.

El Jefe de Tecnología de “El bodegón S.A de C.V” reconoce la importancia de la inteligencia de negocio, la integración de datos de fuentes múltiples y dispares a través de la empresa, y del análisis y acción oportuna a través de los años. “El bodegón S.A de C.V” posee sistemas ERP⁶⁴ y se comunican a los almacenes de los datos de CRM⁶⁵ y estos a su vez a los registros del clickstream del Internet.

“El bodegón S.A de C.V” considera que los clientes han cambiado considerablemente en los últimos 3 a 5 años; porque no solamente esperan, si no que actualmente exigen acceso a la información, a los productos y a los servicios las 24 horas los 7 días de la semana los 365 días del año. Esta interacción se centraliza hoy sobre todo en el punto de acceso del PC y el cliente, que determinan cuando él o ella desean conectarse con “El bodegón S.A de C.V”. En los próximos 3 a 5 años El Jefe de Tecnología de “El bodegón S.A de C.V”, predice por

⁶³ Miguel Collado (Gerente de Servicios de Binaria) <http://www.gerencia.cl/articulo.mv?sec=10&num=20> consultado el día jueves 10 de Junio de 2004 a las 11:05 pm.

⁶⁴ Enterprise Resourcing Planning (Planeación de Recursos Empresariales)

⁶⁵ Customer Relationship Management



las tendencias que los consumidores tendrán dispositivos móviles, teléfonos inalámbricos, PDAs, computadoras portátiles con conexiones inalámbricas y más. El alcance del cliente será extendido más allá de la PC para tener acceso en cualquier momento, desde cualquier lugar, y en cualquier dispositivo, para tener la capacidad de entender, manejar, ejecutar, ordenar y prever la demanda de datos y de acciones de cada cliente, en este nuevo escenario, es totalmente imprescindible para “El bodegón S.A de C.V” la Inteligencia de Negocios.

CEDINTIC prepara para este escenario una solución, demostrando que es factible solventar este tipo de oportunidades de mejora.



Anexo 15

Tabla de Empresas con Disponibilidad de Invertir en Soluciones

Empresa	Contacto	IN	SD	Med. Plazo	Mtto	Tiempo Mtto SD	Tiempo Mtto IN
Colegio Medico	Ing. William Garcia	\$35,000.00	\$25,000.00	Si	Si	Cada 4 Meses	Cada 6 meses
Grupo Siman	Ing. Edwin Gamero Bonilla	\$60,000.00	\$40,000.00	Si	Si	Cada 2 Mes	Cada 6 meses
Importadores Nacionales	Ing. Ovidio Villalobo	\$20,000.00	\$10,000.00	Si	Si	Cada 4 Meses	Cada 6 meses
INCO	Ing. Jaime Argueta	\$23,000.00	\$12,000.00	Si	Si	Cada 4 Meses	Cada 6 meses



Anexo 16

METODOLOGIA DELPHI

Para la investigación de campo se utilizará El método Delphi porque es una técnica de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, tratar un problema complejo como un todo.

Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les consulta su opinión sobre argumentos referidas a acontecimientos del futuro. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes. Por lo tanto, la capacidad de predicción de Delphi se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos. Por lo tanto, en su conjunto el método Delphi permitirá prever las transformaciones más importantes que puedan producirse en el fenómeno analizado en el transcurso de los próximos años. En la familia de los métodos de pronóstico, habitualmente se clasifica al método Delphi dentro de los métodos cualitativos o subjetivos. Aunque, la formulación teórica del método Delphi propiamente dicho comprende varias etapas sucesivas de envíos de cuestionarios, de vaciado y de explotación, en buena parte de los casos puede limitarse a dos etapas, lo que sin embargo no afecta a la calidad de los resultados tal y como lo demuestra la experiencia acumulada en estudios similares.

De manera resumida los pasos que se llevarán a cabo para garantizar la calidad de los resultados, para lanzar y analizar la metodología Delphi son los siguientes:

Fase 1: Formulación del problema

En un método de expertos, la importancia de definir con precisión el campo de investigación es muy grande por cuanto que es preciso estar muy seguros de que los expertos reclutados y consultados poseen todos la misma noción de este campo.

Fase 2: elección de expertos

La etapa es importante en cuanto que el término de "experto" es ambiguo. Con independencia de sus títulos, su función o su nivel jerárquico, el experto será elegido por su capacidad de encarar el futuro y posea conocimientos sobre el tema.



Fase 3: Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios (en paralelo con la fase 2)

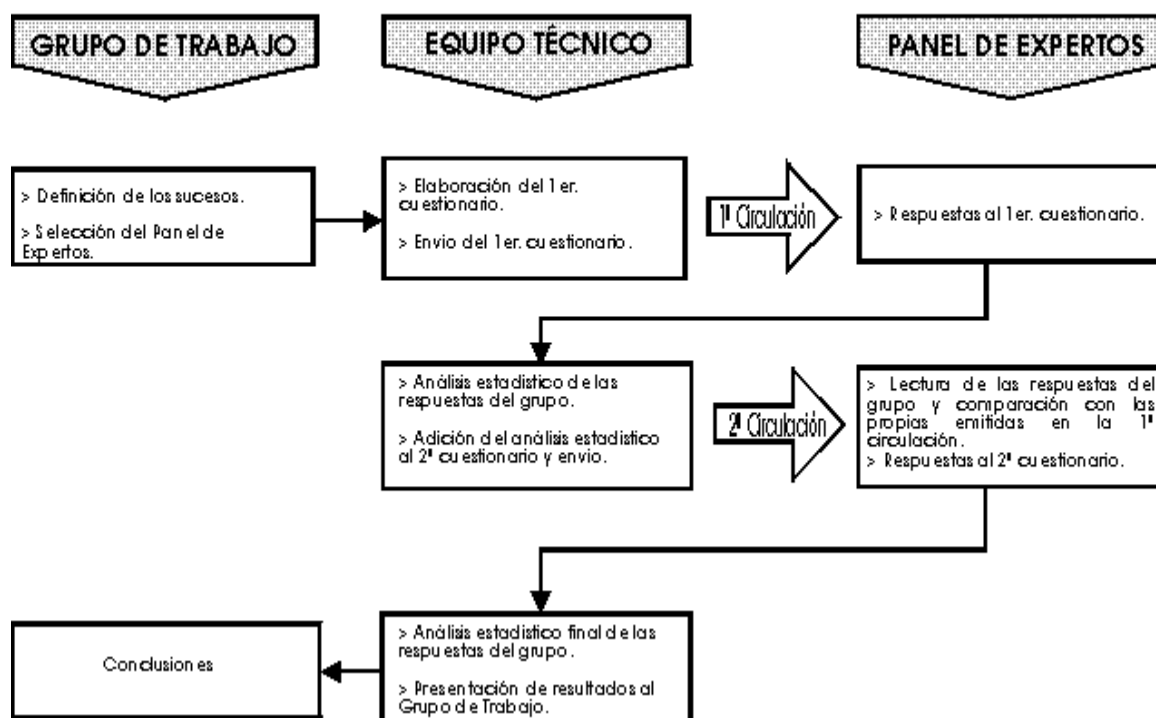
Los cuestionarios se elaborarán de manera que faciliten, en la medida en que una investigación de estas características lo permite, la respuesta por parte de los consultados.

Fase 4: Desarrollo práctico y explotación de resultados

El cuestionario es enviado a cierto número de expertos (hay que tener en cuenta las no-respuestas y abandonos. Se recomienda que el grupo final no sea inferior a 25).

Puede observarse un diagrama que detalla el proceso a seguir en esta metodología.

PROCESO DELPHI



El objetivo de los cuestionarios sucesivos es disminuir la dispersión de las opiniones y precisar la opinión media en consenso.

Obtención de los principales resultados: los principales estadísticos que se emplearán en el estudio serán medidas de frecuencia para analizar incidencias. Ello nos permite tener una visión en conjunto de los resultados obtenidos en cada una de las preguntas.

Anexo 17

PRIMERA RONDA DELPHI



Encuesta DELPHI para establecer las bases del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC).

Universidad de El Salvador

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos

NOMBRE: _____ CARGO: _____
EMPRESA: _____

Objetivo: Extraer datos que nos permitan determinar los requerimientos para el diseño de CEDINTIC, a través de las opiniones de expertos seleccionados que trabajan en el área de Tecnologías de Información.

Indicaciones: El siguiente cuestionario tiene una serie de preguntas las cuales tienen ejemplos que explican brevemente el tipo de información que necesitamos saber para la investigación que se esta desarrollando en el tema. A continuación están una serie de niveles de conocimiento en los que se mide como se anda en el tema que esta respondiendo, habrá una casilla en las que se marcara el nivel de experiencia en el tema indicándolo con la letra que aparece a las izquierda del nivel de conocimiento.

Niveles de conocimiento:

- Trabaja diariamente en el tema
- Trabaja ocasionalmente en el tema
- Ha leído sobre el tema
- Ha escuchado sobre el tema



1) En su opinión ¿Cuales son las áreas de tecnología de información y comunicaciones que implementan en sus organizaciones que demandan investigación y desarrollo actualmente, además si es posible detallar áreas futuras y tiempo en años en el que sucederá? Al final de la pregunta llenar cuadro con áreas y nivel de conocimiento que se tiene de cada una de ellas.

AREA	Nivel de conocimiento

2) Mencione las áreas de tecnología de información y comunicaciones en las cuales su organización ha solventado los problemas a través de:

- Personal propio
- Empresas locales
- Empresas extranjeras

De ser posible detalle montos de inversión aproximados y las áreas TIC's en las cuales no pudo obtener una solución satisfactoria detallando a que pudo deberse el problema.

AREA	NIVEL CONOCIMIENTO	PROPIO	EMP. LOCALES	EMP. EXTRANJERAS	MONTO



3) ¿Que factores han hecho más eficiente y aceleran la gestión y el desarrollo de una solución en TIC cuando fue realizada: en su organización, por una empresa local o por una empresa extranjera?

	Nivel Conocimiento	Tiempo	Económico	Calidad	Monto

4) ¿Que factores deterioraron y frenaron la gestión y el desarrollo de una solución en TIC cuando fue realizada: en su organización, por una empresa local o por una empresa extranjera?

5) ¿Que medidas lo motivarían para fomentar desde su organización proyectos de investigación y desarrollo en TIC que les otorguen beneficio, además de ser posible, detalle los resultados esperados?

6) ¿Que mecanismos propondría usted, desde su organización, para llevar acabo proyectos de investigación y desarrollo en el área de TIC'S junto con centros o universidades que desarrollen este tipo de soluciones?

7) ¿Con que recursos debería contar un Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones. Explique cada uno de ellos si lo considera necesario?



Anexo 18

SEGUNDA RONDA DELPHI



Encuesta DELPHI para establecer las bases del Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC).

Universidad de El Salvador

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos

Empresa: _____

Nombre: _____

Cargo: _____

Objetivo: Extraer datos que nos permitan determinar los requerimientos para el diseño de CEDINTIC, a través de las opiniones de expertos seleccionados que trabajan en el área de Tecnologías de Información

Indicaciones: Lea detenidamente el siguiente cuestionario el cual posee una serie de preguntas con ejemplos que explican brevemente el tipo de información que necesitamos saber para la investigación que se esta desarrollando en el tema. Marque con una "X" en la casilla de opciones, solamente el numero de ítems que se le especifica por pregunta.



1) Evalúe al personal que labora en su organización encargado de solventar problemas tecnológicos en las siguientes áreas:

AREA	DESARROLLO PROPIO				
	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
REDES					
SISTEMAS DE INFORMACION					
HARDWARE					
ADMON. SISTEMAS DE INFORMACION					
ADMON APLICACIONES INFORMATICAS					
CAPACITACIONES					

2) Califique a las empresas o servicios profesionales contratados por su organización para resolver problemas en las siguientes áreas de tecnología:

AREA	DESARROLLO LOCAL				
	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
REDES					
SISTEMAS DE INFORMACION					
HARDWARE					
ADMON. SISTEMAS DE INFORMACION					
ADMON APLICACIONES INFORMATICAS					
CAPACITACIONES					



3) Cuando su organización contrató empresas extranjeras, como considera la forma en que éstas solventaron el problema que tenía su empresa u organización, cuando la dificultad pertenecía a las siguientes áreas:

AREA	DESARROLLO EXTRANJERO				
	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
REDES					
SISTEMAS DE INFORMACION					
HARDWARE					
ADMON. SISTEMAS DE INFORMACION					
ADMON APLICACIONES INFORMATICAS					
CAPACITACIONES					

4) Detalle que factores encuentra en las personas, que trabajan en el área de tecnologías de información y comunicaciones en su organización, que aceleran la gestión y desarrollo de soluciones de esta área.

FACTOR	DESARROLLO PROPIO		
	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD
EXPERIENCIA			
CAPACIDAD(Análisis y diseño de sistemas informáticos)			
ANALISIS Y DISEÑO			
SOPORTE HARDWARE Y SOFTWARE			
CAPACITACIONES			
ASPECTOS LEGALES			



5) Que factores considera que deben poseer aquellas empresas o personas que se dedican a brindar servicios profesionales en las áreas de tecnologías de información y comunicaciones, para acelerar la gestión de soluciones en este campo:

FACTOR	DESARROLLO LOCAL		
	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD
EXPERIENCIA			
CAPACIDAD(Análisis y diseño de sistemas informáticos)			
ANALISIS Y DISEÑO			
SOPORTE HARDWARE Y SOFTWARE			
CAPACITACIONES			
ASPECTOS LEGALES			

6) Cuando su organización contrató empresas extranjeras, que factores considera que deben tener para solventar problemas en las áreas de tecnologías de información y comunicaciones, con el fin de acelerar la gestión de las soluciones:

FACTOR	DESARROLLO EXTRANJERO		
	TIEMPO	ECONOMICO	CALIDAD
EXPERIENCIA			
CAPACIDAD(Análisis y diseño de sistemas informáticos)			
ANALISIS Y DISEÑO			
SOPORTE HARDWARE Y SOFTWARE			
CAPACITACIONES			
ASPECTOS LEGALES			

7) De los siguientes indicadores, cuales considera que afectan, frenan y deterioran a las personas que laboran en el área de tecnologías de información y comunicaciones en su organización, basados en tiempo, costo y calidad, cuando implementan o desarrollan soluciones de este tipo:

INDICADORES	DESARROLLO PROPIO		
	TECNICO	ECONOMICO	CALIDAD
SOFTWARE INFORMATICO			
SEGURIDAD			
INEXPERIENCIA			
INCUMPLIMIENTO			
FALTA DE CAPACIDAD(Técnica, de análisis y diseño)			
ASPECTOS LEGALES			
COSTO DE PRODUCTOS			



8) Cuando realiza contrataciones por servicios profesionales o empresas externas, cuales de los siguientes indicadores afectan, frenan y deterioran la forma de solventar los problemas en el área de tecnologías de información y comunicaciones en su organización, basados en tiempo, costo y calidad:

INDICADORES	DESARROLLO LOCAL		
	TECNICO	ECONOMICO	CALIDAD
SOFTWARE INFORMATICO			
SEGURIDAD			
INEXPERIENCIA			
INCUMPLIMIENTO			
FALTA DE CAPACIDAD(Técnica, de análisis y diseño)			
ASPECTOS LEGALES			
COSTO DE PRODUCTOS			

9) Que factores deterioran y frenan la gestión de soluciones en tecnologías de información y comunicaciones cuando su organización contrata empresas extranjeras para solventar este tipo de dificultades, basadas en tiempo, costo y calidad:

INDICADORES	DESARROLLO EXTRANJERO		
	TECNICO	ECONOMICO	CALIDAD
SOFTWARE INFORMATICO			
SEGURIDAD			
INEXPERIENCIA			
INCUMPLIMIENTO			
FALTA DE CAPACIDAD(Técnica, de análisis y diseño)		7	
ASPECTOS LEGALES			
COSTO DE PRODUCTOS			

10) En que sector de la pirámide organizacional desearía inyectar investigación y desarrollo tecnológico (seleccione dos)

- Estratégico
- Táctico
- Operativo



11) De las siguientes medidas seleccione 3 de las más prioritarias que lo motivarían en su organización al desarrollo e Investigación en TIC.

MEDIDA	(x)
Motivación económica	
Contacto Estratégico	
Capacitación al personal	
Minimización de tiempo	
Desarrollo de proyectos	
Competencia de empresas con alta capacidad	
Disponer de personal dedicado exclusivamente en el área de investigación	
Otro(especifique)	

12) Seleccione al menos 3 beneficios tangibles o intangibles que tendría su organización al patrocinar proyectos de investigación en tecnologías de Información desarrollados por la Universidad de El Salvador (conteste si esta de acuerdo en el caso de patrocinar)

BENEFICIO	(x)
Mayor oferta de empresas	
Mayor oferta de personal capacitado	
Contar con buenas herramientas TIC	
Económico	
Otro(especifique)	

13) Seleccione, con una "X", 3 mecanismos como máximo, para llevar acabo proyectos de investigación y desarrollo en el área de TIC'S junto con centros o universidades que desarrollen este tipo de soluciones

- Trabajo cooperativo ()
- Mercadeo ()
- Membresías ()
- Alianza de mutua ayuda ()
- Convenios entre Universidad-Empresa ()



14) Según su experiencia en las áreas de tecnología, elija (3 máximo) cuales serían las áreas en las que su organización se beneficiaría en base a .

Áreas	Opción	Plazo
Ventas		
Producción		
Mercadeo		
Finanzas		
Educación		
Administración		
Gerencia		
Tendencias Tecnológicas		
Desarrollo de TIC		
Asesoría TIC		
Estudio Técnico sobre TIC		
Bodega(Ejemplo)	X	2

15) Cuales son las Plataformas de Sistema operativo (seleccione 2 máximo) con las que su organización trabaja Actualmente en ambientes de producción y desarrollo, y cual serían a su criterio, las que su empresas elegiría (seleccione 2 máximo) en un futuro cercano (Mediano Plazo).

	Actualmente	Futuro	Tiempo(Años)
Plataformas			
Windows			
AIX			
Solaris			
SCO Unix			
Redhat Linux			
Mandrake Linux			
Suset Linux			
Caldera Linux			
FreeBSD			
IRIX			
OS400			
QNX(EJEMPLO)	X	X	2
RS6000			



16) Si el Centro de Investigación en Tecnologías de información y comunicaciones desarrolla una solución de software con beneficios para su organización que tipo de licenciamiento le gustaría obtener por aspectos legales (Marque una vez con una X en la Columna Opción).

