

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



PROPUESTA PARA DESCENTRALIZAR EL FUNCIONAMIENTO
ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DEL CENTRO DE PRONÓSTICO
METEOROLÓGICO (CPM). RAMO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

ERIS HUMBERTO BERRIOS SALAMANCA
GLENDA XIOMARA CRUZ ALFARO

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO (A) EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

JULIO DE 2005

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA.

RESUMEN.

En este trabajo de investigación se analiza la administración y descentralización del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) y se realiza un sondeo en las Estaciones Meteorológicas ubicadas en Santa Ana, Acajutla, San Miguel y La Unión; con el propósito de proponer la creación de Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) ubicadas en la zona oriental y occidental del país y de esta forma brindar una mayor cobertura a nivel nacional proporcionando la información meteorológica de acuerdo con las características y necesidades que se demandan en cada lugar.

La metodología utilizada para realizar esta investigación la constituyen los métodos analítico, sintético, inductivo y deductivo; y las técnicas de recolección de datos que se utilizaron fueron: la encuesta, la entrevista y la observación directa, de esta manera se conocieron los principales problemas que afectan al Centro de Pronóstico Meteorológico, entre los que se mencionan la falta de recurso humano especializado en el área de meteorología, inadecuadas condiciones de infraestructura, necesidad de Internet en las Estaciones, mas apoyo respecto a capacitaciones por parte del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET).

Entre las principales conclusiones a las que se llegó al elaborar la investigación se tiene que la información

meteorológica tiende a incrementarse y no se cuenta con el personal suficiente y con la capacidad adecuada para satisfacerla, los productos que elabora el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), solo se ofrecen en la Oficina Central por lo que dificulta el acceso de los usuarios de todo el país, la asignación presupuestaria es utilizada en un 86% para el pago de sueldos y salarios siendo insuficiente la cantidad restante para la operatividad de la institución; por lo que se recomienda contratar más personal para que labore en el Centro de Pronóstico Meteorológico y así expandir los servicios ofrecidos. Además, se deben buscar nuevas instalaciones para las Estaciones que se convertirán en las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR), las cuales son, la de La Unión y la de Acajutla, con el objetivo de que haya una mayor accesibilidad para los usuarios tanto del oriente como del occidente del país.

INTRODUCCIÓN.

Debido a los grandes acontecimientos de fenómenos naturales que han azotado fuertemente al país y por tener una elevada actividad sísmica y volcánica, el gobierno a través de las autoridades correspondientes se embarcó en el año 2001 en la tarea de crear y poner en marcha lo que se conoce como el "Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET)", la cual esta adscrita al Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Esta investigación consta de tres capítulos, el primero contiene las generalidades del Servicio Nacional de Estudios Territoriales, iniciando con la historia de creación, las leyes y decretos que rigen a esta institución y se describe a lo largo del capítulo la estructura organizativa y las funciones que desempeñan las áreas de Meteorología, Geología, Hidrología y Gestión de Riesgo. Se incluye además el marco teórico sobre el proceso administrativo que necesariamente se utiliza en las empresas tanto publicas como privadas y posteriormente se describen conceptos y características de la centralización y descentralización, como también sus objetivos e importancia, ventajas y limitaciones que estas ocasionan a las instituciones.

En el capítulo II que se denomina Diagnóstico del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) ubicado en San Salvador, tiene como objeto dar a conocer la forma en que el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) lleva a cabo sus operaciones administrativas y operativas, mostrando los recursos necesarios para la ejecución de las actividades, además contiene el análisis de los resultados obtenidos en la investigación a las Estaciones Meteorológicas de Santa Ana, Acajutla, San Miguel y La Unión que incluye generalidades y la ubicación geográfica; finalizando con las conclusiones y recomendaciones que se consideran factibles y a través de las cuales se pretende dar la pauta para mejorar o solucionar los problemas encontrados.

En el capítulo tres se presenta la propuesta para descentralizar el funcionamiento administrativo y operativo del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), con el objetivo de proporcionar una mayor cobertura a nivel nacional e incrementar la calidad de los servicios meteorológicos esta consiste en seleccionar dos Estaciones Meteorológicas una en la zona Oriental y otra en la zona Occidental del país; de acuerdo a criterios como equipamiento de la Estación, desarrollo y crecimiento del departamento, para posteriormente realizar una reestructuración y convertirlas en Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR).

Además, en la propuesta se incluyen los recursos humanos, materiales y financieros, que son necesarios para llevar a cabo la implementación de estas nuevas oficinas Meteorológicas; así como también todos los costos fijos y variables que se requieren para ejecutar y mantener este proyecto.

Para finalizar se presenta la planificación de actividades que se realizarán y que van desde el tiempo de ubicación y construcción de los edificios, instalación del equipo y mobiliario de oficina, hasta tiempos de pruebas necesarios para verificar la calidad de los servicios a ofrecer y estar preparados para atender a todos los usuarios de estos servicios; y de esta manera garantizar que este proyecto de Oficinas Meteorológicas Regionales sea todo un éxito y contribuya verdaderamente al desarrollo local y por que no decirlo del país entero.

ÍNDICE

	N° Pág.
INTRODUCCIÓN.....	i
 CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DEL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y MARCO TEÓRICO SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DESCENTRALIZACIÓN.	
 A. GENERALIDADES SOBRE EL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES.....	
TERRITORIALES.....	1
1. Antecedentes.....	1
2. Base Legal.....	2
3. Importancia.....	6
4. Misión.....	7
5. Estructura Organizativa del Servicio Nacional de Estudios Territoriales.....	7
7. Campos de Estudio.....	10
a. Servicio Geológico.....	10
b. Servicio Hidrológico.....	12
c. Servicio Meteorológico.....	14
d. Servicio de Estudios Territoriales y Gestión de Riesgo.....	16
B. MARCO TEÓRICO SOBRE ADMINISTRACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN.	18
1. Proceso Administrativo.....	18

a. Planeación.....	19
b. Organización.....	23
c. Integración de Personal.....	23
d. Dirección.....	24
e. Control.....	25
2. Descentralización y Centralización.....	25
a. Conceptos.....	26
b. Características.....	28
c. Objetivos e importancia.....	30
d. Ventajas y Limitaciones.....	32
e. Factores que influyen en la Descentralización...	36
f. Retos de la Descentralización.....	39

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES (SNET) UBICADO EN SAN SALVADOR.

A. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
B. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
1. Para Usuarios.....	41
2. Para Empleados.....	42
C. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
1. Métodos.....	42
a. Analítico.....	43
b. Sintético.....	43

c. Deductivo.....	44
d. Inductivo.....	44
2. Técnicas.....	45
a. Observación.....	45
b. Encuesta.....	45
c. Entrevista.....	46
3. Determinación del Universo y Muestra.....	46
a. Universo.....	46
b. Muestra.....	47
4. Alcances y Limitaciones.....	47
5. Diseño de Instrumentos y Recolección de Información.	47
6. Tabulación, Análisis e Interpretación de Datos.....	48
D. DIAGNÓSTICO DEL CENTRO DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO	48
1. Servicios Ofrecidos.....	49
2. Usuarios de los Servicios Ofrecidos.....	50
a. Prevención de Accidentes de toda índole.....	51
b. Área Agrícola.....	51
c. Área del Transporte.....	52
d. Área de la Construcción.....	52
e. Área del Sector Energético.....	52
f. Área de Seguros.....	53
g. Área Turismo.....	53
h. Área de Comunicación.....	53
i. Área de Comercio.....	54

3.	Recursos Existentes.....	54
a.	Humanos.....	54
b.	Materiales.....	57
1)	Insumos.....	57
2)	Maquinaria, Mobiliario y Equipo de Oficina...	58
c.	Financieros.....	62
4.	Análisis del Funcionamiento Administrativo.....	63
a.	Planeación.....	63
1)	Misión.....	64
2)	Metas.....	65
3)	Objetivos.....	66
4)	Políticas.....	66
b.	Organización.....	67
1)	Estructura Organizativa del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).....	68
2)	Estructura Organizativa y Principales Funciones del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).....	68
c.	Integración de Personal.....	73
d.	Dirección.....	76
e.	Control.....	79
5.	Análisis del Funcionamiento Operativo.....	81
a.	Responsabilidades.....	81
b.	Responsabilidades Compartidas.....	82

c. Compromisos Nacionales e Internacionales.....	83
1) Compromiso Internacionales.....	84
2) Compromisos Nacionales.....	85
d. Operaciones.....	85
1) Adquisición Continua de Datos	
Nacionales e Internacionales.....	87
2) Reporte de las Estaciones de Observación	
Climatológica.....	87
3) Elaboración de Avisos e Informes Especiales...	87
e. Proceso.....	88
6. Análisis de las Estaciones Meteorológicas.....	89
a. Estación Meteorológica de Acajutla.....	90
1) Generalidades.....	90
2) Ubicación Geográfica.....	91
b. Estación Meteorológica de La Unión.....	92
1) Generalidades.....	92
2) Ubicación Geográfica.....	93
c. Estación Meteorológica de San Miguel.....	94
1) Generalidades.....	94
2) Ubicación Geográfica.....	95
d. Estación Meteorológica de Santa Ana.....	95
1) Generalidades.....	95
2) Ubicación Geográfica.....	96
D. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98

1. Conclusiones.....	98
2. Recomendaciones.	101

CAPÍTULO III. PROPUESTA PARA DESCENTRALIZAR EL FUNCIONAMIENTO ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DEL CENTRO DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO (CPM) RAMO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

A. OBJETIVOS DEL CAPÍTULO.	103
1. General.....	103
2. Específicos.....	103
B. DISEÑO DE UN PLAN DE REESTRUCTURACIÓN PARA LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR).....	104
1. Descripción y Componentes del Funcionamiento	
Administrativo.....	105
a. Objetivos.	105
b. Funciones.	107
c. Actividades.....	108
d. Servicios Ofrecidos por las Oficinas Meteorológicas Regionales.....	111
e. Cobro por los Servicios que se Ofrecen.....	112
f. Estructura Organizativa Propuesta.....	114
C. DISEÑO DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR).....	117

1.	Descripción General.....	118
2.	Estrategias, Alcances.....	119
3.	Recursos Necesarios.....	121
a.	Humanos.....	121
b.	Materiales.....	123
c.	Financieros.....	127
5.	Programa de Capacitación	130
6.	Descripción de Funciones por Puesto de las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR).....	130
7.	Ubicación de las Oficinas Meteorológicas Regionales..	136
8.	Planificación de Actividades.....	138

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES DEL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y MARCO TEÓRICO SOBRE LA ADMINISTRACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN.

A. GENERALIDADES DEL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES.

1. Antecedentes.

En El Salvador, se estableció el Observatorio Meteorológico en 1889, cuando el doctor Darío González realizó las primeras observaciones sistemáticas en el Instituto Nacional de Segunda Enseñanza y de sus publicaciones ha ido surgiendo la comprensión científica del tiempo atmosférico y del clima del país.

El Salvador está expuesto a la incidencia de amenazas de origen natural y ambiental, por su elevada actividad sísmica y volcánica, además está sujeto al impacto de fenómenos de origen hidrometeorológicos, como los sucedidos con el huracán "Mitch" y los terremotos devastadores ocurridos en el año 2001. Esto hizo recordar a los salvadoreños que, por su vulnerabilidad, debe disponer de un sistema efectivo de prevención de desastres; Es por eso que el gobierno a través de las autoridades correspondientes se embarcó en el año 2001 en

la tarea de crear y poner en marcha lo que se conoce como el "Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET)".

Para crear el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), se fusionó el Centro de Investigaciones Geotécnicas (CIG), dependencia del Ministerio de Obras Públicas responsable de estudiar la sismicidad del país, y del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Institución del Ministerio de Agricultura. También se dispuso de ayuda técnica y de equipos de trabajo, que fueron donados por los gobiernos de Japón y Estados Unidos; además estos países están dispuestos a brindar asistencia que contribuya a reducir la vulnerabilidad a esos fenómenos naturales extremos.

Fue en octubre del año 2001 que el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) inicio sus operaciones como un organismo adscrito al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual tiene como objeto principal contribuir a la prevención y reducción del riesgo de desastre en el país.

2. Base Legal.

El Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) está regido por la Constitución de la República, por la ley de Creación del Servicio Nacional de Estudios Territoriales

(SNET), por la Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado (AFI), por la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (LACAP) y por la Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y la Prestación de Servicios.

a. Constitución de la República.

En el artículo 2 de la Constitución de la Republica de El Salvador, se menciona "que es obligación del estado asegurar a los habitantes de la República el goce de los derechos constitucionales, especialmente el derecho a la vida y a la integridad física, a la propiedad y la posesión".

b. Ley de Creación del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET.)

En el decreto ejecutivo N° 96 del 14 de Septiembre de 2001 y publicado en el Diario Oficial 197, tomo N° 353 del 18 de octubre del año 2001, se establece la creación y naturaleza; el objeto, funciones y atribuciones; forma de administración y las disposiciones transitorias y la vigencia del presente decreto.¹

¹ Diario Oficial tomo N° 353, en el decreto N° 96 del año 2001.

c. Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado.

La Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado rige al Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) ya que tiene como objeto principal Normar y armonizar la gestión financiera del sector público, además están sujetas a estas disposiciones todas las Dependencias Centralizadas y Descentralizadas del Gobierno de la República; de acuerdo a lo establecido en los artículos 1 y 2 de esta ley.

d. Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (LACAP).

Esta Ley tiene por objeto regular las adquisiciones y contrataciones de obras, bienes y servicios, que deben celebrar las instituciones de la Administración Pública, por lo que el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) por ser una institución perteneciente al estado queda sujeta a las disposiciones de esta Ley.

e. Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y la Prestación de Servicios.

El Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), esta regido por las disposiciones de esta Ley por el

hecho de realizar transferencias de bienes y servicios por lo que no esta exento de que se le aplique este impuesto.

3. Importancia.

La situación de desastre que ha vivido El Salvador como consecuencia de la reciente serie de sismos, reafirma la necesidad de conocer y analizar los factores constitutivos del riesgo (amenazas y vulnerabilidades) como base para adoptar las medidas que conducen a su reducción en la población y el territorio nacional.

En este sentido la importancia del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), radica en validar y difundir la información de forma oportuna y eficiente a las autoridades y población en general, acerca de las amenazas y de las condiciones vulnerables cuya magnitud e importancia pueda traducirse en pérdidas y daños humanos económicos, sociales y ambientales.

Además esta entidad es la encargada de proporcionar la información y las recomendaciones necesarias para que las instituciones responsables ejecuten medidas conforme a sus competencias y capacidades.

4. Misión.

Contribuir en la reducción del riesgo para lo cual se requiere de un proceso sostenido de educación a la población, basada en una profunda comprensión de las condiciones de vulnerabilidad, así como de los procesos sociales y económicos que dan lugar a la construcción de riesgos.²

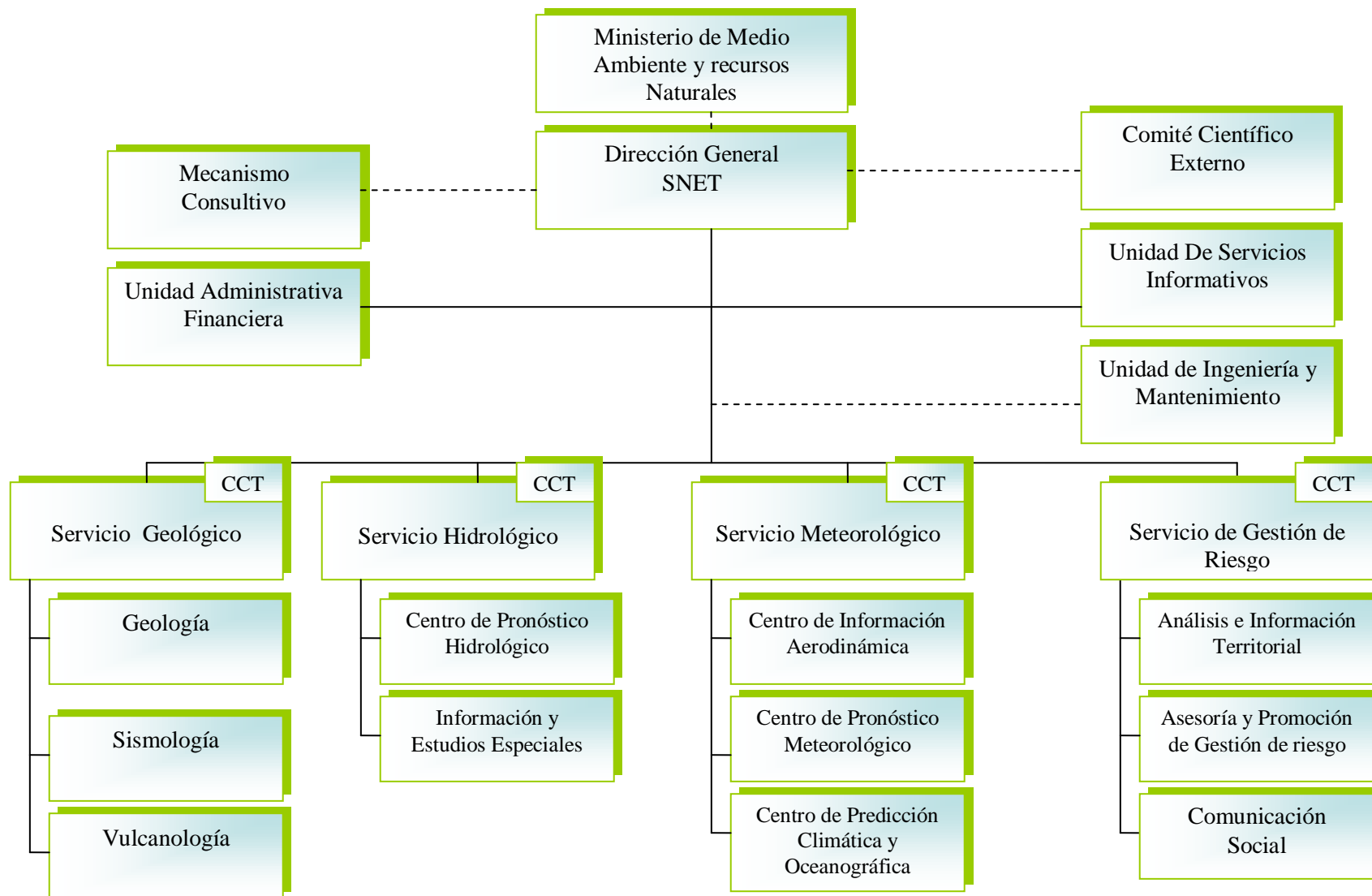
5. Estructura Organizativa Actual del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET).

De acuerdo al organigrama actual del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), el nivel mas alto es el directivo el cual está representado por la Dirección General, quien es supervisada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; el nivel de apoyo lo constituyen el Mecanismo Consultivo y el Comité Científico Externo. La Dirección General es el que rige a la Unidad Administrativa Financiera, a la Unidad de Servicios Informáticos y a la Unidad de Ingeniería y Mantenimiento; que conjuntamente constituyen el nivel técnico.

Por último se encuentra el nivel operativo que lo componen las diversas áreas del Servicio Nacional de Estudios Territoriales, las cuales cada una de ellas cuenta con un Comité de Coordinación Técnica.

² Ley SNET.

FIGURA N° 1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA ACTUAL DEL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES (SNET) .



Fuente: Servicio Nacional de Estudios Territoriales. Servicio de atención a Usuarios. San Salvador, Agosto de 2002

CCT: Comité de Coordinación Técnica.

7. Campos de Estudio. ³

Dada las competencias y responsabilidades del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), esta se ha estructurado en cuatro grandes unidades de servicio, las cuales son las encargadas de estudiar, monitorear y proporcionar a la población la información necesaria para prevenir y reducir los riesgos de desastres. A continuación se detalla la estructura y funcionamiento de cada una de estas unidades de servicio.

a. Servicio Geológico.

El Servicio Geológico es el encargado de monitorear y estudiar los fenómenos naturales relacionados con la estructura y dinámica del interior y superficie de la tierra en El Salvador, es decir, que vigila de manera permanente la amenaza sísmica, volcánica y geológica; alerta a la ciudadanía sobre situaciones de peligro por estos fenómenos, además informa a la población sobre las causas y manifestaciones de los fenómenos, y las acciones de prevención a realizar.

³Propuesta de Creación del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). San Salvador, 2001.

Para el cumplimiento de sus funciones garantiza la correcta operación de los sistemas de monitoreo y redes de instrumentación bajo su control y del procesamiento y distribución de los resultados, para su aprovechamiento en la investigación que realice el Servicio Nacional de Estudios Territoriales y otras instituciones científicas, de forma individual o conjunta, así como para satisfacer la información que demande la población.

1) Áreas.

Las áreas que conforman el Servicio Geológico son las siguientes:

i. Geología.

Esta área busca fomentar, supervisar, coordinar y ejecutar estudios de amenazas por deslizamientos y procesos geomorfológicos a escala nacional y local, así como también asesorar y diseñar Sistemas de Alerta Temprana contra flujos de escombros y deslizamientos de tierra.

ii. Sismología

El cual realiza monitoreo sísmico las veinticuatro horas del día para informar sobre la actividad sísmica de origen volcánico o tectónico que afecta al país. El monitoreo se

realiza a través de la red de estaciones sismológicas y acelerográficas ubicadas en diversos puntos del territorio nacional, las cuales transmiten la información a la central sísmica de procesamiento en el momento en que se genera el sismo.

iii. Vulcanología.

Como parte del Sistema Nacional de Alerta Temprana contra erupciones volcánicas, desarrolla el monitoreo a través de la sismicidad volcánica, observación visual, geoquímica de los principales volcanes activos de El Salvador. Además, coordina y ejecuta estudios de amenaza volcánica en el marco nacional y local que permite dimensionar la territorialidad afectada por posibles procesos volcánicos.

b. Servicio Hidrológico.

El Servicio Hidrológico es el encargado de realizar el monitoreo sistemático de cantidad y calidad de aguas superficiales y subterráneas en todo el país; realiza las investigaciones relativas al recurso hídrico sobre disponibilidad, contaminación, vulnerabilidad y alerta temprana con el fin de contribuir a la disminución de la

amenaza y vulnerabilidad de la población a la problemática relacionada con el recurso hídrico.

1) Áreas.

Para su operación el Servicio Hidrológico se integra por las siguientes áreas:

i. Centro de Pronóstico Hidrológico.

En este centro se realiza el monitoreo en tiempo real y pronóstico de crecidas de ríos, niveles de embalses con el objetivo de proporcionar una Alerta Temprana a la población en los ríos: Lempa, Jiboa, Paz, Goascorán y Grande de San Miguel.

ii. Área de Información y Estudios Especiales:

Esta área es la encargada de realizar las siguientes funciones:

- Elaborar los escenarios de amenazas hidrológicas ante la incidencia de fenómenos y procesos meteorológicos; servir de soporte a la formulación, diseño e implementación del componente hidrológico de los sistemas locales de alerta temprana; definir estrategias que incidan en el ordenamiento territorial.

- Monitorear la contaminación de fuentes superficiales y subterráneas de agua, elaborar los balances hídricos para la utilización del agua para los usuarios que la necesiten como materia prima (riesgo, hidroelectricidad, turismo, abastecimiento, pesca, etc.).
- Definir la calidad de los cuerpos de agua y sus usos, proponer estrategias de descontaminación y fortalecer sus debilidades ante el cambio climático.
- Recopilar la información en campo y realizar el procesamiento y análisis de dicha información para integrar y mantener una base de datos actualizada.

c. Servicio Meteorológico.

El Servicio Meteorológico es el encargado de realizar el monitoreo sobre las condiciones atmosféricas en El Salvador, este servicio es el que representa al país ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

1) Áreas.

Para su operación el Servicio Meteorológico tiene tres áreas de trabajo:

i. Centro de Información Agroclimática.

Es el encargado de actualizar constantemente la base de datos de lluvia, temperaturas, humedad relativa, viento, luz solar, mareas, salida y puesta de la luna y sol, eclipses, entre otras variables. Además, monitorea las condiciones agroclimáticas del país y brinda el servicio de atención al cliente.

ii. Centro de Pronóstico Meteorológico.

Este Centro desarrolla el monitoreo y la vigilancia de las situaciones atmosféricas en todo el país a través de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas y por satélite, así como las condiciones regionales. Efectúa observaciones meteorológicas las veinticuatro horas del día, los trescientos sesenta y cinco días del año, con el propósito de alertar por riesgos de lluvias fuertes, alta temperatura, temporales, vientos rafagosos, entre otros fenómenos naturales.

iii. Centro de Predicción Climática y Oceanográfica.

Elabora las perspectivas de lluvia y la temperatura en el país, a mediano plazo (tres

meses de anticipación) y estacional (seis meses siguientes). Monitorea las perspectivas de los índices del Océano Pacífico y Atlántico Norte para vigilancia del ENOS (El Niño Oscilación del sur), la predicción de fechas de inicio de la época lluviosa; posibilidades de desarrollo, magnitud y fechas de canícula, comportamiento de la temporada de huracanes y sus efectos en El Salvador.

Además, brinda asesoría especializada a usuarios como ONG's, Instituciones Gubernamentales, Empresa Privada, Universidades, entre otros.

d. Servicio de Estudios Territoriales y Gestión de Riesgo.

En esta unidad es donde se integra la información de los tres servicios anteriores, a fin de realizar escenarios de riesgo, estudios e investigaciones sobre riesgos para ser divulgados oportuna y eficientemente a la población en general, así como gestionar su incorporación en los planes, programas y proyectos en los diferentes sectores.

1) Áreas.

La Unidad de Gestión de Riesgo está integrada por tres áreas:

i. Unidad de Análisis e Información Territorial.

Es la encargada de analizar y desarrollar diagnósticos del proceso de ocupación y transformación territorial, sus vulnerabilidades, programas que los regulan; así como las pérdidas y daños en los diferentes sectores, poblaciones y territorios. Además, genera escenarios de riesgos con la información obtenida por el resto de servicios, utilizando el Sistema de Información Geográfica como herramienta de análisis y síntesis.

ii. Unidad de Asesoría y Promoción de la Gestión de Riesgo.

Es la unidad que promueve la incorporación de la gestión del riesgo en las políticas, planes, programas, proyectos y acciones sectoriales, que las instituciones ejecutan para reducir el riesgo ante los fenómenos naturales en el ámbito nacional, regional y local. Desarrolla mecanismos de coordinación entre el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) y las Instituciones Sectoriales Nacionales e Internacionales, ONG's, Gobiernos locales y comunidades, cuyas

actuaciones están referidas hacia la reducción del riesgo y la promoción del desarrollo.

iii.Unidad de Comunicación Social.

Es la unidad encargada de implementar la estrategia de comunicación con el propósito de contribuir en la construcción de una cultura de prevención del riesgo con el apoyo fundamental de los distintos medios de comunicación social. Transmite además, la información técnico-científica y de monitoreo sobre el comportamiento de los fenómenos naturales en las áreas de Hidrología, Meteorología y Geología, que permita a la población generar acciones a fin de minimizar su impacto.

B. MARCO TEÓRICO SOBRE ADMINISTRACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN.

1. Proceso Administrativo. ⁴

La administración se da desde que los seres humanos comenzaron a formar grupos para cumplir propósitos que no podían alcanzar de manera individual. Por lo que es responsabilidad de los administradores realizar acciones

⁴ Harold Koontz, Heinz Weihrich; Administración una perspectiva global. Editorial McGRAW-HILL, onceava edición 1998. Pág. 6.

que permitan a los individuos realizar sus mejores contribuciones al cumplimiento de los objetivos grupales.

La administración es el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que, trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos. En tal razón los administradores ejercen las funciones administrativas de planeación, organización, integración de personal, dirección y control; aunque esto no significa que se debe seguir una secuencia estricta, es decir, que a medida se van desarrollando cada una de las actividades planeadas, se verifica si están encaminadas al cumplimiento de los objetivos o metas establecidas, de lo contrario será necesario realizar ajustes preventivos, es por eso que se dice que la administración es flexible.

a. Planeación.

"La planeación es una de las funciones administrativas básicas, que incluye la selección del curso futuro de acción a seguir, requiere además de la selección de objetivos y metas, así como la determinación de las formas de alcanzarlas".⁵ En síntesis los planes proporcionan a la gerencia los medios racionales para alcanzar los objetivos preseleccionados.

⁵ Koontz/O'Donnel; Curso de Administración Moderna. Editorial McGRAW-HILL, 1979.

Para llevar a cabo la planeación, se realizan diversos tipos de planes los que se clasifican de la siguiente manera:

i. Propósitos o Misiones.

Todo establecimiento organizado sea del tipo que sea, tiene o debería tener un propósito o misión; ya que es aquí donde se identifican las funciones o tareas básicas de las empresas.

ii. Objetivos o Metas.

Los objetivos o metas son los fines que se persiguen por medio de una actividad de una o de otra índole, representa además no solo el punto terminal de la planeación, sino también el fin que se persigue mediante la organización, integración de personal, la dirección y el control.

iii. Estrategias.

Las estrategias son la determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y la adopción de los cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para su cumplimiento.

iv. Políticas.

Las políticas son enunciados o criterios generales que orientan o encausan el pensamiento en la toma de decisiones. En ellas se define un área dentro de la cual habrá de tomarse una decisión y se garantiza que sea consistente y que contribuya a un objetivo; además ayudan a decidir asuntos antes que se conviertan en problemas, vuelve innecesario el análisis de la misma situación cada vez que se presenta, permitiendo así a los administradores delegar autoridad sin perder el control de las acciones de sus subordinados.

v. Procedimientos.

Los procedimientos son planes por medio de los cuales se establece un método para el manejo de actividades futuras. Consiste en una secuencia cronológica de acciones requeridas. Son guías de acción no de pensamiento, en las que se detalla la manera exacta en que deben realizarse ciertas actividades.

vi. Reglas.

En las reglas se exponen acciones u omisiones específicas, no sujetas a la discrecionalidad de cada persona. La esencia de una regla es reflejar una

decisión administrativa en cuanto a la obligada realización u omisión de una acción.

vii. Programas.

Los programas son un conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos por emplear y otros elementos necesarios para llevar a cabo un curso de acción dado; habitualmente se apoyan en presupuestos.

viii. Presupuestos.

Un presupuesto es la formulación en términos numéricos de planes para un periodo futuro dado; son estados de resultados anticipados, ya sea en términos financieros (como los presupuestos de ingresos y gastos) o no financieros (como los presupuestos de mano de obra directa, materiales, volumen de ventas).

El convertir los planes a números, permite a los administradores determinar claramente que capital será gastado por quien y donde y que egresos, ingresos o unidades de insumos o productos físicos implican los planes.

b. Organización.

El concepto de Organización es utilizado en diversas formas como por ejemplo: la identificación y clasificación de las actividades requeridas, la agrupación de las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos, la asignación de cada grupo de actividades a un administrador dotado de autoridad necesaria para supervisarlos. Aunque también es considerada como la estructura de funciones o puestos intencional y formalizada.

Las estructuras organizacionales deben diseñarse para determinar quien realizará cada tarea y quien será responsable de esos resultados; todo esto con el propósito de eliminar los obstáculos al desempeño que resultan de la confusión e incertidumbre respecto a la asignación de actividades.

c. Integración de Personal.

La función administrativa de Integración de Personal, llamada también "Administración de Recursos Humanos" consiste en ocupar y mantener así los puestos de la estructura organizacional. Esto se realiza mediante la identificación de los requerimientos de fuerza de trabajo, el inventario de personas disponibles y el

reclutamiento, selección, ascenso, evaluación, planeación de carreras, compensación y capacitación o desarrollo tanto de candidatos como de empleados en funciones, con el fin de que puedan cumplir eficaz y eficientemente sus tareas.

d. Dirección.

Todas las funciones administrativas anteriores, serian insuficientes si los administradores no pudieran dirigir a la gente ni comprendieran los factores humanos presentes en las operaciones a fin de obtener los resultados deseados. Otros factores que se requieren para dirigir eficientemente al personal son la motivación, el liderazgo y la comunicación.

La función administrativa de la Dirección es el proceso consistente en influir en las personas para que contribuyan al cumplimiento de las metas organizacionales y grupales. Es por medio de esta función que los administradores ayudan a las personas a darse cuenta de que pueden satisfacer sus necesidades y utilizar su potencial y contribuir al mismo tiempo al cumplimiento de los propósitos de la empresa.

e. Control.

El control es la medición y corrección del desempeño a fin de garantizar que se han cumplido los objetivos de la empresa y los planes ideados para alcanzarlos. Por tanto el proceso del control mide el avance en la obtención de las metas y permite a los gerentes detectar a tiempo las desviaciones del plan para tomar medidas correctivas antes que sea demasiado tarde.

El proceso básico del control implica tres pasos que inician con el establecimiento de las normas, con la medición del desempeño con base en esas normas y termina con la corrección de las variaciones respecto a las normas y planes.

2. Descentralización y Centralización.

La centralización y descentralización, básicamente son funciones que están relacionadas con el problema de los niveles jerárquicos, sobre todo en razón de la delegación de autoridad y de responsabilidad.

Ante todo, debe advertirse que es difícil la total centralización como la descentralización completa; la administración más centralizada delega de manera necesaria a los jefes intermedios aunque sea las mínimas facultades de supervisar el trabajo; y la mayor descentralización

forzosamente exige que los jefes supremos controlen aunque sea parcialmente los resultados finales.

El problema real se presenta en el grado en que se deba centralizar o descentralizar. Por consiguiente se trata de tendencias más o menos acusadas hacia uno de éstos dos extremos, a los que de hecho no se llega.

En una organización relativamente descentralizada, es bastante la cantidad de autoridad y responsabilidad que se transmite a la jerarquía de la organización, en sentido descendente. En una organización relativamente centralizada, es bastante la cantidad de autoridad y de responsabilidad que se retienen en la cúspide de la jerarquía.⁶

a. Conceptos.

1) Centralización.

La administración centralizada delega poco y conserva en los altos jefes el máximo control, reservando a estos el mayor número posible de decisiones; en pocas palabras se puede decir que cuando la autoridad está concentrada, existe la centralización. Además, esta se

⁶ Stoner, James A. F; Administración. Editorial Pearson Educación. Sexta Edición, 1996.

refiere al grado en que la toma de decisiones está concentrada en los altos niveles de la organización.⁷

La centralización como aspecto de la administración es la tendencia a restringir la delegación de la toma de decisiones.⁸

La centralización administrativa es definida como la distribución del poder en una organización, determinando por anticipado lo relacionado con el tamaño, tecnología, medio ambiente y las selecciones hechas dentro de la organización.”⁹

2) Descentralización.

“Esta debe ser entendida como un sistema de organización y funcionamiento del sector público que se constituye en un proceso gradual, continuo, progresivo, diferenciado y concertado. Es considerada también como la transferencia de responsabilidades y de la autoridad para tomar decisiones desde la sede central a las

⁷ Stephen P. Robbins. Administración sexta edición. Editorial Prentice Hall.

⁸ OP. CIT.

⁹ H. Hall, Richard; Organización Estructura y Proceso. Editorial Prentice Hall, tercera edición 1988.

personas y localizaciones más cercanas a las situaciones que demandan atención".¹⁰

La administración descentralizada delega en mucho mayor grado la facultad de decidir, y conserva sólo los controles necesarios en los altos niveles.

La descentralización territorial administrativa, implica transferir competencias a organismos ubicados en territorios distintos de la sede del gobierno central. Estos organismos podrán situarse en los departamentos y municipios.

Por otra parte, no puede haber descentralización absoluta, ya que si delegaran toda su autoridad, los administradores perderían su condición como tales y por lo tanto sus puestos serían eliminados.

b. Características.

1) Centralización.

- i.** Son pocas las decisiones tomadas por el personal de niveles bajos.
- ii.** La mayoría de las decisiones deben remitirse a niveles administrativos más altos.

¹⁰ Luis R. Gómez - Mejía; Dirección y Gestión de Recursos Humanos. Prentice Hall. Tercera Edición

- iii.** Es considerado como el medio más preciso para coordinar la toma de decisiones de la organización.
- iv.** Retención del poder formal e informal en la toma de decisiones.
- v.** Ineficiencia en el funcionamiento interno.
- vi.** Burocratización.
- vii.** Debilitamiento en el funcionamiento del manejo estratégico de coordinación, integración y control por parte del nivel central, absorbida por una rutina administrativa y operativa.¹¹

2) Descentralización.

- i.** Permite a la organización reaccionar con rapidez ante las condiciones locales.
- ii.** Constituye un estímulo de motivación.
- iii.** Decisiones tomadas de inmediato sin consultar.
- iv.** Acelera la toma de decisiones.
- v.** Da origen a mejores decisiones.
- vi.** Hay mayor participación del subordinado.
- vii.** Administración propia.
- viii.** Transfiere determinadas competencias y capacidad de decisión, facultando financiamiento.