Nombre del programa	Tamaño del cliente	Tipo de cliente	Beneficios	Opc.(X)
Producto minorista	Menos de 5 PC's	Hogar, Corporativo, Académico	Rápido y sencillo (Costo Por Licencia)	
GPL	Indefinido	La Licencia Pública General de GPL pretende garantizar la libertad de compartir y modificar software libre	No posee limites en el numero de estaciones de trabajo, es permitida la libre distribución (Costo por Servicio)	
Licencia por Volumen	250 o más PC's	Corporativo	Reconoce el compromiso del cliente para la adquisición de grandes volúmenes de software. Incrementa la certeza del presupuesto y ayuda a certificar el cumplimiento del mismo. Permite ejecutar las últimas versiones del software durante todo el tiempo del contrato. (Costo Por Licencia)	
Producto OEM (Software preinstalado en nuevos PCs)	Cualquiera	Hogar, Corporativo	Sencillo y conveniente. (Costo Por Licencia)	



17) Seleccione en cual de estos proveedores de hardware ha confiado las comunicaciones su organización, y detalle si estaría dispuesto a seguir trabajando con ellos.

Proveedor	Opción	Si	No
Cisco			
3Com			
Encore			
Motorola			
Alcatel			
Intel			
Advantec Networks			
Allied Telesyn			
Minix (Ejemplo)	X	X	
Ivix(Ejemplo)	X		X
Otros			

18) Marque con una "X" tres áreas como máximo en las cuales está soportada la infraestructura de comunicaciones de su organización, así como las nuevas tendencias sobre las cuales cree usted, necesitara su empresa a mediano plazo (en años).

Tipos	Actual	Futuro	Plazo años
Redes de Banda Ancha			
Redes de Datos Inalámbricos			
Telefonía Digital			
Redes de Voz IP			
Seguridad de Redes			
Redes de Area Local			
Redes Privadas Virtuales			
Video Conferencias			
Auditoria de Redes			
Telefonía Basada en IP			
Hub(Ejemplo)	X		
Switch(Ejemplo)		X	1



19) Elija y marque con una “X” (Máximo 3) el entorno de trabajo de las Bases de datos de su organización, además marque el escenario próximo en el que ve, los repositorios de datos, operando en un futuro cercano.

Tipos	Actual	Futuro	Plazo
Entorno Local			
Entorno Cliente-Servidor			
Entorno Distribuido			
Basadas en el Web			
Cubos de Información			
Dataware House			
Data Mining			
Basadas en Conocimiento			
Otros			
Bases Planas (Ejemplo)	X		
Orientadas a Objetos (Ejemplo)		X	1

20) Marque con una “X” el proveedor de su base de datos actual, y mencione si existe planes de cambio de plataforma.

Tipos	Opc	Existe algún plan para cambio de plataforma(en cuantos años)
MS SQL Server		
Oracle		
Informix		
SyBase (SQL Anyware)		
Magic		
MS Access		
FoxPro		
MySQL		
Postgres		
DB2		
Cosmos		
Interbase		
StarBase		
Paradox		
Otros		
Base en Texto	X	



21) En el desarrollo de software elija las áreas sobre las cuales su organización exige más demanda de aplicaciones. Marque con una "X".

Tipo de Desarrollo	Opción
Cliente-servidor	
Desarrollo de drivers	
Basado en la Web	
Sistemas Transaccionales	
Sistemas Tácticos	
Sistemas con Soporte a la Toma de Decisiones	

22) Marque con una "X" los lenguajes de Desarrollo que son utilizados para desarrollar las aplicaciones en su organización.

Lenguajes de Desarrollo	Opc
SQL	
Visual Fox Pro	
Visual Basic	
C++	
C# (c sharp)	
Visual Basic.Net	
Delphi	
Cobol Fortran	
PHP	
Java	
Java Script	
ASP.Net	
Pitón	
Power Builder	
Power House	
ASP	



Anexo 19

ENCUESTA AREA ADMINISTRATIVA



Hacia la libertad por la cultura

Encuesta DELPHI para establecer las bases del Centro de Desarrollo e investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones (CEDINTIC).

Universidad de El Salvador

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos

NOMBRE: _____ CARGO: _____
EMPRESA: _____

Objetivo: Extraer datos que nos permitan determinar las bases administrativas para el diseño del centro de desarrollo tecnológico en el área de información y comunicaciones en nuestro país, a través de las opiniones de los expertos seleccionados.

Indicaciones: El siguiente cuestionario tiene una serie de preguntas en las cuales debe contestar brevemente. A continuación están una serie de niveles de conocimiento en los que se mide como se anda en el tema, marque el nivel de experiencia indicándolo con la letra que aparece a la izquierda.

Trabaja diariamente en el tema ()

Trabaja ocasionalmente en el tema ()

Ha leído sobre el tema ()

Ha escuchado sobre el tema ()

1. En el área estratégica de un centro de Desarrollo e Investigación Tecnológica la manera idónea de conformar su dirección sería por un Director General, un comité tecnológico o ambos ¿Porque?
2. A su criterio ¿Como se conforma la estructura organizativa de un Centro de desarrollo e Investigación (auxíliese de un diagrama)?



3. ¿Cual seria la Visión de un Centro de Desarrollo e investigación en tecnologías de Información y Comunicaciones?
4. ¿Cual seria la misión de un Centro de Desarrollo e investigación en tecnologías de Información y Comunicaciones?
5. ¿Cuales cree que deberían ser los objetivos que persigue un Centro de Desarrollo Tecnológico?
6. ¿Mencione a su criterio cuales serian las políticas para gestionar investigación y desarrollo?
7. ¿Que capacidades tomaría en cuenta para el recurso Humano a contratar en las áreas tecnológicas?
8. ¿Cual seria el mejor plan de capacitación para el personal administrativo del Centro?
9. Mencione aspectos éticos con los que debe contar el Centro.
10. ¿Cuales serian los controles para medir el rendimiento y el desempeño de las personas que trabajan en Investigación de tecnologías de Información y comunicaciones?
11. ¿Cual es el monitoreo o seguimiento que debe dársele a un proyecto de investigación para que no se deteriore total o parcialmente y cumpla sus objetivos?



12. ¿Mencione los propósitos en los que debería enfocarse un centro de desarrollo tecnológico en una universidad?

- ECONOMICOS. Tienden a lograr beneficios monetarios
- SOCIALES. Contribuyen al bienestar de la comunidad
- TÉCNICOS. Dirigidos a la optimización de la tecnología

13. ¿Qué aspectos relevantes se debe tomar en cuenta a la hora de realizar un resupuesto para desarrollo e investigación tecnológica?

14. ¿Cuales son los aspectos relevantes en materia legal con los que debe funcionar la administración de un Centro de Desarrollo e Investigación?



Anexo 20

LISTADO DE EXPERTOS EN EL SECTOR DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION

No.	NOMBRE	EMPRESA	CARGO
1	Ing. José Ángel Marcía Hernández	TELECOM	Administrador de Bases de Datos
2	Ing. Carlos R. Zapata	TELECOM	Oficial de Seguridad Informática
3	Ing. Roberto Gutiérrez	TELECOM	Administrador de Servidores
4	Ing. Hugo Quinteros	TELECOM	
5	Ing. José Roberto Hernández A.	TELECOM	Consultor de Informática
6	Ing. Karla Patricia Pérez	CEPRODE	Administrador de Red
7	Ing. Ángel Remigio Martínez	Moore de Centroamérica	Analista de Sistemas
8	Salomón Cerritos	ISSS	Jefe de Control de Calidad
9	Walter Turcios	ISSS	Jefe de Tecnología
10	Roberto Cea	YSKL	Jefe de Informática
11	Samuel Flores	Deposito de Telas	Jefe de Informática
12	Ing. Ana Silvia Salazar Lemus	Droguería Santa Lucía	Director IT
13	Marvin Hernández	CONCULTURA	Jefe de Informática
14	Ing. Ernesto Solórzano	CANAL 12	Jefe Sistemas
15	Ing. Marco Duran	ANDA	Jefe de Control de Calidad
16	Ing. Ovido Villalobos	Importadores Nacionales	Jefe de Informática
17	Ing. José Roberto Argueta C.	TACA Internacional Airlines	Coordinador de Proyectos IT
18	Ing. Julio Portillo Jovel	Ministerio de Economía	Encargado de Informática
19	Francisco Alfaro	Banco Izalqueño de los Trabajadores	Jefe Informática
20	Amilcar Rogel	DIDEA S.A. DE C.V.	Departamentos Pro-datos (Área de Hardware)
21	Ronald Torres	DIDEA S.A. DE C.V.	Departamentos Pro-datos (Área de Soporte a Usuarios)
22	Walter Jiménez	DIDEA S.A. DE C.V.	Jefe de Desarrollo
23	Rene Orellana	SETESSA S.A DE C.V (Servicios Técnicos en Seguros S.A. de C.V.)	Jefe de Sistemas
24	Ing. Néstor Alberto Rodas	SALNET	Administrador del Sistema de Telecomunicaciones
25	Ing. José Mauricio Castellanos	ISTA(Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria)	Gerente de Informática
26	José Alexander Mesía Rodas	Distribuidora Principal S.A de C.V	Administración de Redes



Anexo 21

<http://www.redcientifica.com/doc/doc199905100008.html>

Este hipervínculo relata como empresas grandes del mercado de tecnología como IBM confían en Linux para ingresarlos como sistemas operativos de misión crítica en su hardware RS/6000 y la línea Netfinity de servidores, en medianas y grandes empresas que necesitan gestionar alta carga transaccional por Internet, dicha empresa desarrolla aplicaciones propias de su corporación (Lotus Note y Lotus Domino) para este sistema operativo con el fin de ponerlo al alcance de todos.

http://www.daycohost.com/compartido_linux_windows.php

Este hipervínculo muestra como el sistema operativo Linux es más potente cuando se habla de características como la Confiabilidad, Rapidez y precio aunque Windows 2000 es un buen competidor, sabemos los agujeros de seguridad (Service Pack) que este sistema operativo tiene.

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/art184.asp>

En este artículo Carlos Alejandro Pérez es un MVP de Microsoft que aclara los mitos entre Windows y Linux, más sin embargo hace resaltar en muchos de sus comentarios las ventajas de los sistemas operativos de código abierto, hablando de Linux, FreeBSD y OpenBSD donde es este último resalta y aclara que es un sistema operativo para servidores de alta criticidad, además mejora la administración de redes corporativas.



Anexo 22

Requerimientos para establecer Alianzas con Cisco Systems.

Este grupo de tesis se puso en contacto con las personas que dirigen la compañía Cisco Systems y el gerente para Latinoamérica nos respondió lo siguiente:

CEDINTIC:

Soy el gerente del programa Cisco Networking Academy para la región que incluye a El Salvador. Recibimos tu solicitud de información sobre las alianzas que desarrolla Cisco a través del programa. Las condiciones son muy sencillas puesto que este es un programa sin fines de lucro orientado a desarrollar centros de formación en instituciones educativas como la Universidad del Salvador. Lo que requieres es:

1- Contar con la infraestructura necesaria:

- Un salón con computadores en red y con acceso a Internet. El curso está en formato web y los exámenes y administración se hace en línea.
- Equipamiento de prácticas, son un grupo de equipos Cisco (6 Routers y 3 Switches) mas algunos consumibles y herramientas para el cableado.

2- Formar dos instructores en el programa. Para ello podemos coordinar el entrenamiento con la Universidad Don Bosco en el Salvador.

3- Nombrar un contacto principal para el programa que es el encargado de desarrollar la relación con Cisco a los efectos del programa.

- El programa desde el punto de vista de Cisco es completamente gratuito.
- El entrenamiento de los instructores se hace en un mes en total. 2 Semanas para los dos primeros módulos y 2 semanas para los últimos dos. Puedes conseguir más información en:

<http://www.cisco.com/warp/public/779/edu/espanol/>

Te anexo igualmente un par de archivos, uno de ellos es un calculador de costos que te permite prever la inversión que necesitas para desarrollar el programa y el otro es la lista de equipos de Cisco y su costo dentro del programa de academias. Por favor revísalo y plantéame tus dudas.

Saludos,

Luis Eliécer”

Anexo 23

Carta de entrevista de Ing. Alarcón



Ing. Francisco Alarcón

Vice Decano

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Puntos a tratar sobre aspectos legales y técnicos sobre el trabajo de graduación CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES (CEDINTIC)

Detalle

- Dependencia jerárquica de CEDINTIC (solicitar organigrama).
- Funcionalidad de los docentes (educadores, investigadores aspectos económicos)
- Requisitos legales para instituir CEDINTIC.
- Pasos internos para acreditación de entrenamientos a impartir en CEDINTIC.
- Infraestructura física. (edificio locales terreno)
- Destino de fondos que se pretende percibir por investigaciones y educación.



Anexo 24

ARTICULOS DE LA LEY ORGANICA

Capítulo I Ley Orgánica

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Art. 3

Fines de la universidad:

- a) Conservar, fomentar y difundir la ciencia el arte y la cultura.
- b) Formar profesionales capacitados moral e intelectualmente para desempeñar la función que les corresponde en la sociedad, integrando para ello las funciones de docencia, investigación y proyección social.
- c) Realizar investigación filosófica, científica, artística y tecnológica de carácter universal principalmente sobre la realidad salvadoreña y centroamericana.
- d) Propender con un sentido social humanístico, a la formación integral del estudiante.
- g) Fomentar entre sus educandos el ideal de unidad de los pueblos centroamericanos.

Para la mejor realización de sus fines la Universidad podrá establecer relaciones culturales y de cooperaciones con otras universidades e instituciones, sean éstas públicas o privadas, nacionales o extranjeras, dentro del marco de la presente ley y demás leyes de la República. Sin menos cabo de su autonomía, la Universidad prestará su colaboración al estado en el estudio de los problemas nacionales.

Capítulo II Ley Orgánica

DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Art. 5

La educación en la Universidad se orientará ala formación en carreras con carácter multidisciplinario en la filosofía, la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura en general, que capaciten científica, tecnológica y humanísticamente al estudiante y lo conduzcan a la obtención de los grados académicos universitarios.



Capítulo III Ley Orgánica DE LA INTEGRACIÓN, ESTRUCTURA ORGANICA Y GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD

Sección primera

ESTRUCTURA ORGANICA

Integración y estructura.

Art. 10 Segundo párrafo.

Para el cumplimiento de sus fines, la Universidad conservará y establecerá las Facultades, Escuelas, Departamentos, Institutos y centros de Extensión Universitaria que juzgue conveniente de acuerdo con las necesidades educacionales y los recursos que disponga. Todos estos organismos formarán una sola entidad cohesiva y correlacionada en la forma mas estrecha.

Calidad Académica Científica

Art. 11

El Rector, el Vicerrector Académico, los Decanos y Vicedecanos y el personal Docente de la Universidad estarán especialmente obligados a velar por la constante superación académica y científica, de la educación universitaria

Sección Tercera

DE LA ASAMBLEA GENERAL UNIVERSITARIA

Atribuciones y deberes

Art. 19 inciso l)

Ratificar o no, a propuesta del Consejo Superior Universitario y previo estudio de factibilidad, los acuerdos para establecer, suprimir, fusionar, coordinar o agrupar Facultades, Escuelas, Departamentos, Institutos u otras unidades conforme alas necesidades de enseñanza de la investigación científica o de la conservación y promoción de la cultura u del medio ambiente.

Art. 19 Inciso m)

Ratificar o no, a propuesta del Consejo Superior Universitario, los convenios y acuerdos celebrados con otras universidades u organismos culturales, de carácter nacional o internacional, en un lapso no mayor de treinta días, cuando no lo hiciere en ese período se tendrá por ratificados



Sección Cuarta

DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

Atribuciones y deberes

Art. 22

Dentro de sus funciones administrativa, docente, técnica y disciplinaria, el Consejo Superior universitario tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

Inciso f)

Previo estudio de factibilidad, aprobar los acuerdos para establecer, suprimir, fusionar, coordinar y agrupar Facultades, Escuelas, Departamentos, institutos u otras unidades de acuerdo a las necesidades de enseñanza, la investigación científica, la conservación de la cultura y del medio ambiente y someterlos a ratificación de la Asamblea General Universitaria.

Inciso j)

Nombrar de las respectivas ternas que proponga el Rector, a los directores de los Centros Universitario que se crearen, al Gerente, Tesorero, Proveedor, Director de la Editorial Universitaria y a los directores o jefes de los órganos de difusión o comunicación de la Universidad, conocer de su renuncia y removerlos por causas legalmente establecidas.

Sección Quinta

DE LA RECTORIA Y LAS VICERECTORIA

Atribuciones y deberes del Vicerrector Académico

Art. 27

Inciso d)

Elaborar programas de investigación y capacitación permanente para todo el personal académico, sobre métodos pedagógicos y de especialización.

Inciso e)

Velar por que la labor docente de la Universidad se lleve a cabo en forma eficaz, eficiente, actualizada y en unidad de propósitos con la investigación utilizando los sistemas mas adecuados de enseñanza aprendizaje y evaluación.



Inciso g)

Estimular coordinar y supervisar la investigación en la Universidad velando porque esté integrada con la docencia y con los programas de proyección social promoviendo su divulgación.

Inciso j)

Garantizar que los resultados de la investigación universitaria lleguen a los sectores que lo requieran.

Sección Sexta

DEL GOBIERNO DE LAS FACULTADES.

Atribuciones y deberes de las Juntas Directivas.

Art. 32

Son atribuciones u deberes de las Juntas Directivas.

Inciso d)

Proponer al Consejo Superior Universitario la creación, supervisión, anexión o fusión de escuelas, institutos u otros organismos dependientes de la facultad a fin de que sea aprobado.

Capítulo IV Ley Orgánica DEL ORDEN JURIDICO Y LA ASESORIA LEGAL

Fiscaliza General de la Universidad

Atribuciones u deberes

Art.38

Atribuciones y deberes del Fiscal General de la Universidad:

Inciso d)

Proponer a los órganos de la Universidad las medidas legales sobre administración y operatividad que considere apropiadas para el cumplimiento de sus competencias.

Inciso f)

Proporcionar asesoría a las dependencias de la universidad en materia de análisis e interpretación de las leyes y los reglamentos universitarios y en su caso dictaminar a cerca de su interpretación.

Inciso h)



Asistir a las dependencias de la Universidad en materia de celebración de convenios, contratos y demás actos bilaterales o multilaterales en que participe la Universidad vigilando su cumplimiento.

Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador

Capítulo II ORGANOS COLEGIADOS DE NIVEL CENTRAL

Sección Segunda

DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

Consejo Superior Universitario

Atribuciones y deberes del CSU

Art.10

Además de las establecidas en la Ley Orgánica, son Atribuciones y deberes de CSU las siguientes:

Incisos

- b) Establecer políticas para el desarrollo de actividades preuniversitarias de orientación vocacional.
- d) Fomentar y acordar la participación de la Universidad en actividades académicas, científicas, tecnológicas, culturales, artísticas, deportivas y otras que contribuyan al logro de sus fines.

Capítulo IV DEL GOBIERNO DE LAS FACULTADES

Atribuciones y deberes de las juntas directivas

Art.36

Son atribuciones y deberes de las Juntas Directivas, los que señala la Ley Orgánica, y además los siguientes:

Incisos

- l) Velar por el desarrollo de la investigación científica y tecnológica al servicio de las necesidades sociales del país con el objetivo de promover y estimular una verdadera proyección social de la respectiva facultad.
- n) Nombrar Directores de Escuelas, Jefes de Departamentos y Coordinadores de las unidades de Proyección social, investigación y de estudios de postgrado de su Facultad.



Capítulo V UNIDADES ACADÉMICAS

De las Escuelas

Art.50

Las Escuelas son unidades académicas que integran una Facultad a las que les corresponde la planeación, ejecución y evaluación de la Docencia, Investigación y Proyección social.

De los Institutos

Los Institutos son unidades académicas dedicadas a la investigación, capacitación y actividades de difusión en una o varias disciplinas científicas, culturales, artísticas o tecnológicas y de problemas de interés nacional y/o Centroamericano.

Los Institutos pueden estar adscritos a una facultad o Escuela, según la naturaleza del mismo o bien formar una unidad académica independiente de ellas, conforme lo disponga el CSU.

El acuerdo de creación de los institutos estará sujeto a la aprobación previa de su reglamento interno el cual regulará su organización y funcionamiento. El reglamento será aprobado por la AGU a propuesta del CSU.

Atribuciones de los institutos

Art. 56 Corresponde a los Institutos.

- a) Ejecutar programas y proyectos de investigación en el ámbito de plan de desarrollo debidamente aprobados por la JD de la facultad respectiva, o por el CSU en caso de Institutos Independientes de las facultades.
- b) Relacionar la investigación con la enseñanza en las Facultades y Escuelas de la UES, procurando la participación de los estudiantes en las investigaciones.
- c) Proponer por iniciativa propia o de las unidades académicas los proyectos para nuevas investigaciones.
- d) Participar en programas de proyección social que estén relacionadas con las investigaciones a su cargo.
- e) Garantizar la divulgación y promoción de las investigaciones por los medios que considere procedentes y
- f) Otras que señale su reglamento interno.



Anexo 25

Herramientas para evaluar necesidades de capacitación

Para determinar la cantidad y el tipo de capacitación que se requiere, debe evaluarse la situación actual, decidir las habilidades que se requieren y establecer los conocimientos que le hacen falta al personal. Las capacitaciones estarán dirigidas a personal externo involucrado al área de las TIC'S, a estudiantes que formen parte del centro, al resto de estudiantes de la Facultad y docentes todo esto para fortalecer las habilidades de IT existentes. Para la primera, se debe utilizar la descripción del cargo o analizar las tareas para determinar los contenidos educativos correctos en la capacitación inicial. Para los estudiantes y docentes identificar las áreas en las que requieren capacitación. Se puede utilizar una variedad de métodos en este análisis:

- a. **Análisis de la descripción del cargo y planes de trabajo.** Revisar la descripción de funciones para cada cargo y señalar las habilidades críticas que requiere la persona que ocupa el puesto. Si algún empleado no tiene los conocimientos necesarios para su posición, éstos deben incluirse en el programa de capacitación y la persona que carezca de ellos debe asistir a los módulos correspondientes del curso.
- b. **Análisis de tareas.** Para realizar este análisis, hay que elaborar una lista de todas las tareas grandes y pequeñas que una persona efectúa durante su trabajo y escribir en detalle todas las actividades que componen cada tarea, determinar las habilidades, conocimientos, actitudes, equipo, material, consecuencias y riesgos que comprenda cada actividad. Por último, agrupar esta información en unidades de tareas relacionadas que requieren conocimientos y habilidades similares, y transformar estas unidades en métodos y objetivos de capacitación (didácticos o prácticos).
- c. **Supervisión y observación en el trabajo.** Durante la observación del cumplimiento de las rutinas de trabajo, hay que saber detectar quien no entiende completamente una tarea y cuando la desempeña incorrecta o deficientemente o da información incorrecta.
- d. **Encuestas al personal.** Es conveniente preguntar al personal si tiene necesidades de adiestramiento. Esto puede establecerse mediante entrevistas o a través de encuestas que determinen con precisión diferentes tipos de necesidades.



- e. **Encuestas a personal de las organizaciones.** Aun cuando el propósito de este tipo de encuestas no es el de identificar necesidades de capacitación, pueden aprovecharse para detectar situaciones susceptibles de mejorarse mediante las capacitaciones.

Preparar un programa de capacitación

CEDINTIC, debe definir la planeación del programa de capacitación. Este debe comprender componentes educativos, administrativos:

- a. Establecer objetivos generales del curso;
- b. Desarrollar un plan general de capacitación;
- c. Delimitar objetivos específicos para cada sesión de capacitación;
- d. Determinar la metodología, técnicas y enfoque de la capacitación;
- e. Desarrollar planes de sesiones de capacitación;
- f. Determinar los requerimientos de recursos;
- g. Desarrollar el presupuesto para actividades de capacitación;
- h. Preparar la propuesta del programa de capacitación.

Todos estos pasos serán descritos en detalle a continuación.

a. Establecer objetivos generales del curso

El primer paso consiste en formular objetivos generales de capacitación, que se determinan en la evaluación de necesidades. Es conveniente que los objetivos resalten las habilidades que los empleados deben adquirir al final del programa. Estos pueden incluir la concientización de los participantes sobre la importancia del trabajo en equipo y de la prestación de servicios de alta calidad que respondan a las necesidades de los clientes. Estos objetivos orientan en la selección de:

- El contenido de la capacitación (los temas que cubrirá la capacitación);
- El enfoque de la capacitación (cómo se desarrollarán los temas, mediante clases o mediante ejercicios de participación, etc.);
- Los métodos de evaluación que se utilizarán durante o al final de la capacitación.

b. Cómo desarrollar un plan general para la capacitación



Un análisis breve de los objetivos generales del programa de capacitación revela los temas y las áreas que se deben tratar. La instrucción en diferentes temas requiere distintos enfoques. La capacitación para el desarrollo del personal debe organizarse en sesiones, cada una cubriendo una materia diferente. En temas Tecnológicos, la formación comienza con las tareas básicas y va aumentando en complejidad. Para la capacitación IT y administrativa, las sesiones deben seguir una secuencia lógica, y el final de una debe conducir al comienzo de la siguiente.

Para organizar la capacitación en sesiones, resulta útil una educación en etapas. El programa de capacitación se divide en períodos alternados de capacitación formal y experiencias en el campo o en el cargo. Esta capacitación es particularmente apropiada cuando se desea adiestrar supervisores IT o Analistas de Sistemas que son responsables de una variedad de tareas tales como ofrecer servicios y administrar el programa y desarrollo de la organización. También es adecuada cuando se forman personas que no pueden ausentarse de su casa o trabajo por un largo tiempo.

c. Cómo delimitar objetivos para cada sesión de capacitación

Mientras se planea el programa de capacitación, debe hacerse una lista de los objetivos específicos para cada sesión. Estos han de derivarse de los objetivos generales de la capacitación definidos por la organización. Un ejemplo de un objetivo general puede ser: "Al final del programa de capacitación, los empleados son capaces de organizar un sistema de contabilidad para un nuevo proyecto". Los objetivos específicos se establecen para que el empleado demuestre el nuevo conocimiento, habilidad o actitud que acaba de aprender. Por ejemplo: "Al final de la sesión, el empleado es capaz de explicar la diferencia entre contabilidad de caja y contabilidad de causación". Cada sesión de capacitación cumplirá por lo menos uno de los objetivos específicos.

d. Metodología y técnicas de capacitación

Los programas de capacitación cuyo propósito consiste en mejorar las habilidades tecnológicas relacionadas con las tareas específicas de los miembros del área TIC, deben basarse en la competencia. Los empleados han de participar activamente en el proceso de formación. En una capacitación que se base en la competencia, por ejemplo, los agentes de DCA que distribuyen píldoras y preservativos estarían capacitados para



identificar a mujeres que utilizarían la píldora, instruir las en el uso de los anticonceptivos orales y preservativos y llenar y analizar sus formas de registro.

Para CEDINTIC La clave del éxito en un entrenamiento basado en la competencia, es la participación activa de los recursos humanos en IT. Para asegurar esto, deben elegirse capacitadores que utilicen la demostración y la práctica en vez de la charla o la conferencia. Estos educadores se basan en las experiencias de trabajo en áreas de tecnología y los comprometen activamente en el proceso de desarrollo de soluciones. El papel del capacitador, en este caso, consiste en ayudar a los empleados a dominar y descubrir habilidades que les permitirán desarrollar soluciones TIC en sus trabajos de una manera más efectiva y eficiente.

Los buenos capacitadores, seleccionan y utilizan una variedad de técnicas apropiadas para cada habilidad que los empleados deben dominar. Esas técnicas los ayudan a adquirir conocimientos, desarrollar y fortalecer nuevas habilidades y conocimientos.

e. Cómo desarrollar planes de capacitación

Cuando se planea una capacitación basada en la competencia, debe dedicarse más tiempo al aprendizaje de experiencias y a la práctica que a las charlas. Aproximadamente el 30% del tiempo debe ser para dar información y el 70% para utilizar la información y aplicar las nuevas habilidades. Cuando se desarrolla un plan detallado de capacitación, los instructores deben establecer las veces que deben practicarse las tareas claves para asegurar un nivel básico de competencia. Esto se aplica a las tareas de diseño e implementación de tecnología en TIC, los alumnos deben pasar el 70% del tiempo del entrenamiento en prácticas con material que pueda simular la realidad de sus organizaciones, con ello logra el desarrollo de habilidades y solventar problemas antes de realizarlo en producción.

Deben establecerse estándares mínimos de desempeño de acuerdo con las regulaciones gubernamentales y con las del programa. El diseño de la capacitación, debe asegurar un tiempo adecuado para que los miembros del personal practiquen antes de desempeñarse de manera competente.



Para cada sesión, un plan de capacitación debe incluir:

- Título de la sesión;
- Tiempo asignado;
- Descripción del contenido;
- Objetivos específicos de la sesión;
- Presentación del contenido que se va a cubrir;
- Materiales a utilizar;
- Métodos y técnicas de capacitación y tiempo requerido para cada uno;
- Procedimientos de evaluación.

Técnicas de capacitación

Estas se dividen en:

- **Técnicas aplicadas en el sitio de trabajo:**
- **Capacitación en el puesto:** contempla que una persona aprenda una responsabilidad mediante su desempeño real.

En muchas compañías, este tipo de capacitación es la única clase de capacitación disponible y generalmente incluye la asignación de los nuevos empleos a los trabajadores o los supervisores experimentados que se encargan de la capacitación real.

Existen varios tipos de capacitación en el puesto. Probablemente la más conocida es el método de instrucción o sustituto, en la que el empleado recibe la capacitación en el puesto por parte de un trabajador experimentado o supervisor.

En los niveles más bajos, la instrucción podría consistir solamente en que los nuevos trabajadores adquieran la experiencia para manejar la máquina observando al supervisor.

Sin embargo esta técnica se utiliza con frecuencia en los niveles de alta gerencia. Por ejemplo, la posición de asistente se utiliza para capacitar y desarrollar a los futuros gerentes de alto nivel de la compañía.

La rotación de puestos en la que el empleado pasa de un puesto a otro en intervalos planeados es otra técnica.

La capacitación en el puesto tiene varias ventajas. Es relativamente económica, los trabajadores en capacitación aprenden al tiempo que producen y no hay necesidad de



instalaciones costosas fuera del trabajo como salones o dispositivos de aprendizaje programados.

El método también facilita el aprendizaje ya que los empleados aprenden haciendo realmente el trabajo y obtienen una retroalimentación rápida sobre lo correcto de su desempeño.

Sin embargo, existen varios factores relacionados con el instructor que se deben tener en consideración cuando se diseña un programa de capacitación en el puesto.

Los instructores mismos se deben capacitar cuidadosamente y deben recibir los materiales necesarios de capacitación. Los trabajadores experimentados que se eligen como instructores deberán ser capacitados a fondo en los métodos apropiados de instrucción.

Paso 1: Preparación del Personal que entrena en áreas TIC

1. Haga que se sienta tranquilo.
2. Explique por qué se le enseña.
3. Cree interés.
4. Explique el por qué del puesto.
5. Coloque al empleado tan cerca como sea posible de la posición de trabajo normal.

Paso 2: Adiestramiento de Organización

1. Explique los requerimientos de calidad y cantidad.
2. Realice el trabajo al ritmo normal.
3. Realice el trabajo en un ritmo lento varias veces explicando cada paso.
4. Revise de nuevo el trabajo lentamente explicando puntos claves.
5. Haga que el personal IT a capacitarse explique los pasos conforme el instructor realiza el trabajo lentamente.

Paso 3: Prueba de Desempeño

1. Haga que el recurso humano IT realice el trabajo varias veces, lentamente, al tiempo que explica cada paso. Corrija las fallas.
2. El instructor hace el trabajo a ritmo normal.



3. Haga que el empleado realice el trabajo aumentando gradualmente la pericia y la velocidad.
4. Tan pronto como el alumno demuestre la capacidad para hacer el trabajo, déjelo en libertad, pero no lo abandone.

Paso 4: SEGUIMIENTO

1. Designe a quién debe recurrir el alumno para obtener ayuda si la requiere.
2. Reduzca gradualmente la supervisión, y verifique el trabajo ocasionalmente en relación con las normas de calidad y cantidad.
3. Corrija los patrones de trabajo defectuosos que empiecen a surgir y hágalo antes de que se conviertan en hábitos.
4. Elogie el trabajo satisfactorio.

Técnicas aplicadas fuera del sitio de trabajo:

Conferencias, videos y películas, audiovisuales y similares: Las conferencias, la exhibición de videos, películas, audiovisuales, etc. tienden a depender más de la comunicación y menos de la imitación y la participación activa. Las conferencias permiten generalmente economía de tiempo así como de recursos de otra forma llamada hoy en día la educación virtual, o sea no dependemos del tiempo del espacio o del lugar donde nos encontremos; otros métodos pueden requerir lapsos de preparación más amplios y presupuestos más considerables.

Los bajos niveles de participación, retroalimentación, transferencias y repetición que estas técnicas muestran, pueden mejorar mucho cuando se organizan mesas redondas y sesiones de discusión. Al terminar la capacitación en las áreas TIC CEDINTIC debe promover los foros para que otros profesionales en el área informes o muestren sus logros, los cuales puede beneficiar a los demás.

En muchas organizaciones es obligatoria la práctica de exhibir un audiovisual, como el primer contacto de un nuevo empleado con la organización, una convención de ventas o una celebración especial; otros se inclinan por películas, videos, expositores profesionales.

Existe un método de capacitación, además que dada su posibilidad de retroalimentación instantánea y de repetición indefinida resulta muy diferente de las otras: las simulaciones por computadora.



Para objetivos de capacitación y desarrollo este método asume con frecuencia la forma de juegos. Los jugadores efectúan una decisión y la computadora determina el resultado que depende de su programación. Esta técnica se utiliza mucho para capacitar gerentes en la toma de decisiones, un campo en el que los procesos de aprendizaje por acierto y error resultan muy costosos.

Simulación de condiciones reales: A fin de evitar que la instrucción interfiriera con las operaciones normales de la organización, algunas empresas utilizan instalaciones que simulan las condiciones de operación real. Ejemplo: bancos y grandes instalaciones hoteleras.

Cuando se emplean estas técnicas, se proponen áreas especiales, dotadas de equipos similares a los que se utilizan en el trabajo. Esta técnica permite transferencia, repetición y participación notables así como la organización significativa de materiales y retroalimentación.

Es muy común que cada alumno del entrenamiento tienda a exponer la conducta del otro. Uno de los frutos que suelen obtenerse es que cada participante consigue verse con la forma en que lo perciben sus compañeros de trabajo.

Así mismo, esta experiencia puede crear mejores vínculos de amistad, así como tolerancia de las diferencias individuales. Esta técnica se utiliza para el cambio de actitudes y el desarrollo de mejores relaciones humanas. Participan actualmente todos los capacitados y obtienen retroalimentación de muy alta calidad. La inclusión de otros principios de aprendizaje depende de la situación.

Una importantísima desviación de esa técnica ha conducido a sesiones en que los empleados practican habilidades especialmente importantes, como una entrevista de ventas, una sesión disciplinaria o una reunión durante la cual un supervisor debe motivar a sus subordinados. Como es obvio, la vida real no permite representaciones ni preparación de estos campos y los errores suelen ser muy costosos.

Estudio de casos: Mediante el estudio de una situación específica real o simulada, la persona en capacitación aprende sobre las acciones que es deseable aprender en circunstancias análogas. Para ello, cuenta con las sugerencias de otras personas, así como con las propias. Además de aprender gracias al caso que se estudia, la persona puede desarrollar habilidades de toma de decisiones. Cuando los casos están bien seleccionados, poseen relevancia y semejan las circunstancias diarias, también hay cierta transferencia.



Existe también la ventaja de la participación mediante la discusión del caso. No es frecuente encontrar elementos de retroalimentación y repetición.

Lectura, estudios individuales, instrucción programada: Las materias de instrucción para el aprendizaje individual resultan de gran utilidad en circunstancias de dispersión geográfica por ejemplo, o de gran dificultad para reunir un grupo de asistentes a un programa de capacitación. Asimismo, estas técnicas se emplean en casos en que el aprendizaje requiere poca interacción.

En esta modalidad se pueden incluir los cursos basados en lecturas, grabaciones, fascículos de instrucción programada y ciertos programas de computadoras.

Los fascículos de instrucción programada consisten por lo general en folletos con una serie de preguntas y respuestas. Después de leer y responder a una pregunta, el lector verifica su respuesta, si fue correcta, continúa. Si no, vuelve a revisar la teoría para descubrir la causa de su error.

Ciertos programas de computadora pueden sustituir a los fascículos de instrucción programada. Partiendo de planteamientos teóricos muy similares, permiten avanzar en determinado tema el ritmo que se desee. Especialmente alentados por la rápida popularización de las computadoras personales, estos materiales han alcanzado amplísima difusión.

Los materiales programados proporcionan elementos de participación, repetición, relevancia y retroalimentación. La transferencia, tiende a ser baja.

Capacitación en laboratorio (sensibilización)

La capacitación en laboratorios constituye una modalidad de la capacitación en grupo. Se emplea en primer lugar para desarrollar las habilidades interpersonales. Se puede utilizar también para el desarrollo del conocimiento, habilidades y conductas adecuadas para futuras responsabilidades laborales. Los participantes se postulan como objetivo, el mejoramiento de sus habilidades de RR.HH. Mediante la mejor comprensión de sí mismos y de otras personas.