¹¹ R. Barron, Marcelo; Descentralización Territorial una forma de descentralizar el Estado y fortalecer la democracia en El Salvador, 1992.

ix. Delegación de autoridad para tomar decisiones en nombre de la Organización de las que depende jerárquicamente y administrativamente.¹²

c. Objetivos e Importancia.

1) Centralización.

Uno de los objetivos y aspectos más importantes de la centralización es el derecho a tomar decisiones, expresando específicamente qué, quién o cuando tiene el derecho de tomarlas. Si la mayoría de estas se toma en la cúspide, la organización es centralizada.

2) Descentralización.

Con la descentralización se busca obtener los siguientes objetivos:

i. Que se fije con precisión el grado en que se delega y controla para evitar de esta manera la dualidad de mando.

ii. Que el grado esté de acuerdo con las características de la empresa en concreto para evitar problemas.

¹² Mintzbers, G. Henry; Estructuración de las Organizaciones. Editorial Ariel, 1984.

- iii.** Que exista estabilidad en el sistema de descentralización que se implante y que no se esté cambiando de sistema de un momento a otro.
- iv.** Una vez implementado el sistema, que el personal seleccionado sea el idóneo para el puesto a desarrollar para la consecución de los objetivos y metas.

La importancia de la descentralización son semejantes a la delegación: los gerentes de la alta dirección se liberan de parte de su carga de trabajo; mejora la toma de decisiones porque estas se adoptan mas cerca de la escena de acción; mejoran el adiestramiento, la moral y la iniciativa en niveles mas bajos; en los niveles cambiantes hay mayor flexibilidad y una toma de decisiones más rápida.

Las organizaciones se descentralizan por el hecho de que no todas las decisiones pueden ser entendidas en un único centro, en un cerebro. A veces la información necesaria no puede llegar hasta dicho centro, por ser demasiado blanda ó de difícil transmisión.

d. Ventajas y Limitaciones.

1) Centralización.

i. Ventajas.

La toma de decisiones es más rápida ya que estas se toman únicamente en la alta gerencia.

No hay dualidad de mando, debido a que el poder está concentrado en los altos jefes.

- Control más directo sobre los recursos financieros de la empresa.
- Disminuye el peligro de acciones desviadas y fuera de orden.
- Las habilidades, el talento y la tecnología especializados, en ocasiones, no son factibles ni prácticos tratándose de locales múltiples.
- Los locales descentralizados suelen significar un incremento de gastos fijos y de personal. La coordinación de productos, dinero y control también elevan el costo de los locales descentralizados.
- Los avances recientes de la tecnología de la comunicación facilitan el movimiento de dinero, información de créditos, el transporte y el procesamiento de datos desde un local central.

ii. Limitaciones.

- Las decisiones se encuentran en su mayoría funcional y territorialmente alejadas de donde se produce la demanda de servicios, obras y actividades productivas.
- Ausencia de control en las actividades.
- Ineficiencia e ineficacia en el funcionamiento interno, en la producción de bienes y servicios, en el costo beneficio de sus actividades, en la oportunidad y pertinencia de sus decisiones así como la obtención de resultados.

2) Descentralización.**i. Ventajas.**

La descentralización permite que las decisiones sean tomadas por las unidades situadas en los niveles más bajos de la organización proporcionando un considerable aumento de eficiencia, porque:

- Los jefes están más cerca del punto donde se deben tomar las decisiones, lo que disminuye los atrasos causados por las consultas a los superiores distantes.

- Permite aumentar la eficiencia aprovechando mejor el tiempo y aptitud de los funcionarios, evitando que rehuyan la responsabilidad.
- Los altos funcionarios pueden concentrarse en las decisiones de mayor importancia, dejando las menos importantes a los niveles más bajos.
- Permite la formación de ejecutivos locales o regionales más motivados y más conscientes de sus resultados operacionales.
- Estimula la formación de empleados generales en lugar de especialistas, facilitando así los ascensos sucesivos hasta el puesto de gerente general.
- Se estimulan estrechas relaciones personales que aumentan el entusiasmo y la coordinación de los empleados.
- Promueve el establecimiento y uso de controles amplios, lo que puede elevar la motivación.
- Hace posible la comparación del desempeño de las diferentes unidades organizacionales.
- Facilita la identificación de centros de utilidades.
- Facilita la diversificación de productos.

- Promueve el desarrollo de los administradores generales.
- Contribuye a una mejor adaptación a condiciones sujetas a rápidos cambios.
- Cercanía del mercado.
- Conocimiento de lo local.¹³

Las ventajas anteriores son tan notables que resulta tentador considerar "buena" la descentralización y "mala" la centralización. Pero la descentralización total, sin coordinación ni liderazgo de la alta gerencia, sería inconveniente.

ii. Limitaciones.

- Falta de uniformidad en las decisiones.
- Insuficiente aprovechamiento de los especialistas, al considerar que ya no se necesita la asesoría de la oficina matriz.
- Falta de jefes capacitados.
- Se quita poder a los altos ejecutivos, puesto que se delega más en los mandos medios.
- En algunos casos se presenta duplicidad de funciones

¹³ OP. CIT.

- Aumenta el peligro de acciones desviadas y fuera de orden.
- Dificulta el logro de políticas uniformes
- Puede resultar en pérdida de cierto grado de control por parte de los administradores de niveles superiores
- Implica mayor complejidad en la coordinación de unidades organizacionales descentralizadas.

e. Factores que Influyen en la Descentralización.

El grado en que conviene centralizar o descentralizar las funciones de los departamentos o puestos dentro de una empresa depende de muchos factores, entre los que cabe destacar:

- i.** El tamaño de la empresa. En la pequeña empresa la que tiene un solo nivel jerárquico intermedio es más posible, y aún conveniente, mayor centralización, porque el jefe conoce a todas las personas, las situaciones concretas y las técnicas aplicables. Por el contrario, en la gran empresa conviene más la descentralización porque el contacto personal del administrador con sus colaboradores es limitado, ya que desconoce las situaciones y problemas concretos e inclusive es difícil que abarque todas las

técnicas aplicables, por ello es conveniente que las soluciones se tomen en el nivel en que se presentan los problemas.

- ii.** La capacidad y experiencia de los jefes con los que se cuenta.
- iii.** La cantidad de controles que puedan establecerse; de hecho, a cada grado de delegación debe corresponder un establecimiento de control.
- iv.** La influencia del ambiente, por ejemplo las características del mercado, las presiones de la competencia y la disponibilidad de materiales.
- v.** Tamaño y ritmo de crecimiento, conforme el tamaño y la complejidad de la organización aumentan, la descentralización suele aumentar también. Cuanto mayor sea el ritmo de crecimiento de la organización, tanto más probable será que los mandos superiores se verán obligados a acelerar la delegación de autoridad a niveles más bajos.

CUADRO N°1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CANTIDAD DE CENTRALIZACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN.

MÁS CENTRALIZACIÓN	MÁS DESCENTRALIZACIÓN
• El ambiente es estable	• El ambiente es complejo e incierto
• Los gerentes de nivel bajo no tienen tanta capacidad ni tampoco tanta experiencia en la toma de decisiones como los gerentes de alto nivel	• Los gerentes de nivel bajo son capaces y tienen experiencia en la toma de decisiones
• Los gerentes de nivel bajo no desean intervenir en las decisiones	• Los gerentes de nivel bajo desean intervenir en las decisiones
• Las decisiones son significativas	• Las decisiones son relativamente secundarias
• La organización se enfrenta a una crisis o existe el riesgo de que la compañía fracase	• La cultura corporativa está abierta para permitir a los gerentes que hagan oír su voz acerca de lo que sucede
• La compañía es grande	• La compañía está geográficamente dispersa
• La implementación eficaz de las estrategias de la compañía depende de que los gerentes se abstengan de opinar acerca de lo que sucede.	• La implementación eficaz de las estrategias de la compañía depende de que los gerentes participen y tengan suficiente flexibilidad para tomar decisiones.

FUENTE: STEPHEN ROBBINS, ADMINISTRACIÓN SEXTA EDICIÓN, AÑO 2000.

7. Retos de la Descentralización.

El cambio a la descentralización no deja de tener sus retos. El aumento de la autoridad individual a nivel de empresa requiere mayor capacitación de los gerentes. Además suele implicar la contratación de más personal.

Si la autoridad no es delegada porque los gerentes no tienen en los niveles superiores los talentos de los niveles inferiores, estas personas talentosas no gozarán de muchas oportunidades para su desarrollo. Además, la falta de capacitación interna dificultará la posibilidad de encontrar y retener a personas con capacidad y ambiciones, lo que a su vez, dificultará la descentralización.

En síntesis, la descentralización no puede darse de manera absoluta, sino que se debe evaluar las condiciones de la institución o empresa para decidir si conviene o no descentralizar, conservando solo los controles necesarios en la cúspide y transfiriendo poder para tomar decisiones a mandos medios, de tal manera que las actividades se desarrollen con mayor facilidad y rapidez.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES UBICADO EN SAN SALVADOR.

A. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1. General.

Realizar un diagnóstico del funcionamiento administrativo y operativo en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), que contribuya a la realización de la propuesta de descentralización.

2. Específicos.

- Determinar los recursos existentes en cada una de las estaciones meteorológicas, para llevar a cabo la selección de la que se encuentre en mejores condiciones y proponerla para la Oficina Meteorológica Regional.
- Realizar un análisis del proceso administrativo que contribuya a la detección de problemas en el Centro de Pronóstico Meteorológico.
- Identificar los servicios Meteorológicos que mayor demanda tienen en cada Estación, para seleccionar donde se creara la Oficina Meteorológica Regional.

B. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación de campo es importante porque con ella se determina la situación actual del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), específicamente del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), es decir, conocer el funcionamiento del sistema administrativo y operativo, lo que ayudará a su vez a detectar los problemas existentes y a establecer cual es el origen de cada uno de ellos; y de ésta forma contribuir a la mejora de dicha Institución.

1. Para Usuarios.

La importancia de esta investigación para los usuarios de los servicios ofrecidos por el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), consiste en minimizar los riesgos ocasionados por posibles fenómenos naturales, por lo que se dará una mayor cobertura a nivel nacional a través de la creación de Oficinas Meteorológicas Regionales ubicadas en la Zona Oriental y Occidental del país para que proporcionen la información idónea de acuerdo con las características y necesidades que se demandan en cada lugar.

Otro beneficio para los usuarios, es que se reducirán los tiempos de espera para hacer uso de los datos solicitados, así como también se reducirán los costos de la obtención de

dichos servicios y además se incrementará la población atendida debido a la accesibilidad de la información meteorológica.

2. Para Empleados.

La importancia que tiene esta investigación para los empleados del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) es que a través de ella se determinaron las dificultades que se presentan en el rendimiento del trabajo ya sea de recursos materiales, técnicos, financieros o de cualquier otra índole.

C. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

La metodología constituye un aspecto importante en la ejecución de toda investigación, y para este caso se emplearon métodos y técnicas orientadas a alcanzar los objetivos propuestos, tomando como unidad de análisis el Centro de Pronóstico Meteorológico del Servicio Nacional de Estudios Territoriales.

1. Métodos.

Para realizar la Propuesta de descentralizar el funcionamiento administrativo y operativo del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET); se utilizaron

tanto métodos generales como específicos, los cuales se detallan a continuación:

a. Analítico.

Con este método se desagrega y descompone el todo en sus partes para identificar y estudiar cada uno de sus elementos, las relaciones entre si y con el todo.

Con la utilización de este método se analizó el Servicio Nacional de Estudios Territoriales como un todo, el cual representa el punto de partida para enfocarnos a las unidades específicas de la investigación en las cuales se efectuó el diagnóstico de la organización y funcionamiento con el fin de analizar la situación actual.

El propósito de utilizar este método, es debido a que la información recopilada se obtuvo de una forma general, por lo que se descompuso en partes para obtener los elementos necesarios para la elaboración de la Descentralización administrativa y operativa.

b. Sintético.

Este método es la operación inversa y complementaria al análisis, es decir, reunir las partes en el todo; permite reunir todos los elementos del estudio que

fueron desagregados y analizados con el método analítico y de esa forma tener una visión general de la problemática existente de las unidades de estudio y elaborar una propuesta de descentralización tanto administrativa como operativa encaminada a satisfacer las necesidades de la Institución.

c. Deductivo.

Este método trata de ir de lo general a lo particular, y fue utilizado para realizar la investigación, ya que se tomó como base el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), las Oficinas Meteorológicas ubicadas en San Miguel, La Unión, Acajutla y la Oficina ubicada en Santa Ana; para conocer el marco general en el que desarrollan sus actividades, con esta información se elaboró la propuesta de Descentralización en las zonas Oriental y Occidental del país.

d. Inductivo.

Este método trata de ir de lo particular a lo general, y se aplicó en esta investigación porque la propuesta de descentralización administrativa y operativa que se llevó a cabo en la Institución objeto de estudio puede

ser utilizado como base para realizar una descentralización en otras instituciones.

2. Técnicas.

Las técnicas de recolección de datos que se utilizaron para realizar esta investigación son: la encuesta, la entrevista y la observación, lo que permitió conocer la problemática actual que presenta la institución en estudio.

a. La Observación.

Esta fue realizada a través de visitas para recopilar información necesaria sobre las condiciones en que se encuentra la institución y las diferentes estaciones meteorológicas ubicadas en La Unión, San Miguel, Acajutla, Santa Ana y el Centro de Pronóstico Meteorológico en San Salvador, esto con el fin de elaborar la propuesta de descentralización.

b. La Encuesta.

Esta se aplicó al personal operativo tanto pronosticador y auxiliar de pronosticador en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) y en las distintas Estaciones Meteorológicas a los observadores Aerosinópticos y a los encargados de cada Estación, las cuales están ubicadas en los diferentes departamentos del país. El instrumento

utilizado para realizar éstas encuestas es el cuestionario estructurado.

c. La Entrevista.

Esta fue de gran ayuda debido a que la mayoría de la información la obtuvimos a través de entrevistas dirigidas a la jefe del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), al Director del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y al Director General del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET); con el fin de obtener datos precisos del funcionamiento de la Institución, para lo cual se diseñó una guía de preguntas para llevar a cabo la entrevista estructurada que a la vez se combinó con la no estructurada.

3. Determinación del Universo y Muestra.

a. Universo.

El universo para esta investigación lo conforman el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), específicamente el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) que es el único a nivel nacional y está ubicado en San Salvador, las Estaciones Meteorológicas ubicadas en Santa Ana, en San Miguel, en Acajutla y en La Unión; la Estación ubicada en Ilopango no formó parte de esta investigación.

b. Muestra.

En cuanto a la determinación de la muestra para el desarrollo de esta investigación y considerando que el número de unidades que componen el universo es relativamente pequeña consideramos innecesario determinar una muestra, por lo que se realizó un censo que abarca todo el universo, el cual está conformado por 23 personas, y por lo tanto se tendrá una cobertura total.

4. Alcances y Limitaciones.

Una de las limitantes al desarrollar esta investigación fue, que de las 23 personas que conforman el censo, solo se pudieron entrevistar a 19 de ellas, por motivos de rotación de horarios, es decir, que trabajan en diferentes días. De esta manera la investigación se realizó tomando como el todo a 19 personas.

5. Diseño de Instrumentos y Recolección de Información.

La recolección de datos se realizó a través de la aplicación de la técnica de la encuesta, utilizando para ello el cuestionario estructurado como instrumento de investigación; esto con el fin de recolectar información sobre los productos que tienen una mayor demanda, problemas más comunes que influyen en el rendimiento del trabajo

realizado por los empleados tanto del Centro de Pronóstico Meteorológico en San Salvador como de las Estaciones Meteorológicas ubicadas en La Unión, San Miguel, Acajutla y Santa Ana.

Este cuestionario consta de doce preguntas enfocadas a conocer el funcionamiento tanto administrativo como operativo del Centro de Pronóstico Meteorológico.

6. Tabulación, Análisis e Interpretación de Datos.

La tabulación comprende los resultados obtenidos de todas y cada una de las preguntas que contiene el cuestionario dirigido a los diecinueve empleados que laboran tanto en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) como en las distintas Estaciones Meteorológicas ubicados en los departamentos del país, esto con el fin de realizar un diagnóstico de la situación actual de la Institución en estudio.

D. DIAGNÓSTICO DEL CENTRO DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO (CPM) .

Para realizar el diagnóstico del Centro de Pronóstico Meteorológico, fue necesario entrevistar al Director General del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), al Director del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y a la

coordinadora del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM); así como también se realizó una encuesta a los empleados que laboran en las diferentes Estaciones Meteorológicas. Todo esto con el propósito de conocer el funcionamiento administrativo y operativo, y las condiciones en que opera cada una de ellas.

La información acerca de los servicios ofrecidos en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) fue obtenida mediante entrevista al director del Servicio Meteorológico Nacional.

1. Servicios Ofrecidos por el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).

- a. Pronóstico Meteorológico válido para 48 horas, se actualiza cada 24 horas, su edición y emisión es a las 3.00 PM.
- b. Pronóstico Marítimo válido para 24 horas, se actualiza cada 24 horas; su edición y emisión es a las 4.00 PM.
- c. Pronóstico para correr el modelo Hidrológico del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), se actualiza diariamente a las 3.00 PM.
- d. Pronóstico Meteorológico Marítimo válido para 24 horas, se actualiza cada 24 horas; la hora de edición y emisión es a las 4.00 PM.

- e. Pronóstico Meteorológico Telecorporación Salvadoreña (TCS) y Universidad Tecnológica (UTEC) válido para 24 horas, se actualiza cada 24 horas; hora de edición y emisión 4.30 PM.
- f. Pronóstico Meteorológico Extendido válido para 8 días, se actualiza los días viernes de cada semana, hora de edición y emisión a las 3.00 PM.
- g. Resumen Sinóptico Mensual se realiza a más tardar el día 5 de cada mes.
- h. Informes Especiales, se realizan de acuerdo a la información atmosférica que se presente.

2. Usuarios de los Servicios que Ofrece el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).

Es necesario mencionar que debido a la importancia que juega la meteorología en las predicciones de los comportamientos de los fenómenos naturales en el país, el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) recibe solicitud de información por parte de usuarios de diversas características y de todas partes del país. Por lo que es de mucha importancia que la información que se maneje sea lo más veraz posible para que los usuarios obtengan el mayor beneficio de ella.