Esta técnica se propone compartir experiencias y analizar sentimientos, conductas, percepciones y reacciones que provocan esas experiencias. Por lo general se utiliza a un profesional de psicología como moderador de estas sesiones.



El proceso se basa en la participación, la retroalimentación y la repetición. Una forma común de capacitación en laboratorio se propone el desarrollo de la habilidad de percibir los sentimientos y las actitudes de las otras personas.



Anexo 26


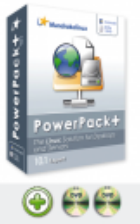
Area Educación

RECURSO	CANTIDAD	Justificación
Estación de Trabajo de Alto desempeño	15	Este número fue determinado a través de visitas realizadas a centros de entrenamiento tecnológicos acreditados por INSAFORP tales como ITCA, New Horizons, Executrain.
Servidor de alto Rendimiento sobre alta disponibilidad	2	Cantidad de unidades mínima requerida uno para utilizar por el docente y otro por el grupo de alumnos.
Impresor	1	Impresor central instalado en red para obtener un uso eficiente.
Proyector	1	Para impartir clases cuando sea requerido.
Memorias USB (Flash)	5	Para hacer el traslado de información de un equipo a otro.
Switch de Comunicaciones	1	Para hacer una interconexión entre los servidores y la estación de trabajo siendo este de 24 puertos.
Cableado	19	Para implementar la red se necesitan 15 cables para c/u de las máquinas, dos para los servidores, 1 para router y otro para switch.
Pizarra Acrílica	1	Que utilizara el instructor para exponer las clases


Estos son requerimientos mínimos para empezar con las capacitaciones dentro de CEDINTIC.

Anexo 27


Sistema operativo

RECURSO	CANTIDAD	DESCRIPCION
 <p>Sistema Operativo Windows XP Professional Edition Con Service Pack 2 (En su defecto podrá ser la versión mas actual, a la hora de implementarse y que los equipos soporten)</p>	15	Cantidad de sistema operativos que se necesitan según el número de equipos que se tendrá para el área de educación
 <p>Sistema Operativo Linux Mandrake 10.1 2 (En su defecto podrá ser la versión mas actual, a la hora de implementarse y que los equipos soporten)</p>	15	

Suite ofimática

RECURSO	CANTIDAD	Justificación
 <p>Office System 2003 Edición</p> <p>Desarrollador. Componentes : Microsoft Word Microsoft Excel Microsoft Power Point Microsoft InfoPath Microsoft Access (Esta versión puede estar sujeta a cambio en su defecto puede adquirirse la mas actualizada desarrollada por los fabricantes.</p>	15	Es la suite ofimática con mas demanda en las organizaciones actuales. Se utilizan esta cantidad porque son 15 estaciones de trabajo solicitadas.



 <p>Suite Ofimática de libre distribución desarrollada por la compañía Sun Microsystems, encaminada a brindar servicios a las organizaciones para sus necesidades diarias.</p>	15	La suite ofimática de mayor compatibilidad con otros sistemas operativos en el área de herramientas de oficina y colaboración, es igualmente sencilla que su contraparte de Microsoft, su costo es muy inferior. Se solicitan 15 unidades debido a la cantidad de estaciones de trabajo solicitadas.
Software de Antivirus Corporativo para la Plataforma Windows XP Versión Profesional.	15	Es necesario debido a que los sistemas operativos son vulnerables a los virus informáticos, y es una medida de protección para salvaguardar la integridad de los equipos en los que se va a trabajar. Se solicitan 15 unidades debido a la cantidad de estaciones de trabajo solicitadas.

Hardware de Comunicaciones

Las herramientas de Hardware de comunicaciones serán utilizadas para impartir las clases, tales como switch, router, accespoint, patch panel, kit de conectorización y medidores de atenuación, éstas cantidades de 5 unidades una para el instructor y 4 para los grupos de alumnos. Otras herramientas tales como la empalmadota de cables, herramienta de impacto, cable UTP, conectores RJ45 y Fibra óptica son requeridas al detalle porque cada participante tendrá acceso a ella



Anexo 28

Área de Investigación

En el detalle de los requerimientos técnicos, es necesario 12 servidores en arreglo de 2 clúster, cada clúster esta compuesto por 1 nodo maestro y 5 configurados en arreglo, lo anterior se justifica por su costo en comparación de una supercomputadora. Los switch capa 3 categoría 6 se utilizan por el aumento en la velocidad y transferencia de datos e información, ya que por pertenecer al área de investigación, es necesario estar preparado para enviar, recibir y procesar millones de cálculos simultáneos.

Software a Utilizar

Recurso	Cantidad	Justificación
Windows 2003 Server Data Center Edition	1	Es la versión más potente de los sistemas Windows para servidores donde se puede simular cualquier solución que requiera misión crítica.
SQL Server 2005	1	Base de Datos relacional para plataformas Windows de Microsoft con soporte para inteligencia de negocios, se piensa utilizar en la simulación de soluciones de misión crítica que requieran alta carga transaccional
Red Hat Enterprise Linux	1	Sistema operativo de misión crítica, se presenta como una alternativa mas económica e igualmente robusta que su contraparte.
Oracle 10g	1	Base de datos que se ejecutará sobre el sistema operativo Linux propuesto con el fin de comparar o desarrollar soluciones tecnológicas que requiera de estos recursos.

El requerimiento del recurso humano para el área de investigación es estimado, tomando en cuenta el personal mínimo para iniciar con un proyecto, pero el recurso humano puede crecer según las necesidades, justificado a través de un estudio.



Anexo 29

Área de desarrollo.

Las herramientas para desarrollo son propuestas en base al estudio realizado en la etapa de investigación de campo, sin descuidar el desarrollo tecnológico de nuevas infraestructuras en el ámbito de soluciones de software. Son 3 debido a que es la cantidad mínima de desarrolladores que se necesitan para trabajar en un centro de investigación según observaciones del Instituto tecnológico de Monterrey en México. Las cantidades de tres reflejada en la tabla de requerimientos de desarrollo en sistemas operativos, Suite ofimática, así como en hardware tales como memorias USB Flash es para cada uno de los desarrolladores.

El recurso humano de desarrollo es un jefe de desarrollo quien es el encargado de dirección y toma de decisiones, e inicialmente se cuenta con 2 analistas de sistemas, 2 desarrolladores y 2 documentadores, esta cantidad puede crecer según lo determinen los requerimientos de los proyectos de software



Anexo 30

ESTANDARES DE CALIDAD

Todo esta tendencia que busca implantar lo que se considera «calidad» en productos - muy especialmente en software - se basa principalmente en la idea de que la obtención de productos de una cierta (buena) calidad esperada, solo puede asegurarse si los procesos de producción de los mismos también la presentan.

Un par de frases que fundamentan esto: *«La CALIDAD de un sistema de software es gobernada por la calidad del proceso utilizado para desarrollarlo y mantenerlo»* W.HUMPHREY, 1989.

«Cuando los procesos son ineficientes, los productos llegan tarde al mercado y los plazos estipulados no se cumplen. Procesos de baja calidad generalmente llevan a obtener productos de baja calidad, poco control sobre las actividades y resultados impredecibles.» LEÓN OSTERWEIL, 1991.

Es por ello que también en software surge la necesidad de estandarizar esa «calidad» a los efectos de poder «medirla», con lo cual surgen normativas que permiten certificar el cumplimiento de tales características en procesos y productos.

Los más conocidos:

- Modelo de madurez de las capacidades CMM
- Familia ISO 9000

Ambos responden a la necesidad de realizar productos de software de cierta calidad prevista, confeccionados dentro de plazos previstos y al costo previsto. Surgen alrededor de 1987 con el fin de evaluar la habilidad de quienes producen software, para cumplir con los requerimientos de quienes demandan esos productos. Ambos proveen una certificación que avala un presumible estado de prácticas, técnicas, tecnologías y administración que permitan prever un cierto nivel de calidad solicitado en el producto resultante

CMM®(Capability Maturity Model)

CMM® (Modelo de Madurez y Capacidad) es un modelo de calidad desarrollado en el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) de la Universidad de Carnegie Mellon, Estados Unidos. Este modelo permite a organizaciones o áreas vinculadas con la producción de software definir un camino de mejoramiento continuo para sus procesos de desarrollo. Tales mejoras se traducen directamente en beneficios como: aumento de la productividad, reducción de costos, incremento en la calidad de los productos, entre otros.

El CMM® es un esquema que describe los elementos necesarios para obtener un proceso de software efectivo

El modelo de calidad CMM® describe un camino de mejoramiento continuo que parte de **organizaciones inmaduras**, con procesos informales y poco definidos, hasta llegar a **organizaciones maduras**, cuyos procesos son disciplinados y continuamente mejorados. El CMM® abarca las prácticas de ingeniería y de gestión asociadas al desarrollo y mantenimiento de software. Las prácticas que describe este modelo posibilitan que las organizaciones cumplan con las metas de costo, programación, funcionalidad y calidad establecidas para sus productos

El esquema de mejoramiento que propone CMM® a través de sus cinco niveles de madurez se ilustra en el siguiente esquema:



Cada uno de estos niveles de madurez está compuesto por áreas clave de proceso.



Estas áreas de concentración para mejorar el proceso son denominadas "clave" porque se asume que existen otros procesos en la organización que no lo son. La distinción principal que realiza el modelo CMM® es dividir a las organizaciones en:

Inmaduras: caracterizadas por la existencia de recursos denominados "héroes", quienes invierten gran cantidad de horas de trabajo por no poseer las herramientas y la metodología adecuada para desempeñar eficientemente sus actividades. En este tipo de organizaciones, los procesos son inexistentes y los recursos carecen de la capacidad necesaria para estimar los tiempos, costos y calidad asociada a los productos que desarrollan.

Maduras: caracterizadas por el cumplimiento de los compromisos vinculados con los proyectos de software y la utilización de información histórica para predecir el comportamiento futuro.

El desarrollo de prácticas de CMM® permite que las organizaciones incrementen su nivel de madurez a medida que van obteniendo distintos niveles de certificación.

Nivel 2: Repetible

En el nivel Repetible (2), cuyo foco son los "proyectos", se definen las políticas para la planificación, el seguimiento y la supervisión de los proyectos de software y los procedimientos para implementar esas políticas. El objetivo de este nivel es la institucionalización de prácticas que le permitan a su organización la repetición de éxitos obtenidos en proyectos anteriores. Un proceso efectivo es aquel que ha sido usado, documentado, medido, capacitado y tiene posibilidad de ser mejorado.

Los proyectos en las organizaciones de nivel 2 tienen implementados controles básicos de gestión, asumen compromisos realistas basados en los requerimientos identificados y en resultados observados en proyectos anteriores. Los administradores del proyecto registran costos, programación, funcionalidad y problemas vinculados al proyecto. Los requerimientos y los productos de trabajo derivados de los mismos son gestionados como líneas base. Se definen los estándares del proyecto y la organización debe asegurar que éstos son respetados. Si existieran subcontratistas de software vinculados al proyecto, un responsable



de proyecto debería trabajar fuertemente vinculado a dicho subcontratista para garantizar la calidad de los productos de software que desarrollarán.

La capacidad del proceso a nivel 2 puede resumirse como disciplinada porque la planificación y el seguimiento de los proyectos de software es estable y pueden repetirse éxitos anteriores. El proceso del proyecto está bajo control y se siguen planes realistas basados en la performance de proyectos previos.

Las áreas clave de nivel 2 son:

- Gestión de Requerimientos.
- Planificación de Proyectos de Software.
- Seguimiento y Supervisión del Proyecto.
- Gestión de Subcontratación.
- Aseguramiento de la Calidad del Software.
- Gestión de Configuración de Software.

Nivel 3: Definido

En el nivel Definido (3), cuyo foco es la "organización", se desarrolla y mantiene un proceso de software estándar para la organización que incluye tanto procesos de ingeniería como de gestión. Además, estos procesos son integrados de una manera coherente y consistente.

Los procesos establecidos a este nivel están pensados para ayudar a que el personal tanto técnico como de gestión trabaje de manera más eficiente. Si la organización utiliza un proceso estándar puede aprovechar mejor las prácticas establecidas en la industria.

Existe un grupo responsable de las actividades relacionadas con el proceso de software de la organización que implementa un amplio programa de capacitación para asegurarse de que todo el personal que trabaja allí tenga el conocimiento y las habilidades necesarias para que cumplan exitosamente con las actividades que les fueron asignadas.

Los proyectos adaptan el proceso de desarrollo estándar de la organización para desarrollar sus propias actividades, lo cual respeta la característica de unicidad que tienen los mismos.



Esta adaptación es definida en CMM® como el proceso de software definido para el proyecto. Este proceso contempla los criterios de entrada y salida y los de cumplimiento, los procedimientos para la ejecución del trabajo y los mecanismos de verificación (tales como la revisión por pares). También prevé la coordinación entre todos los grupos afectados al proyecto. Debido a que el proceso de software está bien definido, la administración tiene buena visibilidad del progreso de todos los proyectos.

La capacidad de proceso de las organizaciones de nivel 3 puede resumirse como estándar y consistente debido a que tanto las actividades de ingeniería como las de gestión son estables y repetibles. Se puede hacer un seguimiento de la calidad dado que existen y están establecidos los costos, programas, funcionalidad y líneas del producto. Esta capacidad del proceso está basada en una comprensión común de toda la organización de las actividades, roles y responsabilidades definidos en el proceso de software.

Las áreas clave de nivel 3 son:

- Foco en el Proceso de la Organización.
- Definición del Proceso de la Organización.
- Programa de Capacitación.
- Coordinación Intergrupala.
- Revisión por Pares.

NORMAS ISO

9000-3: Guía para la aplicación de ISO 9001 en el desarrollo, suministro y mantenimiento de software. Normas de Gestión de Calidad y Aseguramiento de la Calidad Parte 3: Guías para la aplicación de ISO 9001 en el desarrollo, suministro y mantenimiento de software. La Norma ISO 9000-3 es una apoyo para la implementación de la norma ISO 9001 para empresas que desarrollan y/o comercializan programas computacionales. Los primeros tres capítulos (0. Introducción, 1. Alcance, 2. Referencias normativas) solo contienen orientaciones generales, siendo los capítulos claves:

3. Definiciones

4. Sistema de calidad - Marco de trabajo

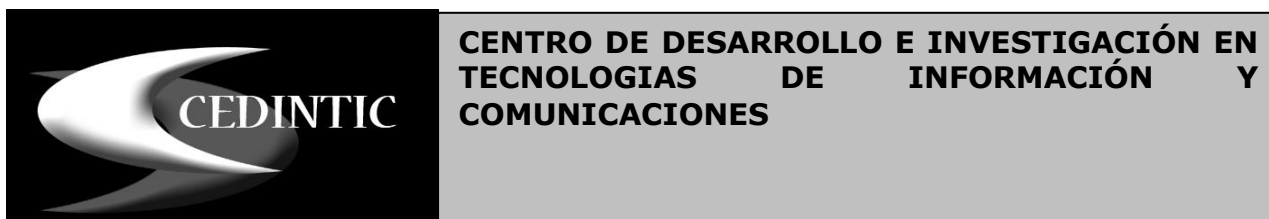
4.1. Responsabilidad de la gestión



- 4.2. Sistema de calidad
- 4.3. Auditorías internas del sistema de calidad
- 4.4. Acción correctiva
- 5. Sistema de calidad - Actividades del ciclo de vida
 - 5.1. Generalidades
 - 5.2. Revisión del contrato
 - 5.3. Especificaciones de los requisitos del comprador
 - 5.4. Planificación del desarrollo
 - 5.5. Planificación de calidad
 - 5.6. Diseño e implementación
 - 5.7. Ensayos y validación
 - 5.8. Aceptación
 - 5.9. Reproducción, entrega e instalación
 - 5.10. Mantenimiento
- 6. Sistema de calidad - Actividades de soporte
 - 6.1. Gestión de la configuración
 - 6.2. Control de documentos
 - 6.3. Registros de calidad
 - 6.4. Medición
 - 6.5. Reglas, prácticas y convenciones
 - 6.6. Herramientas y técnicas
 - 6.7. Adquisiciones
 - 6.8. Producto de software incluido
 - 6.9. Capacitación

Anexo 31

CARTA DE PRESENTACIÓN.



San Salvador, de 2005

NOMBRE DE LA ORGANIZACION

Presente

Con gusto nos dirigimos a ustedes, ofreciéndoles nuestros servicios en Tecnologías de Información y Comunicaciones, orientados a dar soluciones óptimas y competitivas.

Le ofrecemos la más alta cobertura en todo lo relacionado con el desarrollo de Sistemas de Información desde el análisis hasta la implementación, así como también capacitaciones técnicas sobre las tecnologías de información y comunicaciones, proyectos de investigación, implementación de infraestructura de comunicación, asesoría en la adquisición e instalación de hardware y software.

Contamos con un equipo de profesionales altamente capacitados en distintas áreas, que están a sus órdenes para brindarles asesoría y un servicio especializado en el momento que usted lo solicite.

Servicio, Profesionalismo y un compromiso constante es lo que día a día se esmera por alcanza CEDINTIC, garantizando el éxito de su empresa.

Para mayor información acerca de nuestros servicios, contáctenos ahora y será un placer atenderle.

Atentamente

Dirección General

Ciudad Universitaria, final 25a. avenida norte
San Salvador

www.cedintic.org.sv

info@cedintic.org.sv



TARJETA DE PRESENTACIÓN.

	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES
Cesar Castillo <i>"La mejor Tecnología de Información y Comunicaciones orientadas a la investigación, desarrollo y educación"</i>	
Ciudad Universitaria, final 25a. avenida norte San Salvador.	www.cedintic.org.sv info@cedintic.org.sv

	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES
Alex Villegas <i>"La mejor Tecnología de Información y Comunicaciones orientadas a la investigación, desarrollo y educación"</i>	
Ciudad Universitaria, final 25a. avenida norte San Salvador.	www.cedintic.org.sv info@cedintic.org.sv

	CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES
Mirna Perdomo <i>"La mejor Tecnología de Información y Comunicaciones orientadas a la investigación, desarrollo y educación"</i>	
Ciudad Universitaria, final 25a. avenida norte San Salvador.	www.cedintic.org.sv info@cedintic.org.sv



HOJA INFORMATIVA

Visión

Somos la institución de vanguardia en Tecnología de Información y Comunicación (TIC), reconocida por su contribución, a la capacitación e investigaciones en diferentes áreas de trabajo TIC, al mismo tiempo lograr la interacción con las organizaciones apoyándolas en forma integral mediante el desarrollo e implantación de proyectos.