Según datos proporcionados por la coordinadora del Centro de Pronóstico Meteorológico, la demanda de los servicios que allí se ofrecen, tiende a incrementarse; y entre los diversos usuarios que demandan esta información se puede mencionar las industrias manufactureras, el sector comercio, el turismo, transporte aéreo, marítimo y terrestre, sector construcción, las compañías de seguros, los medios de comunicación, la población civil, usuarios institucionales, las Organizaciones no Gubernamentales "ONG's", las embajadas, los bancos, la defensa nacional, el sector justicia, etc.

Entre los beneficios obtenidos con la información proporcionada por el Centro de Pronóstico Meteorológico a los distintos usuarios, se mencionan los siguientes:

a. Prevención de Accidentes de toda índole.

- 1) Inundaciones
- 2) Incendios Forestales

b. En el Área Agrícola los Beneficios Obtenidos son:

- 1) Planificación de Cultivos
- 2) Planificación de Siembras
- 3) Planificación de abonos
- 4) Planificación de labores de mantenimiento
- 5) Planificación de recolecciones

- 6) Campañas de comercialización
- 7) Planificación de distribución
- 8) Mejora de la calidad de productos
- 9) Condiciones generales del ganado
- 10) Susceptibilidad del ganado a las infecciones
- 11) Producción de carne

c. En el Área del Transporte.

- 1) Elección de rutas
- 2) Cargas y descargas
- 3) Velocidad
- 4) Altura de vuelo
- 5) Actividad mar adentro
- 6) Capacidades de carga en las naves
- 7) Predicción de derrumbes, etc.

d. Área de Construcción.

- 1) Diseño de estructuras de torres y edificios
- 2) Diseño de puentes
- 3) Diseño de puertos y aeropuertos
- 4) Trabajos de asfalto en el mejoramiento de carreteras, etc.

e. Área del Sector Energético.

- 1) Producción eléctrica, distribución, planificación y abastecimiento.

- 2) Mantenimiento de la red y prevención de averías
- 3) Previsión sobre los servicios de electricidad
- 5) Estimación del consumo del recurso generador de electricidad.

f. Área de Seguros.

El pago de las indemnizaciones a los asegurados depende en gran medida de las informaciones meteorológicas, para establecer si el siniestro fue debido a situaciones climatológicas adversas. Se utiliza la información para la elaboración de pólizas de seguros, para establecer cuando existen situaciones catastróficas y para certificar determinadas condiciones o variables.

g. Área de Turismo.

- 1) La previsión de ventas
- 2) La estimación de ocupación en hoteles
- 3) El comportamiento del turismo terrestre en lo que se refiere a montañas, área rural y de aventura.
- 4) El comportamiento del turismo marítimo en lo que se refiere al mar, el sol y la playa.

h. Área de Comunicación.

La información meteorológica es un servicio básico en las noticias. No influye directamente en su actividad, pero es un factor muy importante en la información que se publica o emite. La información meteorológica debe considerarse como un medio de potenciación y fortalecimiento institucional del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), pues aporta únicamente beneficios de imagen ante la audiencia o lectores.

i. Área de Comercio.

Existen muy pocos estudios que hayan sido completados sobre los efectos específicos del tiempo y del clima sobre el comercio, y sin embargo se responsabiliza a los factores meteorológicos de una caída o aumento en las ventas de algún artículo. Además, dentro de ciertos límites, el estado del tiempo puede explicar una buena parte de las variaciones a corto plazo de las ventas en las instalaciones comerciales.

3. Recursos Existentes.

El funcionamiento del Centro de Pronóstico Meteorológico depende en gran medida del comportamiento y accionar de los recursos humanos, materiales y financieros que ahí se

encuentran ya que están interrelacionados, es decir, que uno influye en el comportamiento o rendimiento del otro.

La información sobre los recursos existente se obtuvo a través de entrevistas realizada al director del Servicio Meteorológico Nacional y a la coordinadora del Centro de Pronóstico Meteorológico.

a. Humanos .

En la actualidad el Servicio Nacional de Estudios Territoriales del Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para realizar sus operaciones cuenta con el siguiente personal (Ver Cuadro N° 1). La mayoría de empleados de esta Institución, (60) se encuentra laborando en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), los cuales están distribuidos en el Centro de Predicción Climática y Oceanografía (CPCO), en el Centro de Información y Agrometeorología (CIAGRO) y en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM). En el Cuadro N° 2 se muestra una distribución más específica.

CUADRO N° 2. INVENTARIO DE RECURSOS HUMANOS DEL SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES (SNET).

CLASIFICACIÓN	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE (%)
Personal de Dirección	2	2
Personal Administrativo	10	8
Departamento de Informática	5	4
Unidad de Ingeniería y Mantenimiento	9	7
Servicio Geológico	12	10
Servicio Hidrológico	16	13
Servicio Meteorológico	60	48
Servicio de Gestión de Riesgo	10	8
TOTAL	124	100.0%

FUENTE: Información obtenida a través de entrevista al Director General del SNET. 2004.

CUADRO N° 3. DISTRIBUCIÓN DE EMPLEADOS DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN).

CANT.	CPCO	CANT.	CIAGRO	CANT.	CPM
1	Director	1	Coordinador	1	Coordinador
1	Coordinador	2	Procesador de Datos	3	Pronosticador
1	Auxiliar de Investigación de CPCO	1	Auxiliar Agro meteorológico y Climatológico	4	Auxiliar de Pronosticador
1	Secretaria Ejecutiva	2	Inspector de Red y Observador Fenológico	5	Encargado de Estación Climatológica y Aerosinóptica
1	Investigador	21	Observador Climatológico	8	Observador Climatológico Aerosinóptico
		1	Técnico en Agro meteorología	6	Técnico en Pronóstico
5		28		27	

FUENTE: Información obtenida a través de las entrevistas realizadas en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Del personal detallado, el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) tiene asignado 27 empleados; 11 ubicados en la Oficina Central en San Salvador y el resto del personal, está distribuido en las Estaciones Meteorológicas ubicadas en distintos puntos del país; 3 en la Estación de San Miguel, 3 en la Estación de La Unión, 3 en la Estación de Acajutla, 3 en la Estación de Santa Ana y 4 en la Estación de Ilopango. El personal de cada Estación se constituye por 2 Observadores y un

encargado que a su vez también es observador; a excepción de Ilopango que posee un encargado y 3 observadores.

El personal bajo la responsabilidad del Centro de Pronóstico Meteorológico está clasificado de acuerdo a la siguiente estructura técnica: observadores sinópticos (normalmente personal técnico meteorólogo clase IV), encargado de estación (técnico meteorólogo IV, III), auxiliar de pronosticador (personal técnico meteorólogo clase III o profesionales a fines preparados nacionalmente), pronosticador (personal técnico meteorólogo clase II), coordinador (personal meteorólogo clase I).

b. Materiales.

1) Insumos.

Entre los insumos utilizados por las diferentes Estaciones y el Centro de Pronóstico Meteorológico para realizar las observaciones climatológicas y aerosinópticas están: papelería como libros sinópticos, libretas climatológicas, cuadros para metares, cuadros para control de marea, cuadro lluvias diarias, cuadros de ploteos de fenómenos significativos, papel fax, oficio, carta, sobres

Manila, fólder, lápices, borradores, grapas, clips, engrapadores.

2) Maquinaria, Mobiliario y Equipo de Oficina.

La maquinaria y equipo que se posee tanto en el Centro de Pronóstico Meteorológico como en las distintas Estaciones, se clasifica en equipo de estación automática y convencional y en mobiliario y equipo de oficina.

i. Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).

En este Centro, se tiene una lista detallada del mobiliario y equipo de oficina que se posee, y la cual se muestra con más detalle en el Anexo N° 1 (cuadro 1).

Con respecto a la tecnología, se les preguntó sobre si se considera adecuada para el cumplimiento de su trabajo (Ver Anexo N° 3 pregunta 12); obteniendo los siguientes resultados: del total de encuestados en este Centro (7 personas), el 57.14 % opina que sí poseen una tecnología de punta, esto ya que se dispone de equipo muy bueno y eficiente como por ejemplo STAR IV, se tiene acceso a Internet dedicado y a imágenes satelitales a cada hora;

por el contrario, el 42.86% manifestó que la tecnología no es la adecuada para el cumplimiento de su trabajo, debido a que hace falta desarrollar modelos numéricos propios y que se necesita capacitaciones en el uso de paquetes computacionales.

ii. Estación Meteorológica de Acajutla.

La maquinaria y equipo con la que se cuenta en esta Estación Meteorológica tanto la automática como la convencional se muestra en el Cuadro N° 2 del Anexo N° 1.

Con respecto a la tecnología con la que se cuenta; se les interrogó a los encuestados (3) si esta es adecuada para el cumplimiento de su trabajo, opinando el 66.67% que sí se cuenta con la tecnología adecuada que les facilita su trabajo; por otra parte el 33.33% opina que hay deficiencia de equipos que faciliten brindar información a los usuarios, como por ejemplo el Internet.

El mobiliario y equipo que posee esta Estación Meteorológica, se muestra en el Cuadro N° 3 del anexo 1.

iii. Estación de La Unión.

La maquinaria y equipo que posee esta Estación, se muestran detalladamente en el cuadro N° 4 del Anexo 1.

Conforme a la tecnología con que se cuenta se les preguntó a los empleados de esta Estación si creen que es adecuada para el cumplimiento de su trabajo, a lo que contestaron lo siguiente: El 100% de los encuestados coinciden que la tecnología con la que se cuenta no es adecuada para el cumplimiento de su trabajo, esto debido a que se necesitan más aparatos en cada estación, no hay Internet, falta de información computarizada y de comunicación no solo con el Centro de Pronóstico Meteorológico sino con las demás estaciones.

El mobiliario y equipo que posee esta Estación se detalla en el Cuadro N° 5 del Anexo 1.

iv. Estación Meteorológica de San Miguel.

La maquinaria y equipo que posee esta Estación Meteorológica se muestra en el Cuadro N° 6 del Anexo 1.

En esta Estación se les pregunto a los empleados si la tecnología existente es adecuada para el cumplimiento de su trabajo, obteniendo que en su totalidad (3 personas) opinaron que no se cuenta con la tecnología adecuada, esto debido a la falta de equipo, es decir, que existen muchos aparatos tanto técnicos como instrumentales que no se posee en la estación.

En lo concerniente al mobiliario y equipo que se posee, se muestra detalladamente en el Cuadro N° 7 del Anexo 1.

v. Estación Meteorológica de Santa Ana.

Esta Estación cuenta con la maquinaria y equipo meteorológico convencional y automático, que se muestran de una manera detallada en el Cuadro N° 8 del Anexo 1.

Al interrogar a los empleados de esta Estación sobre la tecnología, se obtuvo que el 33.33% del personal encuestado contestó que sí se cuenta con la tecnología adecuada para el cumplimiento de su trabajo, únicamente que hace falta un pequeño porcentaje para completarla; y el 66.67% cree que no es adecuada para el cumplimiento de

su trabajo. En cuanto al mobiliario y equipo de oficina que se posee, se ve reflejado en el Anexo 1 Cuadro N° 9.

c. Financieros.

Los recursos financieros asignados al Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) para el 2004, ascienden a la cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCO DÓLARES (\$ 1, 764,205.00) provenientes del Fondo General y siendo esta su única Fuente de Financiamiento; de este monto se destinan \$ 1,531,279.3 para el pago de sueldos y salarios al personal de la Institución, es decir, el 86.0% del total del monto asignado y el 14.0% sobrante es utilizado para la operatividad de la Institución.

Al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) se le asigna la cantidad de \$ 455,530.42, de los cuales \$ 390,866.33 son utilizados para el pago de sueldos y salarios de los tres Centros que lo componen; y la cantidad restante se requiere para el pago de bienes y servicios y otros gastos que se incurren para su normal funcionamiento.

De acuerdo a la información obtenida a través de entrevistas realizadas, se sabe que el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) utiliza \$ 193,935.92 lo

que incluye el pago de remuneraciones y bienes y servicios; aclarando que este tiene una mayor cantidad de gasto en concepto de Internet, Energía Eléctrica, radio transmisión, consumo de teléfono, y otros gastos que en total ascienden a \$ 18,000.00 aproximadamente.

4. Análisis del Funcionamiento Administrativo.

En el análisis administrativo del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), se incluye desde la planeación, organización, integración de personal, dirección y control; por lo que fue necesario entrevistar a la coordinadora de este Centro, a algunos empleados, así como también pasar una encuesta (Ver Anexo 2) a los 3 empleados de cada Estación Meteorológica y a 7 de 11 personas que laboran en la Oficina Central.

a. Planeación.

Para llevar a cabo la fase de la planeación en el Servicio Nacional de Estudios Territoriales se realiza un Plan Anual Operativo (PAO), el cual está integrado por cada uno de los Directores de las distintas áreas que lo conforman, es decir, el Servicio Geológico, el Servicio Hidrológico, el Servicio Meteorológico y el Servicio de Gestión de Riesgos; este Plan es realizado en las primeras semanas del mes de Noviembre y está

ligado al cumplimiento de compromisos nacionales e internacionales que el país adquiere.

De acuerdo a lo manifestado por los coordinadores del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), también se realizan mesas de trabajo con los coordinadores del Centro de Información Agroclimática y con el Centro de Predicción Climática y Oceanográfica del Servicio Meteorológico Nacional; con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de las metas, incorporar nuevas metas que no estaban contempladas, tal es el caso que de el tiempo dedicado a la atención de usuarios se incluya un tiempo específico a estudiantes tesarios.

En la fase de la planeación se incluyen propósitos o misiones, metas, objetivos, políticas y programas en que se fundamenta el Servicio Meteorológico Nacional.

1) Misión.

Como punto de partida, iniciaremos con la misión que sigue el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), la cual consiste en: "Dirigir una gestión ambiental efectiva a través de políticas y normas que en forma participativa y transparente

faciliten el desarrollo sostenible de la sociedad salvadoreña".¹⁴

En cuanto a la misión del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), fue citada en el Capítulo I (Pág. 7), por lo que la misión del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) cita de la siguiente manera: "Somos un equipo técnico especializado que formula y emite de manera oportuna, pronósticos e informes especializados. Utilizamos tecnología avanzada e incorporamos y aplicamos los métodos de análisis más recientes en la disciplina meteorológica."¹⁵

2) Metas.

Al examinar por medio de las encuestas realizadas en el Centro de Pronóstico Meteorológico y en cada una de las estaciones, se interrogó si existe estimación previa de las metas anuales o mensuales a desarrollar (Ver Anexo 3 pregunta 13); las respuestas fueron en su mayoría positivas con un 74%, en cambio el 26% restante opinó que no sabe, por lo que en términos

¹⁴ Internet, www.marn.gob.sv

¹⁵ Manual de operaciones del Centro de Pronóstico Meteorológico/ Servicio Nacional de Estudios Territoriales."CPM/SNET."

generales los empleados si saben que es lo que tienen que hacer.

Las actividades a realizar en el Servicio Nacional de Estudios Territoriales y en cada una de sus áreas, se encuentran definidas en el Plan Anual Operativo (PAO) el cual se prepara por disposiciones gubernamentales, y del que tienen conocimiento los directores y coordinadores de la Institución.

3) Objetivos.

En lo que se refiere al objetivo del Servicio Meteorológico Nacional, está enfocado en realizar el monitoreo sobre las condiciones atmosféricas en El Salvador.

En cuanto al objetivo que se persigue en el Centro de Pronóstico Meteorológico es desarrollar el monitoreo y la vigilancia de las situaciones atmosféricas en todo el país a través de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas y por satélite, así como de monitorear las condiciones regionales en general.

4) Políticas.

En lo que se refiere a las políticas, de acuerdo a información recopilada en entrevistas, son

establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales al cual se encuentra adscrito el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), siendo una área de este el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y del cual el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) forma parte; es por esta razón que no se posee una lista específica de las políticas a seguir, solo de las responsabilidades y deberes de los empleados.

A través de entrevistas hechas al Director General del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) y al Director del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), se obtuvo que existe un Reglamento Interno, pero que está en proceso de aprobación y en el cual se plantean las políticas a seguir en la Institución.

b. Organización.

Para el análisis de la Organización general del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), es necesario mostrar primero la Estructura Organizativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ver Anexo 4), y segundo la Estructura Organizativa del Servicio

Meteorológico Nacional del cual depende directamente el Centro de Pronóstico Meteorológico.

La Estructura Organizativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales está formada por los siguientes niveles jerárquicos: el nivel directivo, el de asesoría, el de apoyo y por el nivel operativo.

1) Estructura Organizativa del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Conforme al organigrama actual (2004), el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) depende jerárquicamente del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), consta de los siguientes niveles jerárquicos: nivel directivo, de asesoría, de apoyo y el operativo (ver figura 2).

2) Estructura Organizativa y Principales Funciones del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).

El Centro de Pronóstico Meteorológico depende jerárquicamente del Servicio Meteorológico Nacional, en la Figura N° 3 se muestra la Estructura legal vigente a la fecha de junio de 2004.

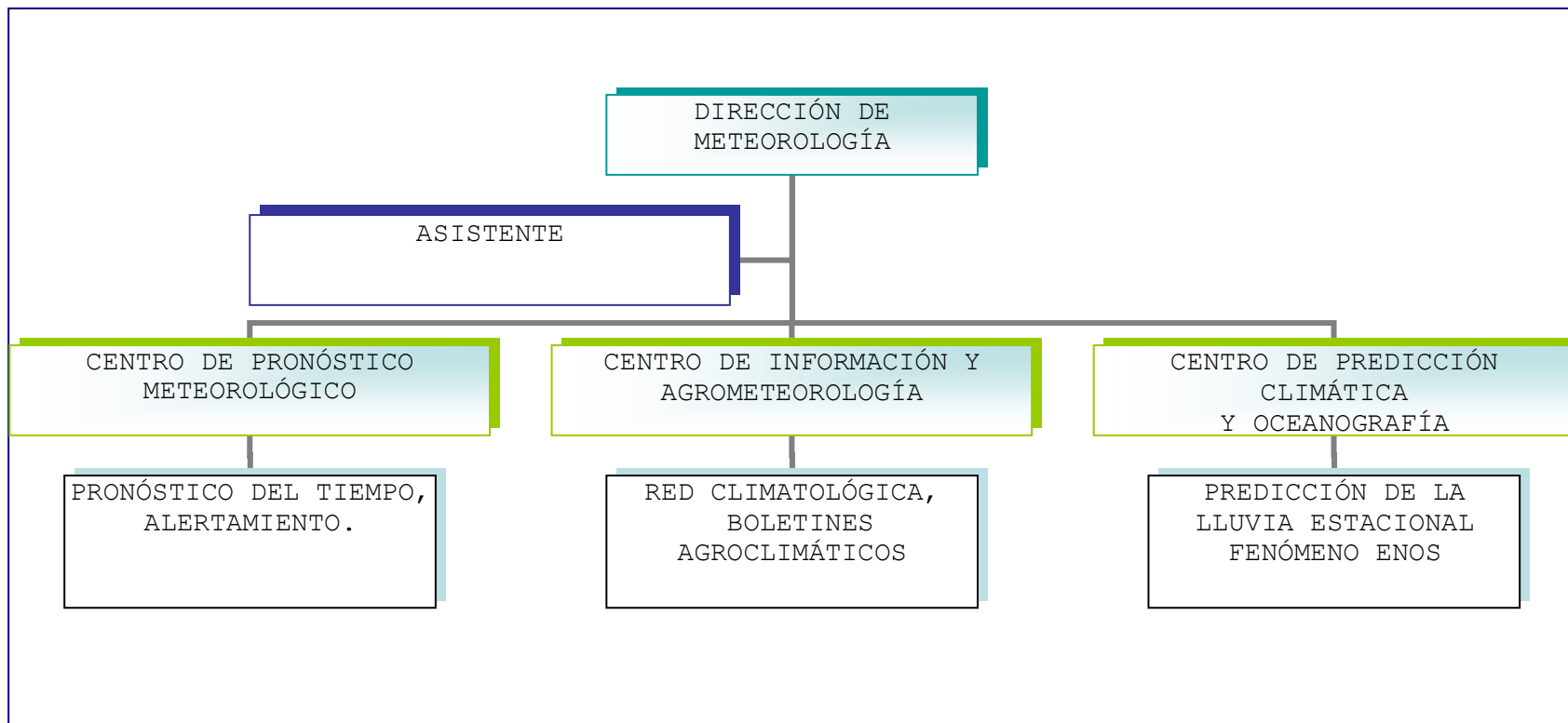
Entre las principales funciones que posee el Centro de Pronóstico Meteorológico se destacan: el registro, análisis, diagnóstico y pronóstico de las condiciones atmosféricas presentes y futuras sobre el territorio nacional, la elaboración y difusión de avisos oportunos ante situaciones de eventos extremos, tales como Depresiones Tropicales, Tormentas Tropicales, Huracanes, Frentes Fríos y otros.

En lo que respecta a las funciones específicas de cada cargo se tiene que: la coordinadora es la encargada de la administración, planificación de actividades con el fin de cumplir con los objetivos propuestos, el administrador de sistemas especiales es el encargado de los equipos computacionales con que se cuenta, los pronosticadores son los que colectan datos de las estaciones meteorológicas y las envían al Centro Meteorológico Mundial (CMM) ubicado en Washintogn y posteriormente este reenvía la información en forma de mapas y cuadros los cuales son utilizados para elaborar los pronósticos de cada región de El Salvador, los auxiliares de pronosticadores realizan pronósticos pero, con la supervisión de los pronosticadores, los encargados de las Estaciones son los responsables de todos los

materiales y equipos que se poseen y al mismo tiempo realizan observaciones meteorológicas y los observadores climatológicos y Aerosinópticos son los que recolectan la información que muestran los aparatos y equipos técnicos en cada estación. Esta información se obtuvo a través de entrevistas hechas en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).

FIGURA N° 2.

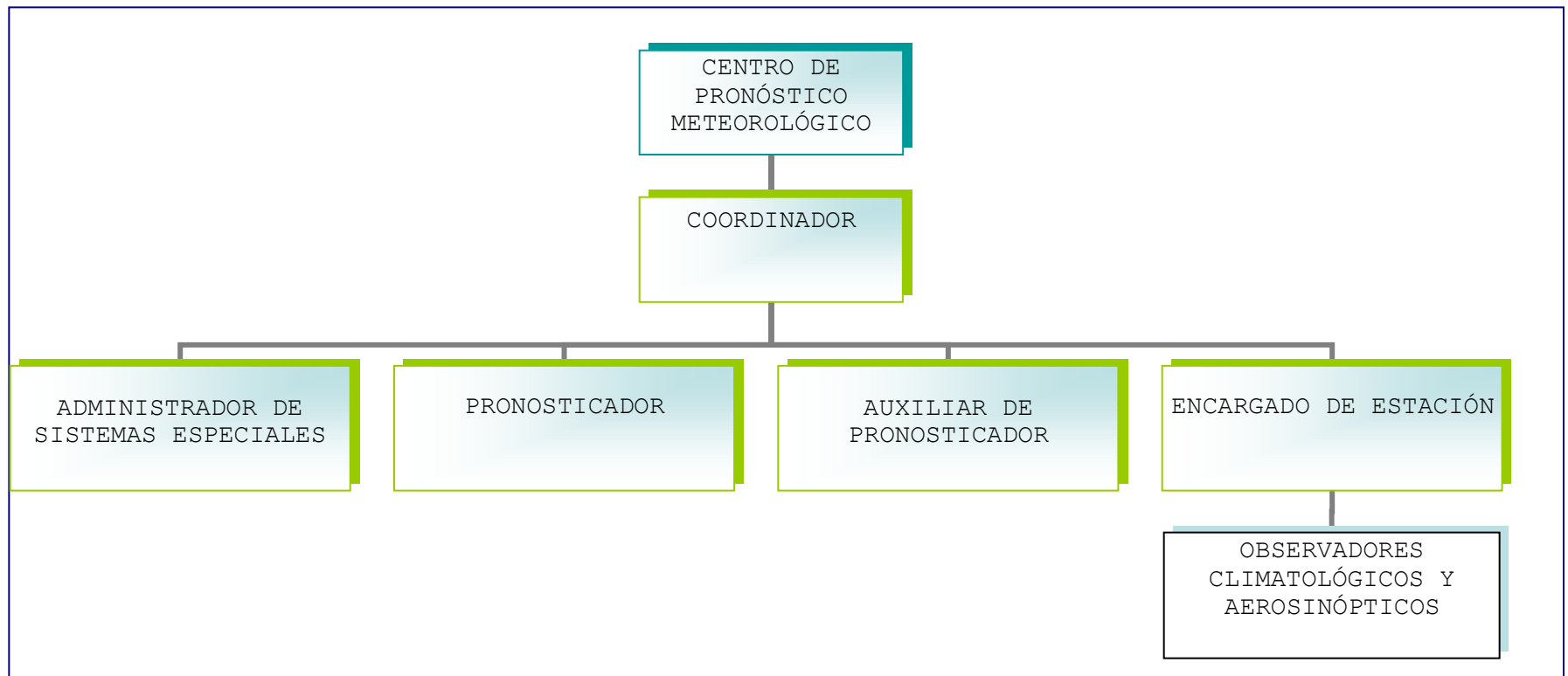
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL.



FUENTE: Información obtenida de la Dirección del Servicio Meteorológico Nacional.- SNET Junio 2004.

FIGURA N° 3.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CENTRO DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO.



FUENTE: Información Proporcionada por la Coordinación del Centro de Pronóstico Meteorológico. SMN Junio 2004.

c. Integración de Personal.

En esta fase del proceso administrativo se trata de mantener y ocupar los puestos de la Estructura Organizativa, mediante la identificación de los requerimientos de fuerza laboral, inventario de personas disponibles, realización de ascensos, capacitaciones tanto a candidatos como de empleados en funciones y a través de un adecuado proceso de reclutamiento y selección del personal para que los puestos disponibles se ocupen por personas calificadas o idóneas.

De acuerdo con el Director del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) cuando se elabora el Plan Anual Operativo (PAO), identifica los puestos disponibles para el futuro, exponiendo los requerimientos del personal que ha de necesitar, así como también las necesidades en cuanto a capacitación de personal ya sea a nivel nacional o internacional, y además se exponen otros requerimientos básicos para la operatividad. Esta misma labor se realiza en cada área del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET).

Es necesario mencionar el problema existente en el país referente a la capacitación y entrenamiento de personal

en área de Meteorología; ya que no se cuenta con instituciones nacionales que impartan estas carreras o especializaciones, por lo que se requiere de una mayor inversión para llevar a cabo la formación de Meteorólogos Profesionales fuera del país.

En El Salvador solo se preparan técnicos Meteorólogos que son clasificado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) como de clase IV, el cual puede desempeñar funciones como: observador aerosinóptico, operador de comunicaciones, calculista y digitador de datos; y además los técnicos Meteorológicos clase III o profesionales en áreas afines, también son preparados nacionalmente y pueden ser Encargados de Estaciones o auxiliares de pronosticadores.

Actualmente el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) tiene en el extranjero a dos personas capacitándose como Técnico Meteorólogo clase II, los cuales serán pronosticadores, pero que tienen un proceso de inducción con los pronosticadores de experiencia por un lapso de tiempo de 6 meses para poder desempeñar su cargo.

Se reconoce además que el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) no dispone de especialistas en

cantidad suficiente para satisfacer o balancear la creciente demanda de información (Ver Anexo 3, pregunta 10 y 11) y el reemplazo de personal próximo a jubilarse; por lo que urge la gestión de capacitación y contratación de personal para solventar este problema.

De acuerdo a lo manifestado por el 47.0% de la población encuestada se sabe que el personal que labora para el CPM si posee la capacidad técnica suficiente para atender las diversas demandas de información, ya que se cuentan con tecnología de punta, con experiencia en el área meteorológica, se recibe capacitaciones constantemente y porque son especialistas diplomados en lo que se hace. Por el contrario, el 53.0% manifestó que no se posee dicha capacidad, esto debido a que no se elaboran pronósticos en las Estaciones, a la falta de equipo computacional y de fotos vía satélite y porque es necesario capacitaciones constantes para estar al día con la nueva tecnología.

En tal caso, en la investigación realizada, se puede observar que del total de personas encuestadas (19), 15 de ellas tienen edades mayores a los 40 años y solo 4 tienen edades entre 25 y 40 años (Ver Anexo 3, pregunta 2).

En cuanto al tiempo de trabajo en el área de Meteorología, tanto en el Centro de Pronóstico Meteorológico como en las Estaciones en estudio; se comprobó que 5 personas tienen más de 28 años de trabajo, 4 tienen entre 20 y 26 años trabajados y 7 personas que han trabajado entre 1 a 15 años en esta área (Ver Anexo 3, pregunta 5).

d. Dirección.

En esta fase del proceso administrativo se trata de influir en las personas con el fin de lograr las metas y objetivos que se persiguen en el Centro de Pronóstico Meteorológico, es decir, que se relaciona principalmente con la forma de motivación, coordinación, comunicación y del liderazgo que ejerce tanto el Director del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) como de la Coordinadora del Centro de Pronóstico Meteorológico hacia los demás empleados, o sea el nivel operativo.

Al observar como se realiza la forma de dirigir en el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), se constató que los directores de cada área ejercen autoridad a través de la delegación de funciones a mandos medios, en este caso, el director del SMN delega

funciones a la Coordinadora del CPM la que a su vez distribuye las actividades entre los demás empleados.

En las diferentes Estaciones Meteorológicas como en el Centro de Pronóstico Meteorológico, se observó que el grado de motivación que tienen la mayoría de los empleados es bajo, por carecer de incentivos que los motiven a realizar su trabajo con eficacia y eficiencia. Tal es el caso que en algunas Estaciones no se transmiten las observaciones a la hora indicada, por lo que de esta forma se dificulta el cumplimiento de las metas y objetivos de la Institución.

De acuerdo a la investigación realizada (Ver Anexo 3, pregunta 9) se obtuvo que entre los problemas principales que influyen en el rendimiento del trabajo están: la inconformidad con el monto de los salarios, desacuerdo con los horarios de trabajo, falta de capacitación al personal técnico y además manifestaron que los equipos, instrumentos y servicios que se requieren no están disponibles para el buen desempeño de sus funciones.

Al referirnos a la coordinación, se trata de lograr armonía entre los esfuerzos individuales y los de grupo, hacia el cumplimiento de objetivos y metas de la

Institución. En el Centro de Pronóstico Meteorológico existe una buena coordinación en las actividades que se realizan, ya que por la responsabilidad que implica este trabajo, es necesario trabajar en equipo para obtener o elaborar los pronósticos a la hora establecida.

Aunque la comunicación se aplica a todas las fases de la administración, es particularmente importante en la función de dirección; ya que permite a los dirigentes dar a conocer las tareas a realizar en la Institución con el propósito de alcanzar las metas y objetivos que se persiguen.

Al investigar sobre la forma en que se desarrolla la comunicación en el Centro de Pronóstico Meteorológico, a través de las entrevistas a la coordinación, se obtuvo que la comunicación formal se da de manera descendente, es decir, de nivel superior a nivel inferior y se hace a través de reuniones con los empleados, vía correo electrónico y a veces a través de fax; mientras que la comunicación informal se da en igualdad de niveles y en forma diagonal, es decir, en diferentes niveles sin existir ningún tipo de barreras, esta se dan mas que todo en las horas de almuerzo.

El liderazgo como el proceso para influenciar en las personas para que se esfuercen voluntaria y entusiastamente en el cumplimiento de metas grupales; es practicado por la Coordinadora del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) y por el Director del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) a través del liderazgo democrático o participativo, ya que de acuerdo a lo expresado por algunos empleados, realizan mesas de trabajo donde se opina sobre algunos problemas que los afectan y la manera de cómo solucionarlos.

e. Control.

La función del control es garantizar el éxito o cumplimiento de los objetivos de la institución mediante la detección de desviaciones, para posteriormente ayudar a corregirlas. Esto se hace a través de verificar las actividades planeadas con las realizadas.

En el Centro de Pronóstico Meteorológico, el control es función de la Coordinadora y de los demás empleados; se realiza a través de la recopilación de información en tiempo real, ya que cada estación proporciona las observaciones meteorológicas (cada hora) al Centro de Pronóstico Meteorológico por medio de radio transmisores o por teléfono; lo que les permite ejercer control sobre

las actividades operativas realizadas en las estaciones, ya que tienen un tiempo específico para realizar las observaciones; en caso de no cumplir con esos horarios establecidos, será necesario aplicar acciones correctivas.

Las Estaciones Meteorológicas sobre las cuales ejerce control el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) son las siguientes: la estación de Acajutla, de La Unión, de San Miguel y la de Santa Ana. Se pudo observar que se realizan visitas periódicas en las que se reúnen todos los miembros de las estaciones para discutir algunos problemas o para brindarles nuevas normas. Además sobre la supervisión y control operativo se interrogó la frecuencia en que se realizan visitas a las Estaciones (Ver Anexo 3, Pregunta 15), por lo que se obtuvo que el 58.0% de los encuestados opina que el control y supervisión es permanente, mientras que el 42.0% opina que es de manera frecuente.

En cuanto al control administrativo, se utiliza el presupuesto como técnica de control, ya que de acuerdo a lo manifestado por el Director del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), se tiene un registro de los gastos incurridos en periodos pasados, lo cual se

utilizaran para proyectar los gastos para periodos futuros.

5. Análisis del Funcionamiento Operativo.

Las operaciones que se realizan en el Centro de Pronóstico Meteorológico están en función de cumplir con las responsabilidades que tiene el país tanto a nivel nacional como internacional; ya que el Servicio Meteorológico Nacional fue nombrado oficialmente como Autoridad Nacional y Miembro representante de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) desde 1956, también es miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Por tanto el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) es el encargado de realizar una serie de operaciones a fin de cumplir con las responsabilidades que se poseen.

a. Responsabilidades.

Entre las principales responsabilidades que tiene el personal que labora en el Centro de Pronóstico Meteorológico se mencionan las siguientes: el monitoreo, diagnóstico, análisis del estado del tiempo en el territorio nacional y aguas adyacentes, la elaboración diaria de pronósticos con diferente validez temporal, y su actualización permanente, la difusión de la información ante las instancias que le sean indicadas,

la practica de la meteorología dentro de los estándares de calidad propias de un Centro de Investigación Atmosférica, las acciones pertinentes con las direcciones de Hidrología, Geología, Gestión de Riesgo, y demás unidades de Meteorología así como también con el Comité de Emergencia Nacional (COEN) a fin de reducir y minimizar los riesgos, la vulnerabilidad que son producto de la amenaza por eventos naturales severos.

b. Responsabilidades Compartidas o Delegadas.

Las instituciones a las cuales el Centro de Pronóstico Meteorológico tiene responsabilidades de enviar información están:

- 1) CON EL CENTRO DE PRONÓSTICO HIDROLÓGICO (CPH), proporcionando pronósticos de lluvias.
- 2) CON EL CENTRO DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA Y OCEANOGRÁFICA (CPCO), para validar las predicciones climáticas hechas por CPCO, y sistematizar sinópticamente la influencia de algunos sistemas que determinan el clima de nuestro país.
- 3) CON LA DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA, informando la cantidad de lluvia esperada en las próximas 72 horas, a fin de evaluar los posibles deslizamientos en aquellas zonas de mayor riesgo.

- 4) CON GESTIÓN DE RIESGOS, se realizan evaluaciones de los impactos ocurridos por los sistemas atmosféricos que afectan la economía y la sociedad.
- 5) CON LA AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL (AAC), proporcionando vigilancia relacionada con la ceniza volcánica y la emisión de boletines cuando sea necesario.
- 6) CON EL COMITÉ DE EMERGENCIA NACIONAL (COEN), proporcionando información específica para realizar acciones de seguridad a la población salvadoreña.
- 7) CON LA COMISIÓN EJECUTIVA AEROPORTUARIA (CEPA), con información continua de informes METARES a diarios del Aeropuerto alterno a Ilopango.

c. Compromisos Nacionales e Internacionales

A través de entrevistas hechas a diferentes miembros del Servicio Meteorológico Nacional se sabe que: el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), tiene compromisos tanto a nivel de país como a nivel internacional con el Centro Meteorológico Mundial; por lo que tienen un plan de actividades establecidas.

Para el cumplimiento de estos compromisos se reciben observaciones diarias de la Red Aerosinóptica y

marinocostera a cada hora, iniciando a las 12 Z¹⁶, es decir, a las 6.00 AM hora local y finalizando a la media noche. Siendo responsabilidad de los observadores y encargados de las Estaciones realizar las observaciones sinópticas principales (cada 6 horas) y secundarias (cada 3 horas), observaciones horarias, y las climatológicas.

1) Compromisos Internacionales.

Se trata de hacer observaciones y transmitirlas en tiempo real, las cuales son capturadas aquí y enviadas a la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las observaciones sinópticas (numéricas) y las horarias (alfanuméricas), son las que se transmiten al Centro Meteorológico Mundial con sede en Washington.

i. Observaciones Sinópticas.