Misión

Generar, impulsar la formación técnica del recurso humano asociado a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) brindando la experiencia a los estudiantes con el propósito de preparar profesionales idóneos en diferentes campos del conocimiento a través del uso y aplicación de las tecnologías de Información y comunicaciones.

Nuestra Filosofía

CEDINTIC va mucho mas allá de dar una simple solución a su problema, es crear soluciones que le permitan crecer y mejorar su desarrollo en el área de las tecnologías de información y comunicación.

En CEDINTIC creemos firmemente que solo una estrecha relación con nuestros clientes puede garantizar el éxito de sus proyectos, por lo que contamos con personal altamente capacitado en relaciones interpersonales, así como también en conocimientos técnicos.

Nuestra experiencia en la participación de una gran variedad de proyectos en Tecnologías de Información y Comunicaciones tanto públicos como privados, permitiendo ofrecer las mejores soluciones, diseñadas para adaptarse a la situación de cada cliente en particular.

Ciudad Universitaria, final 25a. avenida norte
San Salvador
www.cedintic.org.sv
info@cedintic.org.sv

BROCHURE

	<p style="text-align: center;"></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Ciudad Universitaria, final 25a. avenida norte San Salvador</p> <p style="text-align: center;">www.cedintic.org.sv info@cedintic.org.sv</p>	 <p>Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones.</p> <p style="text-align: center;">CAPACITACIONES</p> <p>DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE</p> <p>PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN TIC'S</p> <p>ASESORIAS EN HARDWARE Y SOFTWARE</p> <p>INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES</p>
--	---	--

Visión

- Somos la institución de vanguardia en Tecnología de Información y Comunicación (TIC), reconocida por su contribución, a la capacitación e investigaciones en diferentes áreas de trabajo TIC, al mismo tiempo lograr la interacción con las organizaciones apoyándolas en forma integral mediante el desarrollo e implantación de proyectos.

Misión

- Generar, impulsar la formación técnica del recurso humano asociado a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) brindando la experiencia a los estudiantes con el propósito de preparar profesionales idóneos en diferentes campos del conocimiento a través del uso y aplicación de las tecnologías de Información y comunicaciones.

Objetivos

- Contribuir con la educación y la formación del capital humano en el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).
- Potenciar la investigación, desarrollo en el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) mediante la integración de redes y los esfuerzos del sector gobierno, privado, académico y científico nacional e internacional.

Tecnología

- Contamos con el equipo más sofisticado para brindar las soluciones que más se adecuen a nuestros clientes en términos de Hardware y Software.
- El uso de aplicaciones nos permite controlar de una mejor manera el proceso de adecuación de nuestras soluciones a las capacidades instaladas de nuestros clientes.
- Las comunicaciones en red son probadas con un sistema especializado de simulación, de tal forma que el tráfico de información puede ser monitoreado en cualquier momento para su arquitectura de red.

Recurso Humano

- Contamos con un equipo de profesionales altamente capacitados en distintas áreas, que están a sus órdenes para brindarles asesoría y un servicio especializado en el momento que usted lo solicite.

Servicios

- Capacitaciones Técnicas.
- Proyectos de investigación.
- Análisis, Diseño, Implementación y Mantenimiento de Sistemas
- Asesoría en Hardware y Software
- Implementación de infraestructura de comunicación.
- Servicios de laboratorio para simulaciones.



Anexo 32

FORMULARIOS



CEDINTIC
Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones
Control de Asistencia

Mes de asistencia _____

Capacitación _____

No.	Nombre	Carnet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
5																																	
6																																	
7																																	
8																																	
9																																	
10																																	
11																																	
12																																	
13																																	
14																																	
15																																	
16																																	
17																																	
18																																	
19																																	
20																																	
21																																	
22																																	
23																																	
24																																	
25																																	
26																																	
27																																	
28																																	
29																																	
30																																	



Solicitud No _____

CEDINTIC

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones
Solicitud de Desarrollo de Proyecto

Fecha _____

Nombre de Empresa Solicitante _____

Nombre de Persona Solicitante _____

Número de Personas a Capacitación (si es proyecto de capacitación) _____

Descripción de Proyecto a solicitar _____

Datos internos

Jefatura a que pertenece el Proyecto _____

Fecha de respuesta _____

F. _____

Nombre

De persona que recibe

F. _____

Nombre
Nombre de
empresa

De persona que Solicita



CEDINTIC

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones
Solicitud de Gestión de Ayuda Financiera

Fecha _____

Nombre de Entidad a la que se pide ayuda _____

Nombre de Persona
Solicitante _____

Nombre de Jefatura
Solicitante _____

Descripción de Proyecto a
Solicitar _____

F. _____

Nombre

De persona y Jefatura



CEDINTIC

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones Solicitud de servicios de investigaciones

Sr. Director de CEDINTIC
Presente

Yo _____ que desempeño el cargo de _____
_____ en la empresa _____
_____ ubicada (dirección) : _____

y con número de teléfono : _____ .

Por medio de la presente, solicito usted los servicios de investigaciones tecnológicas por lo motivos que
A continuación expongo:

Por la atención a la presente y su pronta resolución se suscribe a usted.

F. _____

Nota: Si la resolución de esta solicitud es favorable, los gastos de la investigación preliminar serán obligación de la empresa solicitante.

Ciudad universitaria, _____ de _____ de 2 _____ .



CEDINTIC

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones
Solicitud de utilización de Centros de cómputo.

Señor.

Director de CEDINTIC

Presente:

Por medio de la presente, la empresa

_____ solicita el uso de sus centro de
computo _____

_____ incluyendo instalaciones físicas, personal y equipo.

por un período

de _____ para ser utilizado en la investigación tecnológica _____

Realizada por: _____

Atentamente

F. _____

Ciudad

universitaria, _____ de _____ de 2 _____.

Resolución: _____

F. _____

Director CEDINTIC



CEDINTIC

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones

INGRESOS Y EGRESOS MENSUALES DE PROYECTO

INGRESOS

Capacitaciones	\$
Desarrollo de software	\$
Desarrollo de proyectos de investigación	\$
Diseño de infraestructura de redes	\$
Auditoria y consultoría de sistemas informáticos	\$
Diseño de sitios Web	\$
Otros servicios	\$

TOTAL DE INGRESOS

\$

EGRESOS

Salarios	\$
Recursos materiales	\$
Telefono	\$
Electricidad	\$
Otros servicios	\$
Otros gastos Detallar	\$

TOTAL DE EGRESOS

\$



CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES
SOLICITUD DE APOYO PARA CAPACITACIONES

FECHA DE RECEPCION EN CEDINTIC

I. DATOS GENERALES

FECHA:

--	--	--

NOMBRE DE LA EMPRESA:

SIGLAS:

--	--

ACTIVIDAD ECONOMICA:

AGROPECUARIA

ELECTRICIDAD, GAS, AGUA

CONSTRUCCION

COMERCIO

SERVICIO

TELEFONO

FAX

E-MAIL

NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA CAPACITACION DENTRO DE LA EMPRESA

--	--	--

1er apellido

2do. Apellido

Nombres

II. DATOS CAPACITACION

NOMBRE DE CAPACITACION

ÁREA EN LA QUE SE CLASIFICA:

HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

REDES

HARDWARE

HERRAMIENTAS OFIMATICAS

SISTEMAS OPERATIVOS

ANALISIS Y DISEÑO

NOMBRE Y CARGO DE LOS PARTICIPANTES:

1	NOMBRES	APELLIDOS	CARGO
2			
3			
4			
5			
6			



III. LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

FECHA DE INICIO :
FECHA DE FINALIZACIÓN:

DURACIÓN DE LA CAPACITACIÓN HORAS HORARIO

UBICACIÓN DE LA CAPACITACION
PAIS

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO:

DIRECCION

IV. NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL GERENTE GENERAL O SUPERIOR DE LA EMPRESA

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1er. Apellido	2do. Apellido	Nombres

CARGO

FIRMA:

SELLO

ESPACIO RESERVADO PARA LA DIRECCIÓN DE CEDINTIC

APRUEBA PROPUESTA

NO APRUEBA PROPUESTA



CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES
OFERTA DE SERVICIOS DE CAPACITACIÓN

NOMBRE DE INSTITUCIÓN:

I. PERFIL DEL CURSO

OBJETIVO DEL CURSO:

DIRIGIDO A:

REQUISITOS:

CONTENIDO:

DURACIÓN:

EVALUACIONES:

INVERSION:

DESCRIPCION DE CAPACITACION	\$
-----------------------------	----

II. INFORMACION GENERAL

DURACIÓN DE MODULOS

METODOLOGIA:

% PRACTICA
% TEORICO

EVALUACIONES:

LA NOTA PARA APROBAR LA CAPACITACION ES DE 7.0 Y 95% DE ASISTENCIA

LA INVERSION INCLUYE:

MANUALES TEORICOS CON GUIAS DE CLASE NOTAS Y DIPLOMA



CENTRO DE DESARROLLO E INVESTIGACION EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES
REGISTRO DE EMPRESAS EN PROGRAMAS DE CAPACITACION

SIGLAS

NOMBRE DE LA EMPRESA:

DIRECCION DE LA EMPRESA:

MUNICIPIO DEPARTAMENTO

TELEFONO: FAX:

NUMERO PATRONAL:

N.I.T. DE LA EMPRESA:

APORTACION MENSUAL A CEDINTIC: \$

SECTOR AL QUE PERTENECE: GIRO

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1er. Apellido	2do. Apellido	nombres

NUMERO DE TRABAJADORES EN LA EMPRESA:

GERENTES	<input type="text"/>	MANDOS MEDIOS	<input type="text"/>
TECNICOS	<input type="text"/>	ADMINISTRATIVO	<input type="text"/>
OPERATIVOS	<input type="text"/>	TOTAL	<input type="text"/>

TAMAÑO DE LA EMPRESA SEGÚN NUMERO DE TRABAJADORES :

NOMBRE Y CARGO DEL ENCARGADO DE CAPACITACIONES ANTE CEDINTIC.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1er. Apellido	2do. Apellido	nombres

CARGO: TELEFONO

E-MAIL

 FIRMA DEL ENCARGADO

 SELLO

ESPACIO RESERVADO PARA CEDINTIC

FECHA DE REGISTRO:

SELLO

CARTA DE COMPROMISO

_____, _____ de, _____ de _____ .

Señores:

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones

CEDINTIC

Presente:

_____, (Profesión u oficio), actuando en mi calidad de (Presidente, Gerente General, Director Ejecutivo,) y como representante legal de la sociedad (nombre o razón social de la empresa solicitante), a Ustedes EXPONGO:

Que anexo a la presente la solicitud de apoyo para capacitaciones, para la ejecución de la capacitación denominada _____, la cual se proyecta ejecutar en el periodo comprendido entre (fechas) _____, para dicha capacitación se ha previsto la participación de (numero de participantes), _____ aproximadamente.

Con el propósito de lograr el máximo aprovechamiento de la capacitación y la consecución de los objetivos previstos para la misma se compromete a:

- Propiciar y garantizar la participación activa del personal seleccionado, respetando horarios, fechas y demás condiciones previamente acordadas.
- En caso de no estar satisfecha con la capacitación impartida, se comunicara por escrito dentro de los cinco días siguientes a la fecha de finalización del evento, haciendo constar las razones de la insatisfacción, de transcurrir este plazo y no hacer entrega de dicho documento a CEDINTIC, es entendido que las responsabilidades de pago contraídas, serán a nuestro cargo.

Para todos los demás efectos derivados de la presente carta de compromiso faculto expresamente a _____ Con cargo de _____, para realizar dichas gestiones y expresamente para firmar y sellar factura respectivamente.

Nombre, cargo, firma y sello



CEDINTIC

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones

REGISTRO DE ACTIVIDADES DIARIAS

MES :

AÑO:

DIA	ACTIVIDAD	TIEMPO	OBSERVACIONES
LUNES			
MARTES			
MIERCOLES			
JUEVES			
VIERNES			
SABADO			
DOMINGO			
TOTAL			
SEMANAL			
TOTAL			
ACUMULADO			



**Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías
de Información y Comunicaciones**

CERTIFICA QUE EL SEÑOR

César Mauricio Castillo Recinos

Ha finalizado satisfactoriamente el curso de

Nombre del curso

Por lo que se extiende el presente diploma

En Ciudad Universitaria a los 28 días del mes de mayo de 2005

F. _____
Docente

F. _____
Director CEDINTIC

Anexo 33

REQUISITOS PARA APROBACION DE PROPUESTAS DE PROYECTOS.

Para empresas:

1. Carta de presentación de entidad solicitante.
2. Las propuestas de proyectos se deben presentar en anteproyecto, que contenga lo siguiente:
 - Realidad y sus antecedentes
 - Justificación
 - Objetivos (Generales, Específicos, Metodológicos)
 - Descripción del proyecto.
 - Presupuesto.
 - Resultados esperados.
3. Factibilidades del proyecto económica, de desarrollo y técnica.

Para CEDINTIC:

1. Contar con el financiamiento para realizar el proyecto o solicitarlo a través de un acta legal.
2. Tener personal capacitado para realizar el proyecto.
3. Contar con infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto
4. Todo proyecto debe estar acorde a las políticas y objetivos de CEDINTIC, marco legal regido por reglamento interno de la UES y ley de propiedad intelectual.



Anexo 34

DISEÑO DE BASE DE DATOS DE RECURSO HUMANO

Tabla: dbo_TblDepto

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Departamento	Texto	2
AllowZeroLength:	Verdadero	
Attributes:	Longitud variable	
CollatingOrder:	3082	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
IMEMode:	0	
IMESentenceMode:	3	
OrdinalPosition:	1	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Id_Departamento	
SourceTable:	dbo_TblDepto	
UnicodeCompression:	Falso	
Departamento	Texto	12
AllowZeroLength:	Verdadero	
Attributes:	Longitud variable	
CollatingOrder:	3082	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
IMEMode:	0	
IMESentenceMode:	3	
OrdinalPosition:	2	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Departamento	
SourceTable:	dbo_TblDepto	
UnicodeCompression:	Falso	



Area		Entero	2
AllowZeroLength:	Falso		
Attributes:	Tamaño fijo		
CollatingOrder:	General		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DecimalPlaces:	Automático		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
OrdinalPosition:	3		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Area		
SourceTable:	dbo_TblDepto		

Relaciones

dbo_TblDepto **dbo_TblPersonas**

dbo_TblDepto	dbo_TblPersonas
Id_Departamento	Id_Depto_Residencia
Attributes:	No forzado
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
PK_TblDepto	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PK_TblDepto
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Departamento	Ascendente

Tabla: dbo_TblEstado_Civil



Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Estado_Civil	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
OrdinalPosition:	1	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Id_Estado_Civil	
SourceTable:	dbo_TblEstado_Civil	
Descripcion	Texto	50
AllowZeroLength:	Verdadero	
Attributes:	Longitud variable	
CollatingOrder:	3082	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
IMEMode:	0	
IMESentenceMode:	3	
OrdinalPosition:	2	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Descripcion	
SourceTable:	dbo_TblEstado_Civil	
UnicodeCompression:	Falso	

Relaciones

dbo_TblEstado_Civildbo_TblPersonas

dbo_TblEstado_Civil	dbo_TblPersonas
Id_Estado_Civil	Id_Estado_Civil
Attributes:	No forzado
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla



Nombre	Número de campos
PK_TblEstado_Civil	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PK_TblEstado_Civil
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Estado_Civil	Ascendente

Tabla: dbo_TblMunicipios

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Municipio	Texto	4
AllowZeroLength:	Verdadero	
Attributes:	Longitud variable	
CollatingOrder:	3082	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
IMEMode:	0	
IMESentenceMode:	3	
OrdinalPosition:	1	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Id_Municipio	
SourceTable:	dbo_TblMunicipios	
UnicodeCompression:	Falso	
Id_Departamento	Texto	2
AllowZeroLength:	Verdadero	
Attributes:	Longitud variable	
CollatingOrder:	3082	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
IMEMode:	0	
IMESentenceMode:	3	



OrdinalPosition: 2
 Required: Verdadero
 SourceField: Id_Departamento
 SourceTable: dbo_TblMunicipios
 UnicodeCompression: Falso

Municipio Texto 75

AllowZeroLength: Verdadero
 Attributes: Longitud variable
 CollatingOrder: 3082
 ColumnHidden: Falso
 ColumnOrder: Predeterminado
 ColumnWidth: Predeterminado
 DataUpdatable: Falso
 DisplayControl: Cuadro de texto
 IMEMode: 0
 IMESentenceMode: 3
 OrdinalPosition: 3
 Required: Verdadero
 SourceField: Municipio
 SourceTable: dbo_TblMunicipios
 UnicodeCompression: Falso

Relaciones

dbo_TblMunicipiosdbo_TblPersonas

dbo_TblMunicipios

dbo_TblPersonas

Id_Municipio

Id_Municipio_Residencia

Attributes: No forzado
 RelationshipType: Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
PK_TblMunicipios	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PK_TblMunicipios
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero



Campos:
 Id_Municipio Ascendente

Tabla: dbo_TbLOcupacion

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Ocupacion	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
OrdinalPosition:	1	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Id_Ocupacion	
SourceTable:	dbo_TbLOcupacion	
Oficio	Texto	100
AllowZeroLength:	Verdadero	
Attributes:	Longitud variable	
CollatingOrder:	3082	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
IMEMode:	0	
IMESentenceMode:	3	
OrdinalPosition:	2	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Oficio	
SourceTable:	dbo_TbLOcupacion	
UnicodeCompression:	Falso	
Tipo	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	



DecimalPlaces: Automático
 DisplayControl: Cuadro de texto
 OrdinalPosition: 3
 Required: Verdadero
 SourceField: Tipo
 SourceTable: dbo_TblOCupacion

Relaciones

dbo_TblOCupaciondbo_TblPersonas

dbo_TblOCupacion	dbo_TblPersonas
Id_Ocupacion	Id_Ocupacion
Attributes:	No forzado
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
PK_TblOficio	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PK_TblOficio
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Ocupacion	Ascendente

Tabla: dbo_TblPais

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Pais	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	



	OrdinalPosition:	1		
	Required:	Verdadero		
	SourceField:	Id_Pais		
	SourceTable:	dbo_TblPais		
Pais			Texto	50
	AllowZeroLength:	Verdadero		
	Attributes:	Longitud variable		
	CollatingOrder:	3082		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	ColumnWidth:	Predeterminado		
	DataUpdatable:	Falso		
	DisplayControl:	Cuadro de texto		
	IMEMode:	0		
	IMESentenceMode:	3		
	OrdinalPosition:	2		
	Required:	Verdadero		
	SourceField:	Pais		
	SourceTable:	dbo_TblPais		
	UnicodeCompression:	Falso		