- PRINCIPALES: son transmitidas cada 6 horas iniciando a las 00. Horas Z, a las 06, a las 18 y a las 00 horas del tiempo universal coordinado.

¹⁶ **Zulu:** hora estándar del Meridiano de Greenwich.

- SECUNDARIAS: son llamadas también intermedias porque se realizan cada 3 horas, es decir, a las 09, 15 y a las 21 horas Z.

ii. Observaciones Horarias.

Como su nombre lo indica, se realizan cada hora y son de compromiso internacional.

2) Compromisos Nacionales.

Estos consisten en proporcionar las observaciones climatológicas y las pluviométricas, las que son transmitidas diariamente vía radio o teléfono.

i. Observaciones Climatológicas.

Estas se realizan cada 7 horas, es decir, a las 7.00 AM, 2.00 PM y a las 9.00 PM; son compromisos nacional por lo tanto son transmitidas en horario nacional.

ii. Observaciones Pluviométricas.

Son realizadas una vez al día en hora local y se hacen a las 7.00 AM.

d. Operaciones.

Entre las actividades principales que se realizan en el Centro de Pronóstico Meteorológico están: la adquisición de datos y el análisis, elaboración de diagnóstico y pronóstico de las condiciones atmosféricas presentes y futuras sobre el territorio nacional, incluyendo la elaboración y difusión de informes oportunos por amenazas severas como vientos nortes, incendios forestales, depresiones tropicales, tormentas tropicales, huracanes, frentes fríos, vaguadas profundas y núcleos conectivos sobre el territorio salvadoreño. Todo esto se complementa con la transmisión de la información horaria al Centro Meteorológico Mundial (CMM) de Washington para su diseminación mundial.

Para la elaboración del pronóstico sobre las condiciones atmosféricas, se realiza una clínica de discusión diaria a las 13.30 horas (1.30PM) sobre el estado de la atmósfera centroamericana en tiempo real (diagnosis), su evolución esperada (prognosis) y las cantidades de precipitación en las zonas geográficas previamente determinadas. Los participantes son: el pronosticador de turno, auxiliar de pronosticador, coordinador del CPM, Director del SMN, personal del Centro de Pronóstico

Hidrológico (CPH), personal de Gestión de Riesgos, Geología y Comunicaciones.

1) Adquisición Continua de Datos Nacionales e Internacionales.

El Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) colecta datos y productos, edita varios tipos de pronóstico para sistematizar los procesos y formar el registro de referencia y consulta técnica.

2) Reportes de las Estaciones de Observación Climatológica.

Se colecta los reportes climatológicos (3 por día) en tiempo real de las Estaciones que cuentan con telecomunicaciones efectivas. También de Estaciones Hidrológicas se reciben datos por medio satelital.

Durante los fines de semana y días feriados, los auxiliares de pronosticador colecta la lluvia en horas de la mañana y los envía posteriormente a los usuarios previamente seleccionados del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET).

3) Elaboración de Avisos e Informes Especiales.

Los avisos e informes especiales se elaboran cuando ocurren fenómenos atmosféricos como vientos nortes, incendios forestales, ondas tropicales, depresiones tropicales, tormentas tropicales, marejadas y huracanes; son emitidos a diferentes frecuencias dependiendo de la característica y su impacto sobre el territorio salvadoreño.

Es responsabilidad del pronosticador de turno en coordinación con el Encargado del Centro de Pronóstico Meteorológico el emitir los informes especiales por eventos atmosféricos peligrosos. Estos informes tienen relación con las alertas que emite el Comité de Emergencia Nacional (COEN), ya sea Alerta Verde, Amarilla y al Estado de Emergencia Nacional con la Alerta Roja.

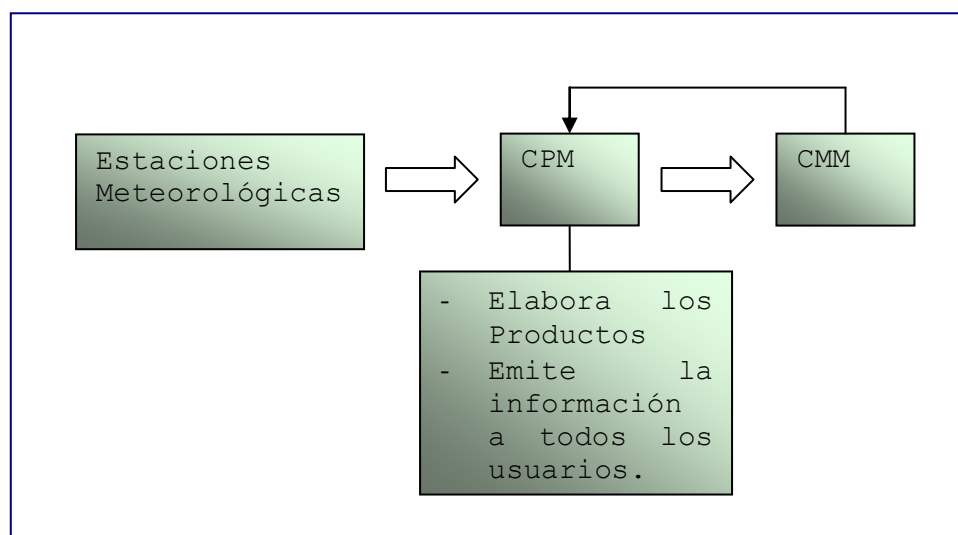
e. Proceso.

Para realizar todas estas actividades el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) efectúa el siguiente proceso: primero se recibe la información de las distintas Estaciones Meteorológicas distribuidas a nivel nacional, luego se transmiten al Centro Meteorológico Mundial, este reenvía la información en forma de

imágenes y cuadros para que posteriormente el Centro de Pronóstico Meteorológico elabore los diferentes productos y que sean transmitidos a todos los usuarios (Ver Figura N° 3).

FIGURA N° 4.

PROCESO DE RECOPIACIÓN DE DATOS Y OBTENCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL CENTRO DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO.



FUENTE: Elaborado por Equipo de Investigación con base a información obtenida a través de entrevistas al CPM.

6. ANÁLISIS DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS .

El análisis de las Estaciones Meteorológicas incluye aspectos generales como: la clasificación o categoría que le asigna el Servicio Nacional de Estudios Territoriales, datos generales respecto de los empleados, horarios de

trabajo, productos que tienen mayor demanda y algunos problemas o limitaciones que influyen en el buen funcionamiento de cada una de las actividades que se realizan en las Estaciones. Además se incluye la ubicación geográfica en los diversos departamentos de El Salvador. (Ver Anexo N° 5).

Para efectos de análisis, se incluye un cuadro resumen de las generalidades de cada Estación Meteorológica. (Ver Cuadro N° 3).

a. Estación Meteorológica de Acajutla.

1) Generalidades.

El tiempo que tiene la Estación de existencia es desde el año 1959 hasta la actualidad; y es clasificada como categoría "A"¹⁷ que significa Estación Climatológica Principal, en donde se realizan tres observaciones diarias (7.00, 14.00 y 21.00). Además tiene las siguientes subcategorías o aplicaciones: Climatológica Mundial, Climatológica Continental, Climatológica Costera y Sinóptica. La cantidad de empleados que laboran en la Estación son

¹⁷ CATEGORÍAS DE ESTACIÓN.

A: Estación Climatológica Principal, se realizan tres observaciones diarias (7:00, 14:00 y 21:00)

B: Estación Climatológica Ordinaria, se realizan tres observaciones diarias (7:00, 14:00 y 21:00)

Pg: Estación Pluviográfica, registra 24 horas, día pluviométrico.

P: Estación Pluviométrica, medición diaria a las 7:00 horas.

Las Estaciones A y B cuentan con Pluviógrafo y Pluviómetro.

tres personas, dos de las cuales se desempeñan como observador y la otra persona es la encargada de la estación y que además desempeña las funciones de observador, todos son de sexo masculino, el 66.67% tiene más de 50 años y el 33.33% tiene edad que oscila entre 25 y 30 años. (Ver Anexo 3, preguntas 1 y 2).

La cantidad de años que tienen los empleados de laborar en el área de meteorología va desde 9 años hasta 30 años de experiencia. (Ver Anexo 3, pregunta 5).

Los servicios de mayor demanda (Ver Anexo 3, pregunta 6) en la Estación de Acajutla son el pronóstico general, pronóstico de lluvias, tablas de mareas; con esta respuesta coincidieron los tres encuestados, aclarando que los servicios son demandados mayormente en época lluviosa.

Los problemas detectados en la encuesta son los horarios de entrada y salida a su trabajo, ya que inician a las 5:15 AM y finalizan a las 9:15 PM; manifestando que tienen dificultad de transporte, por lo que creen que para solventar este problema se necesita más personal. (Ver Anexo 3, pregunta 9)

2) Ubicación Geográfica.

Esta Estación se encuentra localizada en el Departamento de Sonsonate, en el municipio de Acajutla y específicamente en el Puerto de esta Ciudad, esto es, en las Instalaciones de la Comisión Ejecutiva Aeroportuaria (CEPA).

b. Estación Meteorológica de La Unión.

1) Generalidades.

Esta Estación es clasificada como Climatológica Principal, es decir, Categoría "A" en donde se realizan tres observaciones diarias. Las subcategorías o aplicaciones¹⁸ que posee son: Climatológica Continental, Climatológica Costera y Automática. Inicio sus operaciones en el año de 1970 hasta la actualidad.

Los empleados que laboran en esta Estación son 3, cuyos horarios de trabajo son desde las 6.30 AM hasta las 6.00.PM; todos son de sexo Masculino y las edades de 2 de ellos es superior a los 50 años, mientras que solo uno tiene edad entre 25 a 30 años. En cuanto a

¹⁸ SUBCATEGORIAS O APLICACIONES:

AE: Aeronáutica

AGR: Agrometeorológica

AU: Automática

CLIM: Climatológica Mundial (CLIMAT)

CL: Climatológica Continental

CO: Climatológica Costera

MA: Mareográfica

SI: Sinóptica.

la experiencia en el área de Meteorología, el 66.67% comentó que tienen mas de 25 años de trabajar en esta área y el 33.33% tiene 1 año de experiencia.

De acuerdo a la información recolectada en las encuestas (Ver Anexo 3, pregunta 6), se observó que los servicios de mayor demanda en la ciudad de La Unión son: información sobre vientos, pronósticos marítimos, pronósticos de temporales o sequías, altura de las olas, datos de temperatura y lluvias. Manifestando que estos servicios son solicitados en ambas épocas del año.

Los problemas más comunes que enfrentan los empleados en esta estación en el rendimiento de su trabajo son: la antigüedad de los instrumentos (computadoras, radios y teléfonos), falta de tecnología, Internet, dificultades en la comunicación y a demás manifestaron inconformidad con el monto de sus salarios.

2) Ubicación Geográfica.

Esta Estación Meteorológica se encuentra ubicada en el Departamento de La Unión, específicamente en las Instalaciones del Puerto CORSAIN (Corporación Salvadoreña de Inversiones) "Punta Gorda";

anteriormente se encontraba localizada en las instalaciones del Puerto Cutuco.

c. Estación Meteorológica de San Miguel.

1) Generalidades .

Esta Estación inicio sus operaciones desde el año 1960, en la actualidad es clasificada como Categoría "A", es decir, Climatológica Principal; las subcategorías que posee son de Agrometeorológica, Aerosinóptica, Automática y de Climatológica Continental.

Los horarios de trabajo en esta Estación son desde las 5.15 AM hasta las 9.15 PM; siendo 3 personas el total de empleados, todos de sexo masculino, dos de ellos tienen edades entre 40 a 50 años y solamente uno tiene entre 25 a 30 años. En lo que respecta a la experiencia de trabajo en el área de Meteorología, manifestaron que tienen 7 y 28 años de laborar en esta área.

Los resultados de las encuestas (Ver Anexo 3, pregunta 6) muestran que en la Estación de San Miguel los servicios que más se solicitan son los reportes climatológicos como la temperatura, pronóstico de

lluvias y charlas proporcionadas a estudiantes de Universidades e Institutos; proporcionando estos servicios en ambas épocas por igual.

En cuanto a los problemas más comunes que influyen en el rendimiento de los empleados de esta Estación son: las condiciones en que se encuentran y además manifiestan que hay poca colaboración por parte de la dirección del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) en capacitarlos, ya que únicamente dan prioridad al personal del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).

2) Ubicación Geográfica.

En la actualidad se encuentra ubicada en el Departamento de San Miguel, en las Instalaciones de la Universidad de El Salvador (UES), anteriormente estaba ubicada en el Cantón el Papalón siempre de esta Ciudad.

d. Estación Meteorológica de Santa Ana.

1) Generalidades.

El año en que se iniciaron las actividades en ésta Estación Meteorológica, fue en 1958; en la actualidad está clasificada como Categoría "A" Climatológica

Principal, y las subcategorías que posee son: Automática, Climatológica Continental y Sinóptica.

Los horarios de trabajo inician a las 5.15 AM y finalizan a las 9.15 AM, trabajan 3 personas siendo todos de sexo Masculino, el 66.67 % de los empleados tiene edades que oscilan entre 40 a 60 años. En cuanto a la experiencia en el Área de Meteorología, el 66.67% posee más de 21 años trabajados.

En la Estación Meteorológica situada en la Ciudad de Santa Ana, los servicios que mayor solicitud tienen son los pronósticos de lluvias y las temperaturas actuales; siendo demandados en ambas épocas por igual.

Los empleados de esta Estación Meteorológica, manifestaron que lo que afecta en el funcionamiento normal de su trabajo es la distancia que hay entre la oficina y la estación, además que no hay una buena visibilidad para observar todos los puntos cardinales, es decir, la ubicación de la Estación (Ver Anexo 3, pregunta 9).

2) Ubicación Geográfica.

Esta Estación Meteorológica se encuentra ubicada en el Departamento de Santa Ana, específicamente en las Instalaciones de la Universidad de Occidente (UNICO).

CUADRO N° 4. RESUMEN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS DEL CENTRO DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO. (CPM) .

ESTACIONES	CATEGORIA	UBICACIÓN	HORARIO DE LABORES	N° DE EMPLEADOS	AÑO DE REGISTRO	PRODUCTOS DE MAYOR DAMANDA	PROBLEMAS DETECTADOS
ACAJUTLA	"A"*	CEPA	5.15AM- 9.15 PM	3	1959	Pronóstico de lluvias y tablas de mareas.	Horarios de trabajo y falta de personal
LA UNIÓN	"A"	CORSAIN "Punta Gorda"	6.30AM- 6.00PM	3	1970	Pronóstico marítimo y de lluvias.	Antigüedad de instrumentos, falta de tecnología e inconformidad con el salario
SAN MIGUEL	"A".	UES	5.15AM- 9.15 PM	3	1960	Pronóstico de lluvias y charlas a estudiantes	Condiciones de infraestructura y falta de colaboración del SNET
SANTA ANA	"A"	UNICO	5.15AM- 9.15 PM	3	1958	Pronóstico de lluvias y charlas a estudiantes	Falta de visibilidad por la inadecuada ubicación de la estación

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación, con base a información recolectada en las encuestas.

* Estación Climatológica Principal (Emite observaciones a la 7.00, 14.00 y 21.00).

E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

En este apartado se plantean las conclusiones a las que se ha llegado, considerando la situación actual y el diagnóstico de los diferentes problemas que afronta el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) y las diversas Estaciones en estudio; esto con la finalidad de proporcionar recomendaciones que contribuyan a una solución viable a los problemas detectados.

1. Conclusiones.

Como producto de la investigación realizada en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), a través de encuestas y entrevistas a Directores y Coordinadores, así como también por medio de la observación directa; se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- a.** La demanda de Información Meteorológica tiende a incrementarse y no se cuenta con el personal suficiente y con la capacidad adecuada para satisfacerla. Además existe una gran cantidad de empleados tanto del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) como de las Estaciones que están próximos a jubilarse o retirarse. (Ver Anexo 3, preguntas 1, 10 y 11).

En las Estaciones Meteorológicas, no se realizan observaciones las 24 horas, debido a la falta de personal, por lo que se pierde valiosa información.

- b.** Los productos que elabora el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), solo se ofrecen en la Oficina Central que está ubicada en San Salvador, por lo que se dificulta el acceso a usuarios del resto del país; debido a que en las Estaciones Meteorológicas solo se realizan observaciones y no se elabora ningún producto.
- c.** Del presupuesto asignado al Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET), el 86% es absorbido por el pago de sueldos y salarios y el 14% restante es distribuido a los distintos servicios que lo componen para su operatividad. Por lo que el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) no dispone de un monto suficiente para cubrir las diversas necesidades que posee.
- d.** En el Centro de Pronóstico Meteorológico existe un programa de capacitación que contribuye a mejorar el conocimiento y actualización de los empleados sobre paquetes meteorológicos, esto se hace con la ayuda de becas o medias becas que proporcionan otros países, por lo que no existe un monto destinado para esta área, lo que significa que no todo el personal tiene acceso a estas capacitaciones.

- e. En cuanto a la maquinaria y equipo de oficina que se posee, en Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) se cuenta con tecnología adecuada para el monitoreo de los fenómenos atmosféricos; no así el caso de algunas Estaciones Meteorológicas que se encuentran en difíciles condiciones de infraestructura y además les falta equipo de oficina que les facilite su trabajo.

El caso de Acajutla y La Unión, son las Estaciones que poseen mejor maquinaria convencional y automática, poseen un mejor equipo de oficina (Ver Cuadro 4, 5,6 y 7), y además cuentan con Encargados de Estación que velan por mejorar las condiciones en que se encuentran.

- f. Actualmente uno de los problemas que enfrenta el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), es que mucha gente desconoce de la existencia de dicho Centro, ya que fue a partir del 2001 que tiene nueva administración a través del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET); lo mismo sucede con las Estaciones Meteorológicas, tal es el caso de Acajutla y La Unión que debido a la ubicación no es fácil el acceso a dichas instalaciones, por lo que tienen poca demanda de sus servicios; para el caso de San Miguel y Santa Ana, es más accesible el ingreso y por el hecho de estar instaladas en

Universidades, son utilizadas por estudiantes como temas de investigación.

2. Recomendaciones.

Las siguientes recomendaciones surgen como respuesta a las deficiencias encontradas en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), y que servirán de base para la Descentralización del funcionamiento administrativo y operativo, el cual será propuesto en el Capítulo III.