Relaciones

dbo_TblPaisdbo_TblPersonas

dbo_TblPais	dbo_TblPersonas
Id_Pais	Id_Pais
Attributes:	No forzado
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
PK_TblPais	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PK_TblPais
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Pais	Ascendente



Tabla: dbo_TblPersonas

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Persona	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
OrdinalPosition:	1	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Id_Persona	
SourceTable:	dbo_TblPersonas	
Numero_Solicitud	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DecimalPlaces:	Automático	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
OrdinalPosition:	2	
Required:	Verdadero	
SourceField:	Numero_Solicitud	
SourceTable:	dbo_TblPersonas	
IdProcedencia	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DecimalPlaces:	Automático	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
OrdinalPosition:	3	
Required:	Verdadero	
SourceField:	IdProcedencia	
SourceTable:	dbo_TblPersonas	



<p>No_Aplicaciones</p> <p>AllowZeroLength: Falso</p> <p>Attributes: Tamaño fijo</p> <p>CollatingOrder: General</p> <p>ColumnHidden: Falso</p> <p>ColumnOrder: Predeterminado</p> <p>ColumnWidth: Predeterminado</p> <p>DataUpdatable: Falso</p> <p>DecimalPlaces: Automático</p> <p>DisplayControl: Cuadro de texto</p> <p>OrdinalPosition: 4</p> <p>Required: Verdadero</p> <p>SourceField: No_Aplicaciones</p> <p>SourceTable: dbo_TblPersonas</p>	<p>Entero</p>	<p>2</p>
<p>Nombres</p> <p>AllowZeroLength: Verdadero</p> <p>Attributes: Longitud variable</p> <p>CollatingOrder: 3082</p> <p>ColumnHidden: Falso</p> <p>ColumnOrder: Predeterminado</p> <p>ColumnWidth: Predeterminado</p> <p>DataUpdatable: Falso</p> <p>DisplayControl: Cuadro de texto</p> <p>IMEMode: 0</p> <p>IMESentenceMode: 3</p> <p>OrdinalPosition: 5</p> <p>Required: Verdadero</p> <p>SourceField: Nombres</p> <p>SourceTable: dbo_TblPersonas</p> <p>UnicodeCompression: Falso</p>	<p>Texto</p>	<p>50</p>
<p>Primer_Apellido</p> <p>AllowZeroLength: Verdadero</p> <p>Attributes: Longitud variable</p> <p>CollatingOrder: 3082</p> <p>ColumnHidden: Falso</p> <p>ColumnOrder: Predeterminado</p> <p>ColumnWidth: Predeterminado</p> <p>DataUpdatable: Falso</p> <p>DisplayControl: Cuadro de texto</p> <p>IMEMode: 0</p> <p>IMESentenceMode: 3</p> <p>OrdinalPosition: 6</p> <p>Required: Verdadero</p>	<p>Texto</p>	<p>30</p>



SourceField:	Primer_Apellido		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Segundo_Apellido	Texto	30	
AllowZeroLength:	Verdadero		
segundo_Apellido	Texto	30	
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	7		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Segundo_Apellido		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Casada_Apellido	Texto	30	
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	8		
Required:	Falso		
SourceField:	Casada_Apellido		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Fecha_Nacimiento	Fecha/Hora	8	
AllowZeroLength:	Falso		
Attributes:	Tamaño fijo		
CollatingOrder:	General		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		



	ColumnWidth:	Predeterminado	
	DataUpdatable:	Falso	
	IMEMode:	0	
	IMESentenceMode:	3	
	OrdinalPosition:	11	
	Required:	Verdadero	
	SourceField:	Fecha_Nacimiento	
	SourceTable:	dbo_TblPersonas	
Fecha_Recepcion			Fecha/Hora 8
	AllowZeroLength:	Falso	
	Attributes:	Tamaño fijo	
	CollatingOrder:	General	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	ColumnWidth:	Predeterminado	
	DataUpdatable:	Falso	
	IMEMode:	0	
	IMESentenceMode:	3	
	OrdinalPosition:	12	
	Required:	Verdadero	
	SourceField:	Fecha_Recepcion	
	SourceTable:	dbo_TblPersonas	
Municipio_Nacimiento		Texto	4
	AllowZeroLength:	Verdadero	
	Attributes:	Longitud variable	
	CollatingOrder:	3082	
	ColumnHidden:	Falso	
	ColumnOrder:	Predeterminado	
	ColumnWidth:	Predeterminado	
	DataUpdatable:	Falso	
	DisplayControl:	Cuadro de texto	
	IMEMode:	0	
	IMESentenceMode:	3	
	OrdinalPosition:	14	
	Required:	Verdadero	
	SourceField:	Municipio_Nacimiento	
	SourceTable:	dbo_TblPersonas	
	UnicodeCompression:	Falso	
Peso			Decimal 16
	AllowZeroLength:	Falso	
	Attributes:	Longitud variable	
	CollatingOrder:	5	
	ColumnHidden:	Falso	



	ColumnOrder:	Predeterminado		
	ColumnWidth:	Predeterminado		
	DataUpdatable:	Falso		
	DecimalPlaces:	Automático		
	DisplayControl:	Cuadro de texto		
	OrdinalPosition:	15		
	Required:	Falso		
	SourceField:	Peso		
	SourceTable:	dbo_TblPersonas		
Sexo			Texto	1
	AllowZeroLength:	Verdadero		
	Attributes:	Longitud variable		
	CollatingOrder:	3082		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	ColumnWidth:	Predeterminado		
	DataUpdatable:	Falso		
	DisplayControl:	Cuadro de texto		
	IMEMode:	0		
	IMESentenceMode:	3		
	OrdinalPosition:	16		
	Required:	Verdadero		
	SourceField:	Sexo		
	SourceTable:	dbo_TblPersonas		
	UnicodeCompression:	Falso		
Nacionalidad			Texto	1
	AllowZeroLength:	Verdadero		
	Attributes:	Longitud variable		
	CollatingOrder:	3082		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	ColumnWidth:	Predeterminado		
	DataUpdatable:	Falso		
	DisplayControl:	Cuadro de texto		
	IMEMode:	0		
	IMESentenceMode:	3		
	OrdinalPosition:	17		
	Required:	Verdadero		
	SourceField:	Nacionalidad		
	SourceTable:	dbo_TblPersonas		
	UnicodeCompression:	Falso		
Altura			Decimal	16
	AllowZeroLength:	Falso		



Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	5		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DecimalPlaces:	Automático		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
OrdinalPosition:	18		
Required:	Falso		
SourceField:	Altura		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
Id_Estado_Civil		Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso		
Attributes:	Tamaño fijo		
CollatingOrder:	General		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DecimalPlaces:	Automático		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
OrdinalPosition:	19		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Id_Estado_Civil		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
Id_Ocupacion		Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso		
Attributes:	Tamaño fijo		
CollatingOrder:	General		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DecimalPlaces:	Automático		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
OrdinalPosition:	20		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Id_Ocupacion		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
AreaRes		Texto	1
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		



CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	21		
Required:	Verdadero		
SourceField:	AreaRes		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Direccion_Residencia		Texto	80
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	22		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Direccion_Residencia		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Id_Depto_Residencia		Texto	2
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	23		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Id_Depto_Residencia		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		



UnicodeCompression:	Falso		
Id_Municipio_Residencia		Texto	4
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	24		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Id_Municipio_Residencia		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Id_Pais		Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso		
Attributes:	Tamaño fijo		
CollatingOrder:	General		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DecimalPlaces:	Automático		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
OrdinalPosition:	27		
Required:	Verdadero		
SourceField:	Id_Pais		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
Telefono		Texto	10
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	28		



Required:	Falso		
SourceField:	Telefono		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Telefono_Celular		Texto	10
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	29		
Required:	Falso		
SourceField:	Telefono_Celular		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Lugares_Trabajo		Texto	50
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	30		
Required:	Falso		
SourceField:	Lugares_Trabajo		
SourceTable:	dbo_TblPersonas		
UnicodeCompression:	Falso		
Telefonos_Trabajo		Texto	10
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	3082		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		



	DataUpdatable:	Falso		
	DisplayControl:	Cuadro de texto		
	IMEMode:	0		
	IMESentenceMode:	3		
	OrdinalPosition:	31		
	Required:	Falso		
	SourceField:	Telefonos_Trabajo		
	SourceTable:	dbo_TblPersonas		
	UnicodeCompression:	Falso		
Foto			Objeto OLE	-
	AllowZeroLength:	Falso		
	Attributes:	Longitud variable		
	CollatingOrder:	General		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	ColumnWidth:	Predeterminado		
	DataUpdatable:	Falso		
	OrdinalPosition:	34		
	Required:	Falso		
	SourceField:	Foto		
	SourceTable:	dbo_TblPersonas		
Login			Texto	10
	AllowZeroLength:	Verdadero		
	Attributes:	Longitud variable		
	CollatingOrder:	3082		
	ColumnHidden:	Falso		
	ColumnOrder:	Predeterminado		
	ColumnWidth:	Predeterminado		
	DataUpdatable:	Falso		
	DisplayControl:	Cuadro de texto		
	IMEMode:	0		
	IMESentenceMode:	3		
	OrdinalPosition:	35		
	Required:	Verdadero		
	SourceField:	Login		
	SourceTable:	dbo_TblPersonas		
	UnicodeCompression:	Falso		

Relaciones

dbo_TblDepto **dbo_TblPersonas**

dbo_TblDepto

dbo_TblPersonas

Id_Departamento

Id_Depto_Residencia



Attributes: No forzado
 RelationshipType: Uno a varios

dbo_TblEstado_Civildbo_TblPersonas

dbo_TblEstado_Civil	dbo_TblPersonas
Id_Estado_Civil	Id_Estado_Civil

Attributes: No forzado
 RelationshipType: Uno a varios

Tabla: dbo_TblPersonas

Página: 23

dbo_TblMunicipiosdbo_TblPersonas

dbo_TblMunicipios	dbo_TblPersonas
Id_Municipio	Id_Municipio_Residencia

Attributes: No forzado
 RelationshipType: Uno a varios

dbo_TblOCupaciondbo_TblPersonas

dbo_TblOCupacion	dbo_TblPersonas
Id_Ocupacion	Id_Ocupacion

Attributes: No forzado
 RelationshipType: Uno a varios

dbo_TblPaisdbo_TblPersonas

dbo_TblPais	dbo_TblPersonas
Id_Pais	Id_Pais

Attributes: No forzado
 RelationshipType: Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
PK_TblPersonas	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0



Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PK_TblPersonas
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Persona	Ascendente

Permisos de usuario

admin	Eliminar, Leer permisos, Establecer permisos, Cambiar propietario, Leer definición, Escribir definición, Leer datos, Insertar datos, Actualizar datos, Eliminar datos
-------	---

Permisos de grupo

Admins	Eliminar, Leer permisos, Establecer permisos, Cambiar propietario, Leer definición, Escribir definición, Leer datos, Insertar datos, Actualizar datos, Eliminar datos
Users	Eliminar, Leer permisos, Establecer permisos, Cambiar propietario, Leer definición, Escribir definición, Leer datos, Insertar datos, Actualizar datos, Eliminar datos



Anexo 35

DISEÑO DE BASE DE DATOS DE DONANTES

Tabla: tblcantidad_donanda

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_DetalleDonante	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
Description:	Llave para detallar las donaciones.	
OrdinalPosition:	0	
Required:	Falso	
SourceField:	Id_DetalleDonante	
SourceTable:	tblcantidad_donanda	
Id_Donante	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
DecimalPlaces:	Automático	
Description:	Llave foránea para hacer referencia a la Entidad Donante.	
DisplayControl:	Cuadro de texto	
OrdinalPosition:	1	
Required:	Falso	
SourceField:	Id_Donante	
SourceTable:	tblcantidad_donanda	
Cantidad	Moneda	8
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo	
CollatingOrder:	General	



ColumnHidden:	Falso
ColumnOrder:	Predeterminado
ColumnWidth:	Predeterminado
DataUpdatable:	Falso
DecimalPlaces:	Automático

Tabla: tbcantidad_donanda

Description:	Cantidad en Dólares Americanos para registrar las Donaciones.
OrdinalPosition:	2
Required:	Falso
SourceField:	Cantidad
SourceTable:	tbcantidad_donanda

Relaciones

tblentidades_donantestbcantidad_donanda

tblentidades_donantes		tbcantidad_donanda
Id_Donante	1	Id_Donante
Attributes:		Forzado
RelationshipType:		Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
Id_DetalleDonante	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_DetalleDonante
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_DetalleDonante	Ascendente
Id_Donante	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_Donante
Primary:	Falso



Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Donante	Ascendente
PrimaryKey	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PrimaryKey
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero

Tabla: tblcantidad_donanda

Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_DetalleDonante	Ascendente
tblentidades_donantestblcantidad_donanda	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Verdadero
IgnoreNulls:	Falso
Name:	tblentidades_donantestblcantidad_donanda
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Donante	Ascendente

Tabla: tbldepartamento

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Departamento	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
Description:	Llave primaria que identifica el nombre del departamento.	



OrdinalPosition:	0		
Required:	Falso		
SourceField:	Id_Departamento		
SourceTable:	tbldepartamento		
Departamento		Texto	50
AllowZeroLength:	Verdadero		
Attributes:	Longitud variable		
CollatingOrder:	General		
ColumnHidden:	Falso		
ColumnOrder:	Predeterminado		
ColumnWidth:	Predeterminado		
DataUpdatable:	Falso		
Description:	nombre del departamento		
DisplayControl:	Cuadro de texto		
IMEMode:	0		
IMESentenceMode:	3		
OrdinalPosition:	1		
Required:	Falso		
SourceField:	Departamento		
SourceTable:	tbldepartamento		
UnicodeCompression:	Verdadero		

Relaciones

Tabla: tbldepartamento

tbldepartamentotblentidades_donantes

tbldepartamento		tblentidades_donantes	
Id_Departamento	1	·	Id_Departamento
Attributes:	Forzado		
RelationshipType:	Uno a varios		

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
Id_Departamento	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_Departamento
Primary:	Falso



Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Departamento	Ascendente
PrimaryKey	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PrimaryKey
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Departamento	Ascendente

Tabla: tbentidades_donantes

Propiedades

DateCreated:	11/05/2005 09:01:20 p.m.	DefaultView:	Hoja de datos
NameMap:	Datos binarios largos	OrderByOn:	Falso
Orientation:	De izquierda a derecha	RecordCount:	0
Updatable:	Verdadero		

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Donante	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
Description:	Llave Primaria que realiza la diferencia entre las entidades donantes.	
OrdinalPosition:	0	
Required:	Falso	
SourceField:	Id_Donante	
SourceTable:	tbentidades_donantes	
Nombre	Texto	60
AllowZeroLength:	Verdadero	
Attributes:	Longitud variable	



CollatingOrder:	General
ColumnHidden:	Falso
ColumnOrder:	Predeterminado
ColumnWidth:	Predeterminado
DataUpdatable:	Falso
Description:	Nombre de la Persona o Entidad Donadora
DisplayControl:	Cuadro de texto
IMEMode:	0
IMESentenceMode:	3
OrdinalPosition:	1
Required:	Falso
SourceField:	Nombre
SourceTable:	tblentidades_donantes
UnicodeCompression:	Verdadero

Tipo_Donante Texto 2

AllowZeroLength:	Verdadero
Attributes:	Longitud variable
CollatingOrder:	General
ColumnHidden:	Falso
ColumnOrder:	Predeterminado
ColumnWidth:	Predeterminado
DataUpdatable:	Falso
Description:	Puede ser persona natural o Jurídica (PN o JU)

Tabla: tblentidades_donantes

DisplayControl:	Cuadro de texto
IMEMode:	0
IMESentenceMode:	3
OrdinalPosition:	2
Required:	Falso
SourceField:	Tipo_Donante
SourceTable:	tblentidades_donantes
UnicodeCompression:	Verdadero

Direccion Texto 100

AllowZeroLength:	Verdadero
Attributes:	Longitud variable
CollatingOrder:	General
ColumnHidden:	Falso
ColumnOrder:	Predeterminado
ColumnWidth:	Predeterminado
DataUpdatable:	Falso
Description:	Dirección de residencia del Donante.
DisplayControl:	Cuadro de texto



IMEMode: 0
 IMESentenceMode: 3
 OrdinalPosition: 3
 Required: Falso
 SourceField: Direccion
 SourceTable: tblentidades_donantes
 UnicodeCompression: Verdadero

Telefono Texto 8

AllowZeroLength: Verdadero
 Attributes: Longitud variable
 CollatingOrder: General
 ColumnHidden: Falso
 ColumnOrder: Predeterminado
 ColumnWidth: Predeterminado
 DataUpdatable: Falso
 Description: Telefono del Donante
 DisplayControl: Cuadro de texto
 IMEMode: 0
 IMESentenceMode: 3
 OrdinalPosition: 4
 Required: Falso
 SourceField: Telefono
 SourceTable: tblentidades_donantes
 UnicodeCompression: Verdadero

Fax Entero largo 4

AllowZeroLength: Falso
 Attributes: Tamaño fijo
 CollatingOrder: General
 ColumnHidden: Falso
 ColumnOrder: Predeterminado
 ColumnWidth: Predeterminado
 DataUpdatable: Falso
 DecimalPlaces: Automático
 Description: Fax del Donante
 DisplayControl: Cuadro de texto

Tabla: tblentidades_donantes

OrdinalPosition: 5
 Required: Falso
 SourceField: Fax
 SourceTable: tblentidades_donantes

Contacto Texto 100



AllowZeroLength: Attributes: CollatingOrder: ColumnHidden: ColumnOrder: ColumnWidth: DataUpdatable: Description: DisplayControl: IMEMode: IMESentenceMode: OrdinalPosition: Required: SourceField: SourceTable: UnicodeCompression:	Verdadero Longitud variable General Falso Predeterminado Predeterminado Falso Nombre del Contacto en caso de ser una entidad con personalidad jurídica. Cuadro de texto 0 3 6 Falso Contacto tblentidades_donantes Verdadero		
CorreoElectronico		Texto	50
AllowZeroLength: Attributes: CollatingOrder: ColumnHidden: ColumnOrder: ColumnWidth: DataUpdatable: Description: DisplayControl: IMEMode: IMESentenceMode: OrdinalPosition: Required: SourceField: SourceTable: UnicodeCompression:	Verdadero Longitud variable General Falso Predeterminado Predeterminado Falso Correo electronico de la entidad donadora para hacer contacto con ellos. Cuadro de texto 0 3 7 Falso CorreoElectronico tblentidades_donantes Verdadero		
SitioWeb		Texto	100
AllowZeroLength: Attributes: CollatingOrder: ColumnHidden: ColumnOrder: ColumnWidth: DataUpdatable:	Verdadero Longitud variable General Falso Predeterminado Predeterminado Falso		