- a.** Se recomienda contratar más personal, para que labore en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM) y en las Estaciones para cubrir las 24 horas.
- b.** Para expandir los servicios que ofrece el Centro de Pronóstico Meteorológico a nivel nacional, se propone la creación de Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR); una ubicada en la zona Oriental del país y la otra en la zona de Occidente.
- c.** Diseñar un presupuesto para el funcionamiento del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), incluyendo los gastos que implicará la creación de las Oficinas Regionales.
- d.** Destinar un monto específico del presupuesto para un Programa Propio de Capacitaciones, al cual tengan acceso todo el personal del Centro de Pronóstico

Meteorológico (CPM), las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) y de las Estaciones.

- e. Equipar con maquinaria y equipo de oficina a las Estaciones de Acajutla y de La Unión para convertirlas en las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR), además de una adecuada infraestructura para que todas las actividades las realicen en mejores condiciones.
- f. Crear programas de difusión de la Información Meteorológica, para que el Centro de Pronóstico sea reconocido, ya sea a través de convenios con radioemisoras locales, con televisoras o con otras instituciones que ayuden a dar a conocer los diversos servicios que se ofrecerán.

Además, se deben buscar nuevas instalaciones para las Estaciones que se convertirán en las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR), estas son, la de La Unión y la de Acajutla, con el objetivo de que haya una mayor accesibilidad para los usuarios.

**CAPÍTULO III. PROPUESTA PARA DESCENTRALIZAR EL
FUNCIONAMIENTO ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO DEL CENTRO
DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO (CPM). RAMO DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.**

A. OBJETIVOS DEL CAPÍTULO.

1. General.

- Presentar una propuesta para la descentralización del funcionamiento administrativo y operativo del Servicio Nacional de Estudios Territoriales con el fin de incrementar la cobertura y a la vez aumentar la calidad de los servicios que se prestan a los diferentes sectores de la sociedad.

2. Específicos.

- Realizar un diagnóstico y análisis del comportamiento de la situación actual del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) para conocer su situación problemática, para proponer la descentralización de funciones administrativas y operativas.
- Identificar los servicios ofrecidos en materia de pronósticos meteorológicos, con el fin de diseñar una estructura organizativa que se adecue a las necesidades correspondientes a cada Centro Regional.

- Identificar el departamento de cada región más adecuado para que la creación de un Centro Regional de Pronóstico Meteorológico tengan un mejor funcionamiento administrativo y operativo.
- Elaborar el manual de organización administrativa para que se puedan manejar de una manera adecuada y acorde al personal y la información disponible.

B. DISEÑO DE UN PLAN DE REESTRUCTURACIÓN PARA LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR) .

El plan de Reestructuración de las Oficinas Meteorológicas consiste en seleccionar dos Estaciones Meteorológicas, una en la zona Oriental y la otra en la zona Occidental del país, con el objetivo de hacerle las modificaciones necesarias para que funcionen como Oficinas Regionales.

En este plan se incluye el componente administrativo que comprende los objetivos, funciones, actividades y servicios que se ofrecerán, así como la forma de obtener ingresos a través del cobro de información meteorológica, también se propone una estructura organizativa para las nuevas Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) y se mencionan algunos requisitos necesarios para el personal que ingresará; de tal

manera que se logren los objetivos que se pretenden con la reestructuración e implementación de las Oficinas Regionales.

1. Descripción y Componentes del Funcionamiento Administrativo

En cuanto al funcionamiento Administrativo que tendrán estas Oficinas, es necesario recalcar que seguirán dependiendo del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), por lo que será necesario incrementar el presupuesto para que se cubran todos los gastos en lo referente a capacitaciones del personal, adquisición de nueva maquinaria y equipo, mejoramiento o construcción de las instalaciones, mejores salarios, todo esto con el fin de aumentar la cobertura y cumplir con mayor eficiencia la demanda de servicios meteorológicos que se tiene en el país.

En caso de no incrementar el presupuesto, este proyecto no alcanzaría el total de los objetivos propuestos, ya que, con el personal y maquinaria que se cuenta no es suficiente para proporcionar todos los servicios que se demandan.

a. Objetivos.

La creación o implementación de las Oficinas Regionales tendrá como principales objetivos los siguientes:

- 1) Mejorar el análisis de la información y pronósticos meteorológicos, para disminuir el riesgo por sequías, inundaciones o por eventos severos; a través de la generación de información a un nivel regionalizado o más localizado.
- 2) Proporcionar a los diferentes usuarios información o servicios meteorológicos de calidad que sirvan para mejorar el desarrollo de sus actividades productivas y minimizar las probabilidades de riesgo.
- 3) Brindar oportunamente avisos y advertencias en cuanto a posibles riesgos generados por fenómenos naturales, con el fin de colaborar a la prevención, preparación, manejo y respuesta por parte de la población y las autoridades competentes.
- 4) Ejecutar labores de recolección de información de la red de Estaciones la zona, tanto Climatológicas como Sinópticas, para que sirvan de insumo en la elaboración de pronósticos más completos y certeros.
- 5) Establecer convenios con instituciones privadas y gubernamentales, para que se de un intercambio de servicios, y de esta forma contribuir a que dichas oficinas se vuelvan más auto sostenibles.

b. Funciones.

Entre las funciones que tendrán las Oficinas Meteorológicas Regionales se pueden listar las siguientes:

- 1) Monitorear las condiciones atmosféricas y oceánicas, emitiendo un boletín horario.
- 2) Elaborar 2 veces al día pronósticos de tendencia en el corto plazo sobre las condiciones atmosféricas y oceánicas con el apoyo del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM).
- 3) Difundir a usuarios locales la información disponible para el desarrollo normal de sus actividades.
- 4) Asesorar sobre los métodos de interpretación de la información meteorológica, oceánica, pronósticos, imágenes de satélite a los diferentes usuarios (pilotos, capitanes y público en general).
- 5) Proporcionar información especializada a las autoridades civiles y militares, cuando sea requerido.
- 6) Elaborar pronósticos para usuarios especializados previo acuerdo SNET-Usuarios, con el apoyo del CPM.
- 7) Visitar y apoyar logísticamente la red de estaciones sinópticas y climatológicas de la zona.

- 8) Identificar posibles usuarios de la información de las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR).
- 9) Desarrollar charlas y demostraciones con los usuarios para que el Servicio Meteorológico Nacional, exponga todos los servicios que se ofrecen y sus aplicaciones.
- 10) Establecer convenios con radio emisoras o televisoras locales para dar a conocer los servicios que se ofrecen y la importancia de la Oficina.

c. Actividades.

Con relación a las actividades que se realizarán en las distintas Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) se pueden mencionar las siguientes:

- 1) Monitoreo, diagnóstico de la atmósfera y el océano.
- 2) Elaborar reportes del tiempo-horarios para su difusión en la página Web del SNET.
- 3) Elaborar reportes Sinópticos, así como climatológicos según la red de Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM) de la Organización Mundial de Meteorología (OMM.)
- 4) Interpretar y asesorar sobre las imágenes satelitales.

- 5) Interpretar mapas meteorológicos de superficie y niveles troposféricos estándares.
- 6) Crear e incrementar la base de datos (Metar, sinópticos, climatológicos)
- 7) Analizar las variables de lluvia, viento, humedad, nubosidad, presión atmosférica y olas, por medio de modelos numéricos.
- 8) Actualizar directorio de usuarios:
 - Comité de Emergencia Departamental.
 - Comité de Emergencia Municipal o Comunal.
 - Comandancia Militar.
 - Municipalidades.
 - Policía Nacional Civil.
 - Gobernación Política Departamental.
 - Estaciones de Radio comerciales y Comunitarias.
 - Cuerpos de socorro (Comité de Emergencia Nacional)
 - Autoridades portuarias.
 - Usuarios navieros (Nacionales e Internacionales).
 - Otros.

- 9) Desarrollar charlas o conferencias sobre la importancia de la información meteorológica y, limitante de los pronósticos.
- 10) Obtener y proveer según demanda y en caso de emergencia, datos de inicio de eventos severos y evaluar las condiciones atmosféricas a futuro a fin de optimizar operaciones de búsqueda y salvamento.
- 11) Elaborar en función del acuerdo SNET-Usuarios, con la rutina establecida, los servicios (pronósticos y parámetros acordados), así como la forma de distribución y cobro.
- 12) Preparar pronósticos con el apoyo del CPM para usuarios específicos.
- 13) Atender a los usuarios de la región, medios de comunicación, instituciones de gobierno, ONG's, usuarios particulares, etc.
- 14) Entregar a los medios de prensa el pronóstico diario zonal, el que puede ir detallado por departamento o por orografía, si la situación lo amerita.

d. Servicios Ofrecidos por las Oficinas Meteorológicas Regionales.

Los servicios que se ofrecerán en las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) son:

- 1) Pronóstico de 24 horas. Emitido en CPM/SNET.
- 2) Pronóstico 48 horas. Emitido en CPM/SNET.
- 3) Pronóstico Marítimo. Emitido en CPM/SNET.
- 4) Predicciones climáticas. Emitido por CPCO/SNET.
- 5) Boletines del fenómeno de El Niño/Niña. Emitido por CPCO/SNET
- 6) Informes horarios del estado del tiempo. Emitido por OMR/CPM/SNET
- 7) Pronóstico de tendencia de mareas y estado del oleaje. Emitido por OMR/CPM/SNET.
- 8) Boletín Agro-meteorológico. Emitido por CIAGRO/SNET
- 9) Resúmenes climatológicos mensuales. Emitido por CIAGRO/SNET
- 10) Solvencias de toda índole relacionada con los pronósticos.
- 11) Emisión del pronóstico zonal para una semana, que será distribuido cada viernes sin importar la época del año, el cual puede ser enmendado en cualquier momento o actualizado en días subsiguientes, si las variaciones atmosféricas lo vuelven necesario.

e. Cobro por los Servicios que se Ofrecen.

Se elaborará en coordinación con el CPM/SNET una tabla zonal de precios de información meteorológica, que necesariamente deberá iniciar proporcionando pronósticos oportunamente y de buena calidad.

Es necesario mencionar que la información para entidades públicas y privadas directamente responsables de preparación por epidemias estacionales, incendios forestales, oleajes peligrosos, etc., así como aquellas encargadas de búsqueda y salvamento, sería gratuita, por lo que no se obtendrá ingreso con dichas instituciones.

Algunos ingresos de este origen serán obtenidos a través de los convenidos con individuos calificados o con corporaciones públicas o privadas interesadas en la información meteorológica. Es importante mencionar que estas contribuciones siempre fueron gratuitas, pero desde mediados de 1997 el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) ha logrado venderlos, según el Acuerdo Ejecutivo N° 304 del 21 de Marzo de 1997 con la "Autorización de Tarifas para la Dirección General de Recursos Naturales Renovables" (DGRNR); aunque resulta difícil realizar una estimación previa de los ingresos

que generarán estos servicios en las Oficinas Meteorológicas Regionales.

Entre algunos sectores con capacidad de pago por los servicios meteorológicos están:

- 1) El sector transporte, cuyo principal beneficiario es la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), que proporciona servicios a la navegación aérea (comercial y privada) y a la navegación marítima.
- 2) El sector agrícola, tanto el sub sector gubernamental que encabeza el Ministerio de Agricultura y Ganadería para proporcionar apoyo al campo, directamente a los productores agropecuarios a través de Asociaciones de Productores, ONG's y a las Agroindustrias.
- 3) En el sector de las Aseguradoras, se utiliza la información para la elaboración de pólizas de seguros, para establecer cuando existen situaciones catastróficas y para certificar determinadas condiciones o variables.
- 4) En el sector industrial, también existe interés en contar con pronósticos a corto plazo para ajustar las actividades o planear ventas, como en el caso de los constructores y embotelladores de bebidas.

5) También en el sector Justicia son importantes los pronósticos ya que sirven para determinar las condiciones climatológicas que se tenían en un determinado día en el cual se cometieron los delitos, y de esa manera dictaminar sentencias.

f. Estructura Organizativa Propuesta.

Las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) dependerán jerárquicamente del Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), el cual depende del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

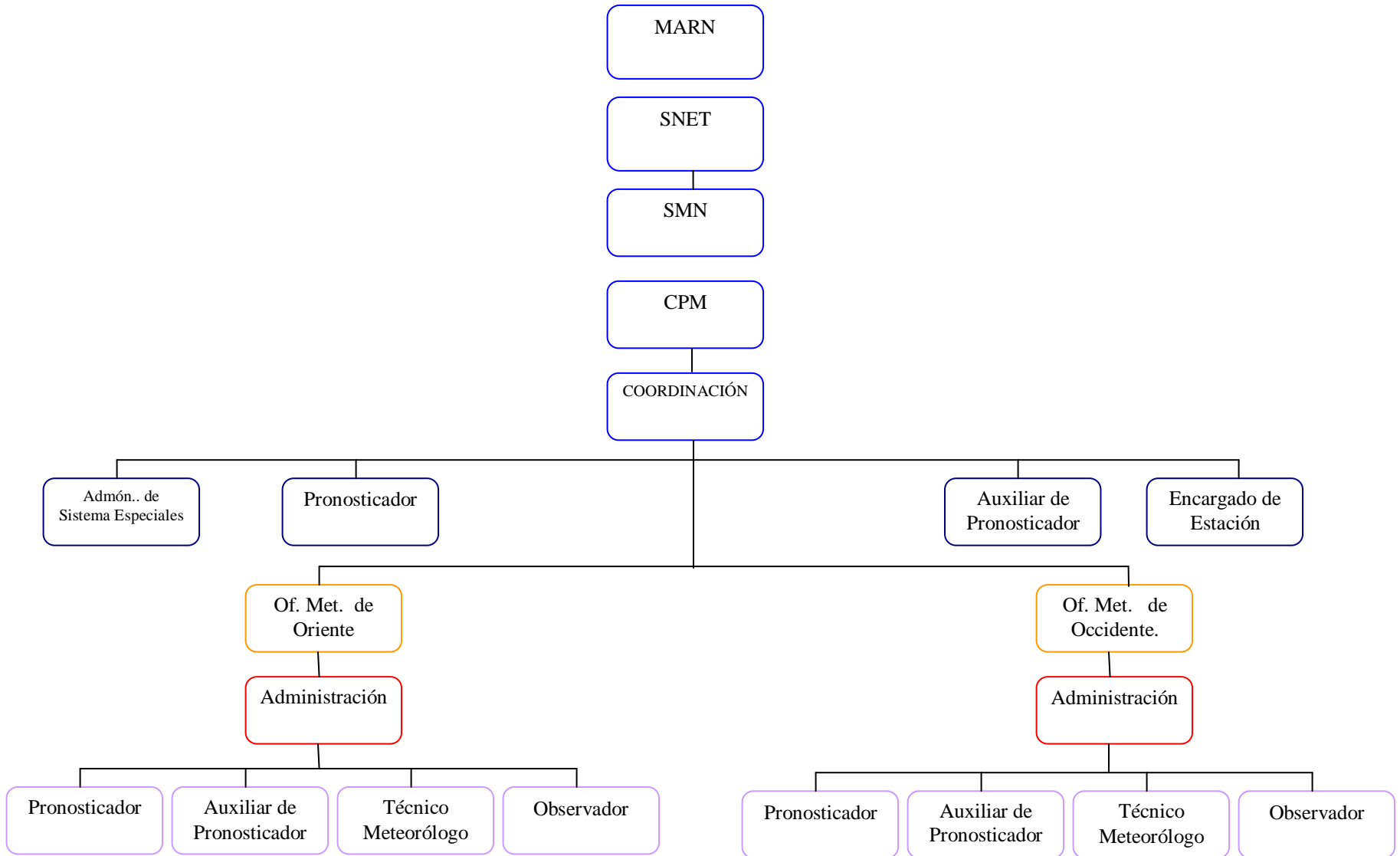
Los niveles jerárquicos que conforman las Oficina Meteorológica Regionales son los siguientes: el directivo que está formado por el Administrador (Meteorólogo clase II) y el nivel operativo que lo constituyen el Auxiliar de Pronosticador, los Técnicos Meteorólogos y los Observadores Aerosinópticos.

Para el éxito de la iniciativa planteada en este proyecto, los administradores de las Oficinas tendrán los siguientes requisitos: egresados de carreras de Ingeniería, Física o Ciencias Ambientales, Familiaridad teórica y práctica (por lo menos un año) con observaciones meteorológicas y procesos de pronóstico

meteorológico, habilidad en el manejo de Internet, vocación y destreza básica para comunicarse con el público, flexibilidad en la duración y programación de sus jornadas de trabajo, capacidad práctica de lectura y escritura en inglés.

El personal que conforma el nivel operativo (Auxiliar de Pronosticador, técnicos meteorólogos nivel básico y Observadores), deberán poseer habilidad para operar y navegar en Internet, Manejo de programas Microsoft Office, Manejo de Inglés técnico, METLAB (antes STAR4): "Sistema de transmisión y análisis para la Región de Centro América", PCGRIDDS "Personal Computer based Gridded Interactive Display and Diagnostic System" (Datos del programa que se obtienen vía Internet), y facilidad de comunicación con usuarios, disponibilidad para trabajar por turnos.

FIGURA N° 5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PROPUESTA PARA LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR).



Fuente: Equipo de Investigación.
 Fecha: Abril de 2005.

C. DISEÑO DE UN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR) .

El plan de implementación de las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR), es una propuesta para incrementar la cobertura de los servicios meteorológicos a nivel nacional, y ofrecer pronósticos con menos posibilidades de error ya que serán emitidos con base a información de cada zona. De tal manera en este plan se incluyen las estrategias que se utilizarán para su funcionamiento, los recursos necesarios tanto humanos, materiales y financieros requeridos para ejecutar este proyecto.

Se incluye además, una serie de presupuestos donde se estiman los costos fijos, variables, de personal, y otros costos a incurrir para la implementación de las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR); y se elaboró también un cronograma de actividades que van desde la determinación de la ubicación de las Oficinas hasta el periodo de prueba necesario para el fortalecimiento del recurso humano en atender las demanda de información solicitadas por los usuarios.

1. Propósito.

El propósito de la implementación de Oficinas Meteorológicas Regionales es desarrollar todas las acciones necesarias para minimizar las consecuencias de los fenómenos naturales que impactan con frecuencia el territorio salvadoreño y fortalecer oportunamente las actividades de preparación y respuesta por

parte de la población de cada zona y de las autoridades locales frente a riesgos de origen meteorológico.

2. Descripción General.

El incremento en la utilización de los servicios meteorológicos para las diversas actividades productivas y socioeconómicas de la población, han conducido a las autoridades y organismos nacionales e internacionales a tomar acciones tendientes a frenar los resultados ocasionados por fenómenos naturales como huracanes, inundaciones, sequías; esto a través de la creación en el año 2001 del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET).