Description: Pagina Principal en Internet para acceder a informacion adicional de la entidad donante.
 DisplayControl: Cuadro de texto
 IMEMode: 0

Tabla: tbentidades_donantes

IMESentenceMode: 3
 OrdinalPosition: 8
 Required: Falso
 SourceField: SitioWeb
 SourceTable: tbentidades_donantes
 UnicodeCompression: Verdadero

Id_Departamento Entero largo 4
 AllowZeroLength: Falso
 Attributes: Tamaño fijo
 CollatingOrder: General
 ColumnHidden: Falso
 ColumnOrder: Predeterminado
 ColumnWidth: Predeterminado
 DataUpdatable: Falso
 DecimalPlaces: Automático
 Description: Llave Foránea que hace referencia a l tabla de Departamentos de El Salvador.
 DisplayControl: Cuadro de texto
 OrdinalPosition: 9
 Required: Falso
 SourceField: Id_Departamento
 SourceTable: tbentidades_donantes

Id_Pais Entero largo 4
 AllowZeroLength: Falso
 Attributes: Tamaño fijo
 CollatingOrder: General
 ColumnHidden: Falso
 ColumnOrder: Predeterminado
 ColumnWidth: Predeterminado
 DataUpdatable: Falso
 DecimalPlaces: Automático
 Description: Llave Foránea que hace referencia a l tabla de Paises.
 DisplayControl: Cuadro de texto
 OrdinalPosition: 10
 Required: Falso
 SourceField: Id_Pais



SourceTable:	tblentidades_donantes
Id_Municipio	Entero largo 4
AllowZeroLength:	Falso
Attributes:	Tamaño fijo
CollatingOrder:	General
ColumnHidden:	Falso
ColumnOrder:	Predeterminado
ColumnWidth:	Predeterminado
DataUpdatable:	Falso
DecimalPlaces:	Automático
Description:	Llave Foránea que hace referencia a l tabla de Municipios de El Salvador.
DisplayControl:	Cuadro de texto
OrdinalPosition:	11
Required:	Falso
SourceField:	Id_Municipio

Tabla: tblentidades_donantes

SourceTable: tblentidades_donantes

Relaciones

tbldepartamentotblentidades_donantes

tbldepartamento		tblentidades_donantes
Id_Departamento	1	• Id_Departamento
Attributes:		Forzado
RelationshipType:		Uno a varios

tblentidades_donantestblcantidad_donanda

tblentidades_donantes		tblcantidad_donanda
Id_Donante	1	• Id_Donante
Attributes:		Forzado
RelationshipType:		Uno a varios

tblmunicipiotblentidades_donantes

tblmunicipio		tblentidades_donantes
Id_Municipio	1	• Id_Municipio



Attributes: Forzado
 RelationshipType: Uno a varios

tblpaistblentidades_donantes

tblpais	tblentidades_donantes
Id_Pais	1 · Id_Pais
Attributes:	Forzado
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
Id_Departamento	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_Departamento

Tabla: tblentidades_donantes

Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Departamento	Ascendente
Id_Donante	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_Donante
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Donante	Ascendente
Id_Municipio	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso



	Name:	Id_Municipio
	Primary:	Falso
	Required:	Falso
	Unique:	Falso
	Campos:	
	Id_Municipio	Ascendente
Id_Pais		1
	Clustered:	Falso
	DistinctCount:	0
	Foreign:	Falso
	IgnoreNulls:	Falso
	Name:	Id_Pais
	Primary:	Falso
	Required:	Falso
	Unique:	Falso
	Campos:	
	Id_Pais	Ascendente
PrimaryKey		1
	Clustered:	Falso
	DistinctCount:	0
	Foreign:	Falso
	IgnoreNulls:	Falso
	Name:	PrimaryKey
	Primary:	Verdadero
	Required:	Verdadero
	Unique:	Verdadero
	Campos:	
	Id_Donante	Ascendente
tbldepartamentotblentidades_donantes		1
	Clustered:	Falso
	DistinctCount:	0

Tabla: tblentidades_donantes

	Foreign:	Verdadero
	IgnoreNulls:	Falso
	Name:	tbldepartamentotblentidades_donantes
	Primary:	Falso
	Required:	Falso
	Unique:	Falso
	Campos:	
	Id_Departamento	Ascendente
tblmunicipiotblentidades_donantes		1
	Clustered:	Falso
	DistinctCount:	0



Foreign:	Verdadero
IgnoreNulls:	Falso
Name:	tblmunicipiotblentidades_donantes
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Municipio	Ascendente
tblpaistblentidades_donantes	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Verdadero
IgnoreNulls:	Falso
Name:	tblpaistblentidades_donantes
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Pais	Ascendente

Tabla: tblmunicipio

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Municipio	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo, Autoincremento	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	
ColumnWidth:	Predeterminado	
DataUpdatable:	Falso	
Description:	Llave primaria que identifica al nombre del municipio	
OrdinalPosition:	0	
Required:	Falso	
SourceField:	Id_Municipio	
SourceTable:	tblmunicipio	
Id_Departamento	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo	
CollatingOrder:	General	
ColumnHidden:	Falso	
ColumnOrder:	Predeterminado	



ColumnWidth: Predeterminado
 DataUpdatable: Falso
 DecimalPlaces: Automático
 Description: Llave Foránea que hace referencia a la tabla Departamento
 DisplayControl: Cuadro de texto
 OrdinalPosition: 1
 Required: Falso
 SourceField: Id_Departamento
 SourceTable: tblmunicipio

Municipio Texto 60

AllowZeroLength: Verdadero
 Attributes: Longitud variable
 CollatingOrder: General
 ColumnHidden: Falso
 ColumnOrder: Predeterminado
 ColumnWidth: Predeterminado
 DataUpdatable: Falso
 Description: Nombre de Municipio
 DisplayControl: Cuadro de texto
 IMEMode: 0

Tabla: tblmunicipio

IMESentenceMode: 3
 OrdinalPosition: 2
 Required: Falso
 SourceField: Municipio
 SourceTable: tblmunicipio
 UnicodeCompression: Verdadero

Relaciones

tblmunicipiotblentidades_donantes

tblmunicipio	tblentidades_donantes
Id_Municipio	1 · Id_Municipio
Attributes:	Forzado
RelationshipType:	Uno a varios

Índices de tabla

Nombre	Número de campos
Id_Departamento	1



Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_Departamento
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Departamento	Ascendente
Id_Municipio	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_Municipio
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Municipio	Ascendente
PrimaryKey	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PrimaryKey
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero

Tabla: tblmunicipio

Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Municipio	Ascendente

Tabla: tblpais

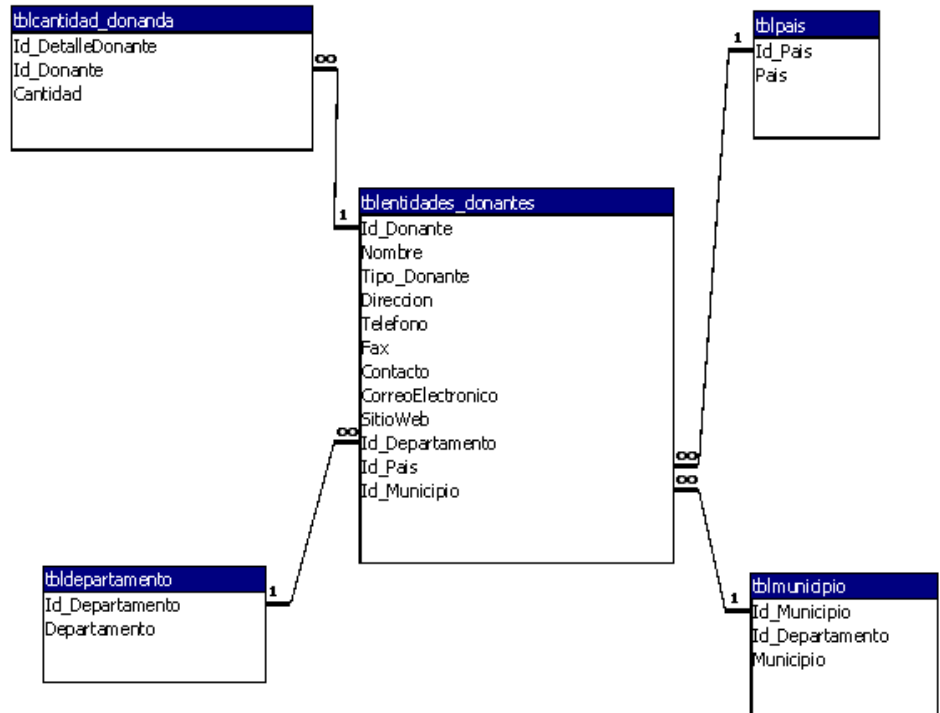
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id_Pais	Entero largo	4
AllowZeroLength:	Falso	
Attributes:	Tamaño fijo	



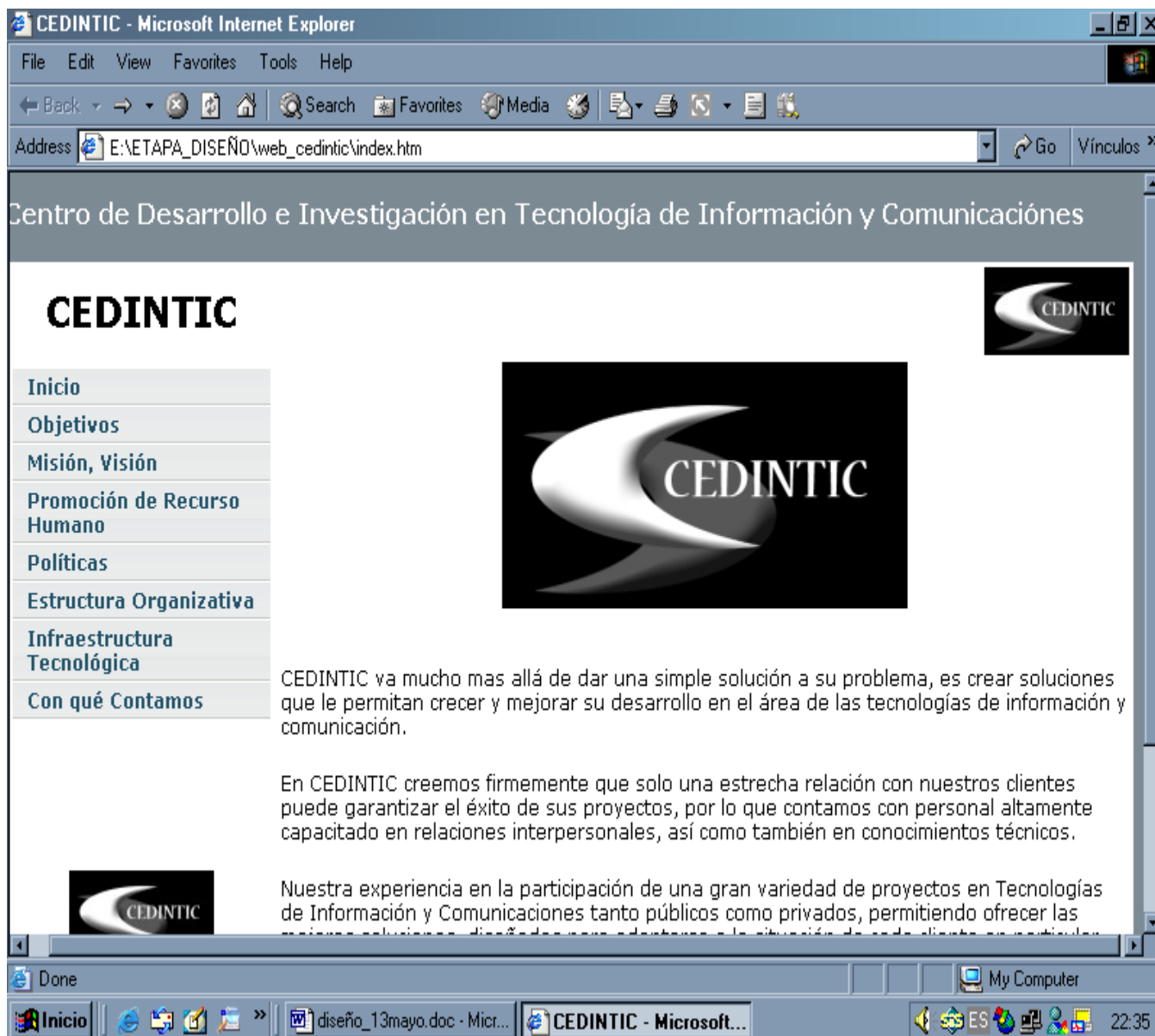
Id_Pais	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	Id_Pais
Primary:	Falso
Required:	Falso
Unique:	Falso
Campos:	
Id_Pais	Ascendente
PrimaryKey	1
Clustered:	Falso
DistinctCount:	0
Foreign:	Falso
IgnoreNulls:	Falso
Name:	PrimaryKey
Primary:	Verdadero
Required:	Verdadero
Unique:	Verdadero
Campos:	
Id_Pais	Ascendente

DIAGRAMA DE RELACIONES DE TABLAS:





Anexo 36





CEDINTIC - Objetivos - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address E:\ETAPA_DISEÑO\web_cedintic\objetivos.htm Go Vínculos >>

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnología de Información y Comunicaciones

CEDINTIC

Objetivos

- Inicio
- Objetivos**
- Misión, Visión
- Promoción de Recurso Humano
- Políticas
- Estructura Organizativa
- Infraestructura Tecnológica
- Con qué Contamos

Contribuir con la educación y la formación del capital humano en el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Ofrecer a las organizaciones soluciones a través del uso eficiente de las tecnologías de información y comunicaciones, acordes a sus necesidades, mediante proyectos de consultoría , desarrollo de software, investigaciones y capacitaciones especializadas, apoyados en un equipo de trabajo con excelente preparación profesional.

Potenciar la investigación, desarrollo en el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) mediante la integración de redes y los esfuerzos del sector gobierno, privado, académico y científico nacional e internacional
Divulgar el conocimiento en el desarrollo de investigación tecnológica.

Gestionar proyectos de investigación tecnológica en los sectores académico, gobierno y productivo

Done My Computer

Inicio diseño_13mayo.doc - Micr... CEDINTIC - Objetivos... ES 22:37



CEDINTIC - Misión y Visión - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media Print Copy Paste

Address E:\ETAPA_DISEÑO\web_cedintic\mision.htm Go Vínculos »

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnología de Información y Comunicaciones

CEDINTIC



- Inicio
- Objetivos
- Misión, Visión
- Promoción de Recurso Humano
- Políticas
- Estructura Organizativa
- Infraestructura Tecnológica
- Con qué Contamos

Misión

El Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnologías de Información y Comunicaciones CEDINTIC, a sido concebido como un organismo establecido dentro de la Universidad de El Salvador, que pretende generar, impulsar la formación técnica del recurso humano asociado a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) brindando la experiencia a los estudiantes con el propósito de preparar profesionales idóneos en diferentes campos del conocimiento a través del uso y aplicación de las tecnologías de Información y comunicaciones.

Visión

Somos la institución de vanguardia en Tecnología de Información y Comunicación (TIC), reconocida por su contribución, a la capacitación e investigaciones en diferentes áreas de trabajo TIC, al mismo tiempo lograr la interacción con las organizaciones apoyándolas en forma integral mediante el desarrollo e implantación de proyectos.

Done My Computer

Inicio diseño_13mayo.doc - Mic... CEDINTIC - Misión y ... ES 22:38



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window. The title bar reads 'CEDINTIC - Promoción de Recurso Humano - Microsoft Internet Explorer'. The address bar contains the local file path 'E:\ETAPA_DISEÑO\web_cedintic\recursohumano.htm'. The website content includes a header with the text 'Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnología de Información y Comunicaciones' and the 'CEDINTIC' logo. A navigation menu on the left lists: Inicio, Objetivos, Misión, Visión, Promoción de Recurso Humano, Políticas, Estructura Organizativa, Infraestructura Tecnológica, and Con qué Contamos. The main content area features the title 'Promoción de Recurso Humano' and three paragraphs of text describing the organization's goals and activities. A second 'CEDINTIC' logo is located at the bottom left of the page content. The Windows taskbar at the bottom shows the 'Inicio' button, several application icons, and the system tray with the date '22/38'.



CEDINTIC - Políticas - Microsoft Internet Explorer


File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media Print Copy Paste

Address E:\ETAPA_DISEÑO\web_cedintic\politicas.htm Go Vínculos

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnología de Información y Comunicaciones

CEDINTIC



Políticas

- Inicio
- Objetivos
- Misión, Visión
- Promoción de Recurso Humano
- Políticas**
- Estructura Organizativa
- Infraestructura Tecnológica
- Con qué Contamos

Brindar servicios en el área de las TIC's, con la mejor calidad y eficiencia a organismos externos y la misma UES que los soliciten.

CEDINTIC, desarrollará la infraestructura básica que permita el funcionamiento de los servicios TIC.

Todo servicio solicitado a CEDINTIC, será por medio de proceso legal regidos por la Ley orgánica y el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.

CEDINTIC, permitirá a los estudiantes realizar propuestas de desarrollo de proyectos en TIC'S.

Las solicitudes de proyectos para las diferentes áreas de CEDINTIC, seguirán un proceso en donde serán aprobadas o rechazadas, en reunión de trabajo, en donde se encuentre jefes de las unidades.

Toda donación hecha a CEDINTIC, debe de hacerse por medio de procesos legales regidos por la Ley orgánica y el Reglamento General de la Ley Orgánica de la Universidad de El

Done My Computer

Inicio diseño_13mayo.doc - Mic... CEDINTIC - Políticas ... ES 22:39




CEDINTIC - Estructura Organizativa - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address E:\ETAPA_DISEÑO\web_cedintic\estructura.htm

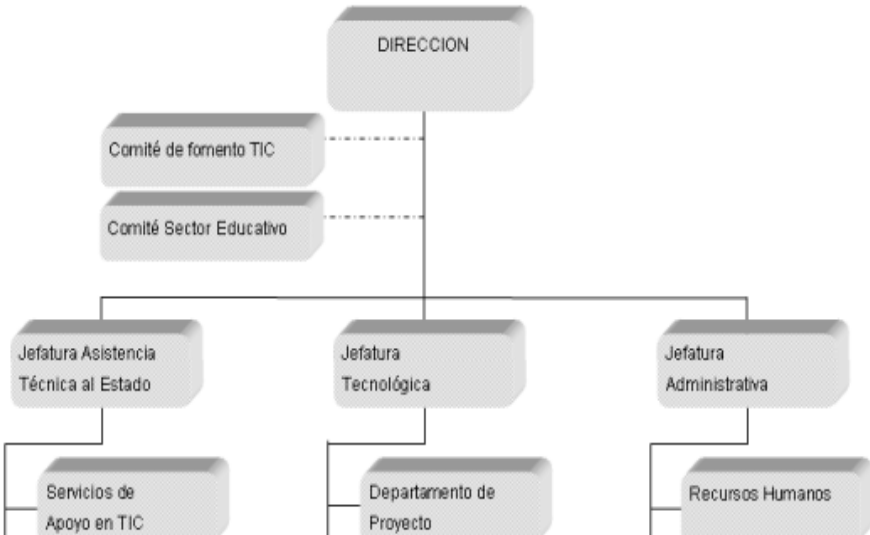
Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnología de Información y Comunicaciones

CEDINTIC




- Inicio
- Objetivos
- Misión, Visión
- Promoción de Recurso Humano
- Políticas
- Estructura Organizativa
- Infraestructura Tecnológica
- Con qué Contamos

Estructura Organizativa



```
graph TD; D[DIRECCION] -.- C1[Comité de fomento TIC]; D -.- C2[Comité Sector Educativo]; D --- J1[Jefatura Asistencia Técnica al Estado]; D --- J2[Jefatura Tecnológica]; D --- J3[Jefatura Administrativa]; J1 --- S[Servicios de Apoyo en TIC]; J2 --- DP[Departamento de Proyecto]; J3 --- RH[Recursos Humanos];
```



Done My Computer

Inicio diseño_13mayo.doc - Micr... CEDINTIC - Estructur... ES 22:40



CEDINTIC - Infraestructura Tecnológica - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help


Back Forward Stop Home Search Favorites Media

Address E:\ETAPA_DISEÑO\web_cedintic\infraestructura.htm Go Vínculos >>

Centro de Desarrollo e Investigación en Tecnología de Información y Comunicaciones

CEDINTIC


- Inicio
- Objetivos
- Misión, Visión
- Promoción de Recurso Humano
- Políticas
- Estructura Organizativa
- Infraestructura Tecnológica**
- Con qué Contamos



Infraestructura Tecnológica en Área de Investigación

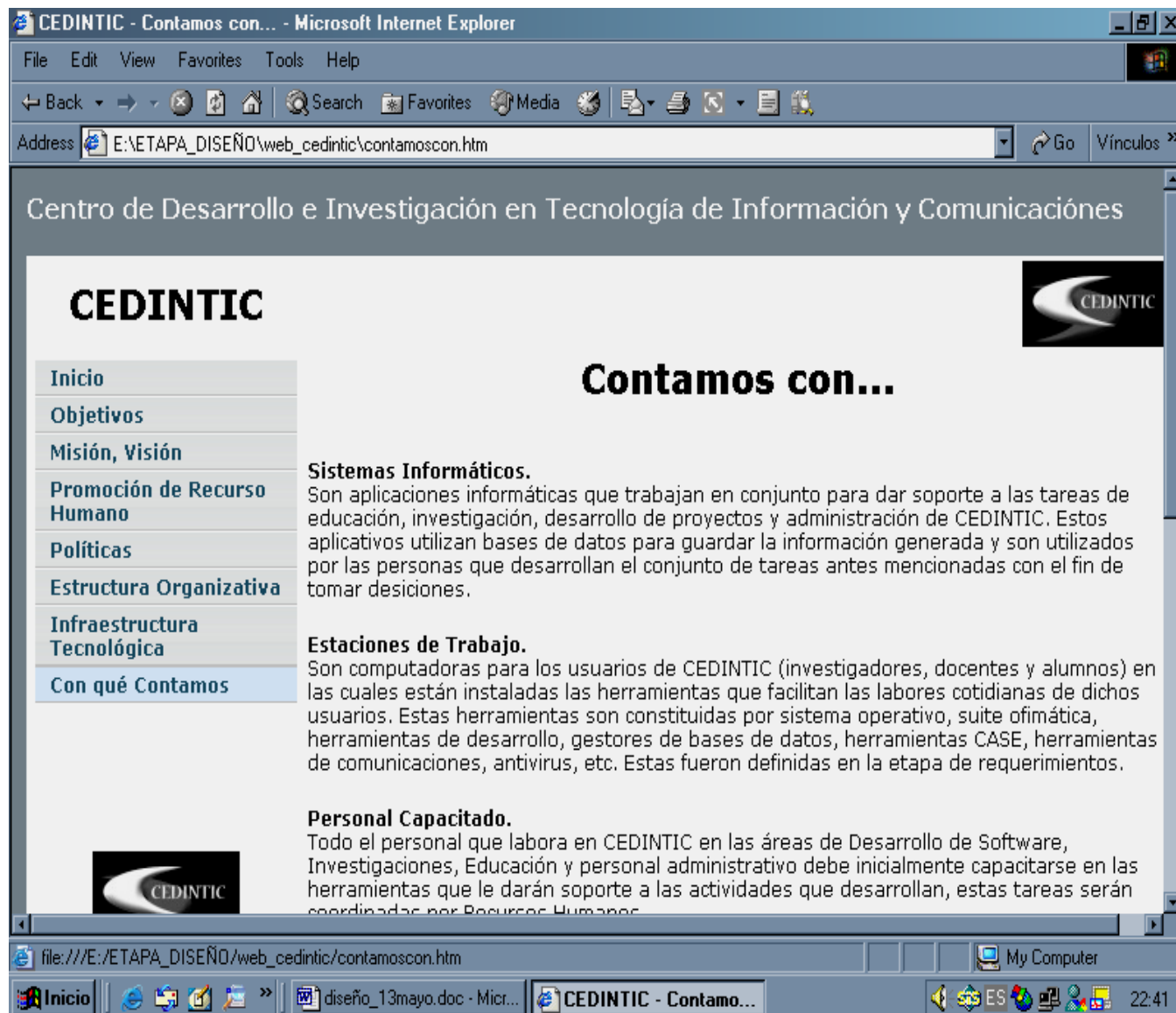
La recolección y distribución de información sobre las investigaciones y proyectos desarrollados por los científicos de CEDINTIC, deben servir de apoyo en el desarrollo de nuevos proyectos de investigación para el beneficio de la sociedad salvadoreña. Una de las áreas que tiene como función ineludible el dar apoyo al área de investigación, docencia y difusión es la de cómputo. Los centros de cómputo de las dependencias atienden la demanda de recursos y servicios para estudiantes, docentes e investigadores en CEDINTIC.

Para CEDINTIC, su personal y sus recursos son un elemento fundamental que podría trabajar en conjunto para propiciar el establecimiento de una infraestructura tecnológica basada en sistemas informáticos, equipo de cómputo, personal capacitado y una red de difusión bien establecida que soporte, procese y almacene la información, que respecto a diversos rubros de investigación se realiza, además serviría para difundir las actividades y avances que realizan los profesores y miembros del personal docente y administrativo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UES ya sean profesores de asignatura, de carrera, investigadores, e incluso alumnos.



Done My Computer

Inicio diseño_13mayo.doc · Mic... CEDINTIC - Infraestructura... ES 22:41



CEDINTIC

Contamos con...

Sistemas Informáticos.
 Son aplicaciones informáticas que trabajan en conjunto para dar soporte a las tareas de educación, investigación, desarrollo de proyectos y administración de CEDINTIC. Estos aplicativos utilizan bases de datos para guardar la información generada y son utilizados por las personas que desarrollan el conjunto de tareas antes mencionadas con el fin de tomar decisiones.

Estaciones de Trabajo.
 Son computadoras para los usuarios de CEDINTIC (investigadores, docentes y alumnos) en las cuales están instaladas las herramientas que facilitan las labores cotidianas de dichos usuarios. Estas herramientas son constituidas por sistema operativo, suite ofimática, herramientas de desarrollo, gestores de bases de datos, herramientas CASE, herramientas de comunicaciones, antivirus, etc. Estas fueron definidas en la etapa de requerimientos.

Personal Capacitado.
 Todo el personal que labora en CEDINTIC en las áreas de Desarrollo de Software, Investigaciones, Educación y personal administrativo debe inicialmente capacitarse en las herramientas que le darán soporte a las actividades que desarrollan, estas tareas serán coordinadas por Recursos Humanos.

Anexo 37

Guía de instalación de Microsoft Office Project Server 2003

Microsoft Office Project Server 2003 puede utilizarse junto con Microsoft Office Project Edición Professional 2003 para promover una colaboración de equipo eficaz entre jefes de proyectos, integrantes de grupo y otros participantes. Los equipos del proyecto pueden revisar y trabajar con la información de Project Server 2003 mediante la interfaz de usuario basada en Web denominada Microsoft Office Project Web Access 2003.

Los integrantes de grupo del proyecto y otros participantes pueden utilizar Project Web Access 2003, cuya licencia de uso se concede por separado, para ver o trabajar con información del proyecto en un sitio Web. Los jefes de proyecto pueden actualizar los cambios a Project Edición Professional 2003 para que el plan del proyecto esté actualizado

Opciones de implantación

Microsoft Office Project Server 2003 puede implantarse en una extensa variedad de configuraciones que van desde un único servidor hasta implantaciones distribuidas a través de varios servidores que emplean tecnologías de clústeres o equilibrio de carga. Project Server 2003 proporciona las siguientes opciones de escalabilidad:

- **Base de datos de Project Server 2003** La base de datos de Project Server 2003 puede agregarse a un clúster para aprovechar las funciones del clúster de conmutación por error y contar con mayor disponibilidad. La base de datos también puede distribuirse a través de más de un servidor de la base de datos para permitir un mayor rendimiento y capacidad de ampliación. Consulte las implantaciones de empresa que a continuación se detallan para obtener más información.
- **Analysis Services de Microsoft SQL Server** Al trasladar la parte OLAP (Online Analytical Processing) del Analizador de la cartera de proyectos a su propio servidor, se puede incrementar significativamente el rendimiento.
- **Microsoft Windows SharePoint Services** La administración de documentos y el seguimiento de problemas y riesgos de Project Server 2003 se gestionan mediante Windows SharePoint Services. Esta función estará disponible para los usuarios de Project Server 2003 a través de la interfaz de usuario de Microsoft Office Project Web Access 2003. Windows SharePoint Services se puede instalar en su propio servidor, en una agrupación centralizada de servidores, para obtener un rendimiento mejorado.
- **Servicio Administrador de sesiones** El Administrador de sesiones se encarga de controlar a los usuarios, las acciones que están a su cargo y las áreas de Microsoft Office Project Web Access 2003. Al utilizar un entorno de clúster, se recomienda implantar el servidor propio fuera del clúster. De esta forma, los usuarios pueden dirigirse a cualquiera de los servidores de aplicación de clúster.
- **Administrador de vistas** Cada vez que un recurso o un proyecto se protege en Project Server 2003, se actualizan las tablas de vistas. Este proceso puede necesitar mucho procesamiento así que se recomienda trasladar esta función a un servidor aparte para reducir en gran medida la carga de trabajo del equipo con Project Server 2003. Para obtener más información sobre cómo distribuir los servicios en varios servidores, consulte las implantaciones de empresa que se recogen a continuación.

Instalar Project Server 2003

En este tema se detallan los pasos necesarios para instalar Microsoft Office Project Server 2003 con el programa de instalación. Estas instrucciones se aplican a la configuración de un único servidor.

1. En el equipo en el que desee instalar Project Server 2003, introduzca el CD de Project Server 2003 en la unidad de CD-ROM o conéctese a un punto de instalación de red.
2. Si está efectuando la instalación desde el CD de Project Server 2003 con la función de reproducción automática habilitada, haga clic en la opción **Instalación del servidor** del programa de instalación de Project Server 2003 o, en el CD-ROM de Project Server 2003 (o en el punto de instalación de red), localice y ejecute el archivo Setup.exe.
3. En la página Información del usuario del programa de instalación, escriba el nombre de usuario, las iniciales, la organización y la clave del producto y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
4. Lea y acepte el contrato de licencia y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
5. En el cuadro **Instalar en**, especifique dónde desea instalar Project Server 2003 y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. La ubicación predeterminada es C:\Archivos de programa\Microsoft Project Server 2003.
6. En la página **Seleccione los servicios que desee instalar en este servidor**:
 1. Haga clic en la lista **Datos de muestra de Microsoft Office Project Server 2003** y, después, haga clic en **Ejecutar desde mi PC**.
 2. Haga clic en **Siguiente**.

Nota Debe seguir configurando la base de datos de muestra una vez que haya finalizado la instalación de Project Server 2003. Para obtener más información, consulte [sampledb.htm](#) en la carpeta SUPPORT\SAMPLE\1033 situada en el CD de Project Server 2003.

7. En la página **Especifique la información del servidor de la bases de datos**:
 1. Seleccione la opción **Crear una base de datos nueva** para crear una base de datos nueva para los datos de Project Server 2003.
 2. En el cuadro **Servidor de la base de datos**, escriba el nombre de la instancia de SQL Server 2000 que desee utilizar con Project Server 2003.
 3. Seleccione la opción **Autenticación de SQL Server**.
 4. Escriba el nombre de inicio de sesión y la contraseña para la cuenta de SQL Server que se utilizará para crear las tablas de base de datos de Project Server 2003 (cuenta número 2 en la lista de cuentas de usuario).
 5. Haga clic en **Siguiente**
8. En la página **Especifique la información de conexión de las tablas de vistas**, acepte los valores predeterminados y, a continuación, haga clic en **Siguiente**. De esta forma se instalará la función Tablas vistas de Project Server 2003 en la base de datos principal de Project Server 2003.
9. En la página **Cree la información de la cuenta de la base de datos**, escriba las contraseñas que se utilizarán en Project Server 2003 y Microsoft Office Project Edición Professional 2003 para tener acceso a la base de datos de SQL Server 2000; y después, haga clic en **Siguiente**. Las contraseñas que introduzca se asignarán a las cuentas enumeradas en los cuadros Nombre de inicio de sesión.
10. En la página **Especifique la información de conexión de Analysis Services**:
 1. En el cuadro **Analysis server**, escriba el nombre del servidor de Analysis Services que se utilizará con Project Server 2003.

2. En el cuadro **Nombre de inicio de sesión**, escriba el nombre de cuenta de dominio de Windows que Project Server 2003 deberá utilizar para tener acceso al servidor de Analysis Services (cuenta número 1 de la lista de cuentas de usuario).
3. En el cuadro **Contraseña**, escriba la contraseña de cuenta de dominio de Windows y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.

Nota Si opta por proporcionar la información de conexión de Analysis Services en otra ocasión, deberá ejecutar la utilidad pscomplus.exe a fin de establecer la información de cuenta de usuario y contraseña.

11. En la página **Seleccione un sitio Web**, haga clic en **Sitio Web predeterminado** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.
12. En la página **Especifique la información de la dirección del servidor Web**:
 1. En la sección **Protocolo de intranet y nombre de servidor para tener acceso a Microsoft Office Project Server**, seleccione el protocolo de intranet (http:// o https://) que se utilice en este servidor de entre los que se enumeran en la lista y, acto seguido, escriba el nombre del servidor en el cuadro siguiente.

Nota No incluya el protocolo http:// o https:// cuando escriba el nombre del servidor.

2. Opcionalmente, en la sección **Protocolo de extranet y nombre de dominio para tener acceso a Microsoft Office Project Server**, seleccione el protocolo de extranet (http:// o https://) de la lista y, acto seguido, escriba el nombre del dominio en el cuadro siguiente.

Nota No incluya el protocolo (http:// o https://) al escribir el nombre del dominio.

3. Haga clic en **Siguiente**.
13. En la página **Especifique la información del servidor de correo SMTP**:
 1. En el cuadro **Servidor de correo SMTP**, escriba el nombre del servidor de correo SMTP que va a utilizar para las notificaciones y los avisos de Project Server 2003. Para que Project Server 2003 envíe notificaciones y avisos, escriba **SMARTHOST**.
 2. En el cuadro **Puerto**, escriba el número de puerto del servidor de correo. El valor predeterminado es 25.
 3. En el cuadro **Dirección de origen**, escriba la dirección de correo electrónico que se incluirá en el campo De de los mensajes de correo electrónico enviados por Project Server 2003 y haga clic en **Siguiente**.
14. En la página **Conectarse a un servidor Web que ejecute Windows SharePoint Services**:
 1. En **URL de administración de Windows SharePoint Services**, seleccione el protocolo (http:// or https://) utilizado en el servidor de SharePoint y, a continuación, escriba el nombre del servidor y el número de puerto en el cuadro siguiente. Se corresponde con el vínculo **URL de administración central de SharePoint** proporcionado por el Asistente de configuración de Windows SharePoint Services.

Nota No incluya el protocolo http:// o https:// cuando escriba el nombre del servidor.

2. En **Crear sitios bajo esta URL de Windows SharePoint Services**, seleccione el protocolo (http:// o https://) utilizado en el servidor de SharePoint y, a continuación, escriba la URL para los sitios de Project Server 2003. Se corresponde con el vínculo **Cree un sitio Web de máximo nivel debajo de este URL** proporcionado por el Asistente de configuración de Windows SharePoint Services.

Nota No incluya el protocolo http:// o https:// cuando escriba el nombre del servidor.

3. Haga clic en **Siguiente**.

Nota Si opta por proporcionar la información de conexión de Windows SharePoint Services en otra ocasión, deberá ejecutar la utilidad pscomplus.exe a fin de establecer la información de cuenta de usuario y contraseña.

15. En la página **Especifique la información de cuenta para Windows SharePoint Services (continuación)**, escriba el nombre de cuenta y la contraseña de Windows que se utilizarán para administrar Windows SharePoint Services (cuenta número 1 de la lista cuentas de usuario) y a continuación, haga clic en **Siguiente**.
16. En la página **Conectarse a un servidor Web que ejecute Microsoft SharePoint Portal Server**, si lo desea, puede especificar la información de conexión del SharePoint Portal Server de su organización, o bien seleccionar la opción **Especificar esta información más tarde** y hacer clic en **Siguiente**.
17. En la página **Elija un entorno de instalación**, seleccione la opción que desee utilizar para la implantación y, después, haga clic en **Siguiente**.
18. En la página **Especifique la contraseña del administrador**, escriba una contraseña que se utilizará en la cuenta de administrador y a continuación, haga clic en **Siguiente**.

Nota Asegúrese de anotar esta contraseña para consultarla en un futuro. Necesitará utilizar la cuenta de administrador la primera vez que inicie la sesión en Microsoft Office Project Web Access 2003.

19. En la página **Resumen**, haga clic en **Instalar**.

Se instala Project Server 2003.

20. En la página **Instalación completada**, haga clic en **Fin**.