La implementación de las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR), se plantea por la necesidad de contribuir en el desarrollo del país y así evitar en gran medida los riesgos generados por desconocer a cerca de las condiciones atmosféricas como pronósticos de lluvias, vientos nortes, sequías, lo que evita en muchas ocasiones perdidas a la economía nacional.

La realización de esta tarea requiere de la participación conjunta la Oficina Meteorológica Regional con diferentes entidades públicas y privadas que requieren los servicios que se ofrecen, así como también de la colaboración del gabinete de gobierno en aprobar el incremento al presupuesto del Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) para que esta propuesta se lleve a cabo.

3. Estrategias, Alcances.

Algunas estrategias que se pondrán en práctica para alcanzar los objetivos de las Oficinas Meteorológicas Regionales están:

- a.** Insistir sistemáticamente con solicitudes de ayuda a Organismos Internacionales, Foros Regionales, Comisiones Legislativas, Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) que velan por el desarrollo del país.
- b.** Dedicar mucha más actividad de trabajo con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), para lograr que apoye proyectos en beneficio de mejorar la calidad de servicios ofrecidos por el Centro de Pronóstico Meteorológico y de las Oficinas Meteorológicas Regionales. (CPM/OMR)
- c.** Utilizar medios de comunicación para la difusión de los servicios ofrecidos, con el fin de incrementar la población beneficiada.
- d.** Realizar constantes capacitación al personal de las Oficinas Meteorológicas, utilizando el personal Clase I con que se dispone en el Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM), y de esta manera disponer de profesionales o técnicos especializados en Meteorología.
- e.** Gestionar ante las autoridades competentes (Asamblea Legislativa) para la designación oficial del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) como la autoridad nacional única encargada de la Meteorología y climatología en El Salvador.

- f. Generar convenios con instituciones como la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), Municipalidades, Club de Aviación Civil, para que reciban información; y de esta manera crear ingresos para las Oficinas Regionales.
- g. Impartir charlas a estudiantes como un medio para darse a conocer a nivel de cada zona.

La cobertura que tendrán estas Oficinas será para todos los departamentos de cada zona, brindando información meteorológica certificada a usuarios que la requieran. Para el caso de la Oficina ubicada en el Puerto Cutuco, dará cobertura a los departamentos de La Unión, Morazán, San Miguel y Usulután. La información que proporcionará la Oficina de Acajutla beneficiará a los departamentos de la Zona Occidental Sonsonate, Ahuachapán y Santa Ana. De esta manera los usuarios tendrán acceso a este tipo de información que solo se ofrecía en el departamento de San Salvador; logrando con las Oficinas Meteorológicas Regionales y el Centro de Pronóstico Meteorológico dar cobertura a todo el Territorio Nacional.

4. Recursos Necesarios.

a. Humanos.

Actualmente cada una de las Estaciones Meteorológicas cuenta con tres observadores técnicos meteorológicos nivel básico, pero es necesario recordar que tanto en la Estación de Acajutla como en la de Cutuco, existe personal que esta completando su tiempo de servicio y con un potencial retiro; dicha condición vuelve impostergable el capacitar personal para su reemplazo por lo que es recomendable contratar bachilleres y estudiantes universitarios y establecer convenios con Instituciones Gubernamentales y Privadas para capacitarlos como personal clase IV, es decir, observadores meteorológicos.

Las Oficinas Meteorológicas Regionales deberán contar para su funcionamiento óptimo con una plantilla de al menos tres personas (Ver Cuadro N° 5); los cuales son adicionales a los 3 observadores actuales, es decir que el total del personal en cada Oficina serán de 6 personas.

El personal requerido para que las Oficinas Meteorológicas Regionales funcionen las 24 horas del día y que puedan elaborar sus propios pronósticos dentro de las instalaciones es el siguiente:

- 1)** Contratar un técnico más por Oficina a fin de ejercer el monitoreo de manera continua, es decir, las 24 horas.

- 2) Mantener un Meteorólogo Pronosticador (consultor) en horario administrativo, el cual elaborará las funciones iniciales y capacitará a los técnicos de la estación.
- 3) Contratar un auxiliar meteorólogo para cada una de las oficinas.

En cuanto a los horarios se tienen que hacer rotativos e iniciaran de las 5:00AM a 1:00PM y de 1:00PM a 9:00PM dejando como ultimo turno el de las 9:00PM hasta las 5:00PM es decir que los horarios sean flexibles y con turnos cambiantes, es necesario mencionar también que tiene que estar una persona encargada de atender y dar información a las empresas y publico en general que lo solicite.

CUADRO N° 5. PRESUPUESTO DEL PERSONAL REQUERIDO EN LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR).

CARGO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL (US\$)	TOTAL ANUAL (US\$)
Pronosticador clase II.	1	1,200.00	14,400.00
Auxiliar de Pronosticador Clase III.	1	1,000.00	12,000.00
Técnicos Meteorólogos	1	800.00	9,600.00
SUB-TOTAL	3		36,000.00
ISSS			2,700.00
AFP			2,430.00
Aguinaldo			1,000.00
TOTAL			42,130.00

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación con base a información proporcionada por el Director del Servicio Meteorológico Nacional.

b. Materiales.

Para que las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) sean todo un éxito es necesario que se tenga a disposición los materiales y equipo (Ver Cuadros N° 6 y 7) que requiere el personal que les permita realizar las predicciones y los pronósticos de manera normal y eficiente; en cada Oficina Meteorológica Regional se necesita: equipo de transporte, Equipo de Cómputo, Computadoras personales y periféricos, Equipo de Oficina, Impresor láser jet, Fotocopiadora, Aire

acondicionado, Muebles (escritorios, sillas, mesas), Televisor, Cama portátil, Cafetera, Refrigeradora pequeña, Microondas, red de radio transmisores, teléfonos celulares, y otros materiales necesarios para la reestructuración de las Estaciones Meteorológicas.

Otro de los costos en que se incurrirán para la implementación de las oficinas Meteorológicas Regionales son los costos fijos y los variables, estos son mostrados en los cuadros 8 y 9 respectivamente.

**CUADRO N° 6. PRESUPUESTO DE MAQUINARIA PARA LAS OFICINAS
METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR).**

Maquinaria y Mantenimiento	Cantidad	Costo Unitario (US\$)	Costo Total (US\$)
Estación Automática	1	1,800.00	1,800.00
Estación Mareográfica	1	1,800.00	1,800.00
Estación Convencional	1	1,900.00	1,900.00
SUB TOTAL			5,500.00
Mantenimiento 10%			550.00
TOTAL			6,050.00

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación, con base a información proporcionada en el Servicio Meteorológico Nacional.

CUADRO N° 7. PRESUPUESTO DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	COSTO TOTAL (US\$)
Equipo de Transporte	1	20,000.00	20,000.00
Computadoras, Periféricos y programas computacionales. (\$10,000.00)	4	1,500.00	16,000.00
Impresora	1	150.00	150.00
Fotocopiadora	1	650.00	650.00
Aire Acondicionado	1	650.00	650.00
Escritorio	2	150.00	300.00
Sillas Ergonómicas	8	80.00	640.00
Mesa para Reuniones	1	275.00	275.00
Televisor	1	300.00	300.00
Cama Portátil	1	120.00	120.00
Cafetera	1	35.00	35.00
Refrigeradora Pequeña	1	250.00	250.00
Microondas	1	100.00	100.00
Cañón Retroproyector	1	1700.00	1700.00
Teléfonos celulares y Radiotransmisores	1	400.00	400.00
TOTAL			41,570.00

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación, con base a Información obtenida a través de cotizaciones.

CUADRO N° 8. PRESUPUESTO ANUAL DE COSTOS FIJOS.

DESCRIPCION	PRECIO MENSUAL (US\$)	TOTAL (US\$)
Agua Potable	50.00	600.00
Servicio Telefónico	150.00	1,800.00
Vigilancia	110.00	1,320.00
Servicio de Limpieza	110.00	1,320.00
Internet	70.00	840.00
Radio Transmisión	60.00	720.00
Energía Eléctrica	115.00	1,380.00
TOTAL		7,980.00

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación, con base a información de la Unidad Administrativa Financiera.

CUADRO N° 9. PRESUPUESTO ANUAL DE GASTOS VARIABLES.

DESCRIPCIÓN	GASTO MENSUAL (US\$)	TOTAL (US\$)
Agua Cristal	25.00	300.00
Café	10.00	120.00
Azúcar	8.00	96.00
Papelería	50.00	600.00
Papel Higiénico	12.00	144.00
Papel Toalla	10.00	120.00
Combustible y Lubricantes	100.00	1,200.00
Viáticos	80.00	960.00
Capacitaciones al personal	500.00	6,000.00
Reparación de equipos	300.00	3600.00
TOTAL		13,140.00

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación con base a información proporcionada en la Unidad Administrativa Financiera.

c. Financieros.

El monto requerido para que funcione adecuadamente cada una de las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) y que pueda cumplir con las expectativas de los nuevos retos a los que se enfrenta el ramo de meteorología en nuestro país asciende a CIENTO VEINTICINCO MIL DOS CIENTOS CINCUENTA Y SIETE DÓLARES (\$125,257.00), esto sin incluir la inversión en terrenos y la construcción de los edificios donde estarán situadas estas oficinas. (Ver Cuadro N° 10)

Es importante mencionar que la principal fuente de financiamiento será a través de Fondos del Gobierno de El Salvador (Fondos GOES); estos recursos serán utilizados para la contratación y capacitación del personal, adquisición de bienes y servicios, para la instalación de la maquinaria y programas computacionales de Meteorología.

Otra fuente de financiamiento será a través de gestiones ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM), realizadas por el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) solicitando becas, seminarios o talleres, ya que lamentablemente en nuestro país la baja capacidad bilingüe en inglés o francés entre los estudiantes y graduados universitarios ha impedido la gestión y acceso a becas adecuadas para el papel presente y futuro del Servicio Meteorológico Nacional.

Además se cuenta con el apoyo del Fortalecimiento de la Gestión Ambiental de El Salvador (FORGAES), el cual puede contribuir a mejorar o construir las Oficinas Meteorológicas Regionales y al apoyo económico para el mantenimiento de las Estaciones y las telecomunicaciones como Internet.

El total de la inversión para la implementación de las Oficinas Meteorológicas Regionales será de \$ 250,514.00 dólares. (Ver cuadro 11)

**CUADRO N° 10. TOTAL DE GASTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS OFICINAS
METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR).**

DESCRIPCIÓN	TOTAL (US\$)
Maquinaria Especializada	6,050.00
Mano de Obra Requerida	42,130.00
Costos Fijos	7,980.00
Gastos Variables	13140.00
Mobiliario y Equipo	41,570.00
Otros gastos	3,000.00
SUB-TOTAL	113,870.00
10% de Gastos Imprevistos	11,387.00
TOTAL	125,257.00*

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación, con base a cuadros anteriores.

* Es el total de gastos por cada Oficina Meteorológica para el primer año de funcionamiento.

CUADRO N° 11. TOTAL DE LA INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR).

DESCRIPCIÓN	TOTAL (US\$)
OMR DE OCCIDENTE "ACAJUTLA"	125,257.00
OMR DE ORIENTE "LA UNIÓN"	125,257.00
GASTOS DE PRESENTACIÓN*	5,000.00
TOTAL	255,514.00

FUENTE: Elaborado por el Equipo de Investigación.

* Estos incluyen eventos de capacitación y presentación de la propuesta a funcionarios competentes.

5. Programa de Capacitación.

El programa de capacitación para el nuevo personal que laborará en las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR), estará a cargo del personal del Centro de Pronostico Meteorológico, ya que ellos están capacitados para preparar a Observadores Meteorológicos. Para el caso de auxiliar de Pronosticador y Pronosticador, será necesario formarlos en Universidades o Institutos fuera del país.

6. Descripción de Funciones por Puestos de las Oficinas Meteorológicas.

A continuación se presenta un manual de puestos de las Oficinas Meteorológicas Regionales, donde se detalla algunas de las funciones principales que desempeñaran cada una de las personas dependiendo del puesto al que estén asignados.

OFICINA METEOROLÓGICA REGIONAL

Nombre del puesto: Administrador

Fecha: _____

Nivel en la estructura: Directivo

Aprobado por: _____

NIVEL ORGANIZATIVO: Directivo.

FUNCIÓN GENERAL:

Planea, dirige y controla las operaciones administrativas y financieras que se realizan en la Oficina.

FUNCIONES:

- Determina las necesidades de recursos de la oficina
- Evalúa el desempeño de los trabajadores
- Elabora las programaciones de turnos
- Establecer convenios con instituciones para que se de
- un intercambio de servicios.
- Identificar posibles usuarios de la información meteorológica
- Proporcionar información a instituciones de estudio
- Otras actividades.

NOMBRE DEL PUESTO: Pronosticador

NIVEL ORGANIZATIVO: Operativo

OFICINA METEOROLÓGICA REGIONAL**Nombre del puesto:** Pronosticador**Fecha:** _____**Nivel en la estructura:** Operativo**Aprobado por:** _____**RELACIONES PRINCIPALES.****Internas:** Con todos los puestos**Externas:** con otras estaciones meteorológicas, con el CPM y con los usuarios.**FUNCIÓN GENERAL**

Elaborar pronósticos de diversas tipos en coordinación con el CPM

FUNCIONES.

- Elaborar pronósticos 2 veces al día
- Monitorear las condiciones atmosféricas, a través del sistema satelital
- Otras actividades

OFICINA METEOROLÓGICA REGIONAL

Nombre del puesto: Auxiliar de Pronosticador **Fecha:** _____

Nivel en la estructura: Operativo **Aprobado por:** _____

RELACIONES PRINCIPALES.

Internas: Con todos los puestos

Externas: con otras estaciones meteorológicas, con el CPM, y con los usuarios.

FUNCIÓN GENERAL

Elaborar pronósticos de diversas tipos en coordinación o con la aprobación del pronosticador.

FUNCIONES.

- Elaborar pronósticos 2 veces al día
- Monitorear las condiciones atmosféricas, a través del sistema satelital
- Otras actividades

OFICINA METEOROLÓGICA REGIONAL

Nombre del puesto: técnico meteorólogo **Fecha:** _____

Nivel en la estructura: Operativo **Aprobado por:** _____

RELACIONES PRINCIPALES.

Internas: Con todos los puestos

Externas: con otras estaciones meteorológicas, con el CPM, y con los usuarios.

FUNCIÓN GENERAL

Colaborar con el personal de la oficina en la redacción de los pronósticos y observar los sistemas satelitales.

FUNCIONES.

- Observar los estados del tiempo como lluvias o vientos
- Recolectar información meteorológica de otras estaciones
- Realizar observaciones en las estación
- Otras actividades

OFICINA METEOROLÓGICA REGIONAL**Nombre del puesto:** Observador.**Fecha:** _____**Nivel en la estructura:** Operativo**Aprobado por:** _____**RELACIONES PRINCIPALES.****Internas:** Con todos los puestos**Externas:** con otras estaciones meteorológicas, con el CPM, y con los usuarios.**FUNCIÓN GENERAL**

Hacer las observaciones en las estaciones y posteriormente transmitir las al CPM.

FUNCIONES.

- Realizar observaciones horarias, iniciando a las seis de la mañana.
- Realizar observaciones cada tres horas
- Realizar observaciones cada seis horas
- Realizar observaciones cada siete horas
- Transmitir las observaciones horarias, cada tres horas y cada seis horas al CPM, para que posteriormente se transmitan a Washington.
- Otras actividades

7. Ubicación de las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR).

Debido al difícil acceso a las Instalaciones actuales de las Estaciones Meteorológicas de Acajutla y La Unión, es necesario que se busque o se construyan otras instalaciones en donde la accesibilidad a los usuarios no sea restringida, aclarando, que dichas instalaciones no son propias, sino que se hizo un convenio con la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA) de Acajutla, en el que se intercambia información meteorológica a cambio del local y de algunos servicios básicos como agua y energía eléctrica. En el caso de La Unión, el complejo pesquero CORSAIN, le ha proporcionado un pequeño espacio con aire acondicionado, energía eléctrica y servicio de agua.

Por los motivos anteriores, se propone que se busque otras instituciones de gobierno que sean de fácil acceso y que les ofrezca un mayor espacio en donde se pueda colocar todas las áreas necesarias para el adecuado funcionamiento de las Oficinas Meteorológicas.

Las Oficinas Meteorológicas Regionales estarán ubicadas en zonas estratégicas del país, una se encontrará en el departamento de La Unión y la otra en el departamento de Sonsonate.

Es necesario mencionar que se seleccionó el departamento de La Unión por que la Estación que se encuentra en las instalaciones de CPI-CORSAIN (Complejo Pesquero Industrial- Corporación

Salvadoreña de Inversiones) es de las más completas en lo referente a la maquinaria y equipo y, porque es en éste departamento donde se construirá el Puerto de Cutuco, lo cual significa que se tendrá un mayor desarrollo y crecimiento en todos los alrededores de la zona, por lo que se incrementará la demanda de los servicios meteorológicos en lo referente a pronósticos de lluvia, sequía, pronósticos marítimos, intensidad de los vientos, etc.

El departamento de Sonsonate fue seleccionado para que ahí se instale la Oficina Meteorológica Regional debido a que cuenta con una Estación muy completa, lo cual facilita una reestructuración en cuanto a equipamiento y, emisión de información sobre el estado del tiempo en general, además por que se cuenta con el apoyo de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), que es donde se encuentra operando actualmente.

Las Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR) se ubicarán en instalaciones estatales o privadas, hasta que se construyan los edificios adecuados para su normal funcionamiento; se buscarán lugares estratégicos en cada departamento, con espacio suficiente. En cuanto a la infraestructura se incluirán áreas para sala de reuniones, área para la elaboración de pronósticos, baños, una pequeña oficina para el administrador, un espacio para

bodega-dormitorio, un área para atención al público y una cochera.

8. Planificación de Actividades.

Es importante organizar los preparativos de la instalación de equipo, mobiliario y demás materiales e insumos necesarios para que las Oficinas Meteorológicas Regionales funciones adecuadamente. Por tal razón en el cuadro N° 10 se detalla cada una de las actividades requeridas para la implementación de esta propuesta; mencionando que el lapso para la ejecución es de dos años incluyendo un periodo de prueba y capacitación de los empleados de la Oficina, para que esta funcione adecuadamente y brinde información meteorológica de calidad a los usuarios de cada zona.

CUADRO N° 12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

IMPLEMENTACIÓN DE LAS OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES (OMR) EN LOS PUERTOS DE ACAJUTLA Y LA UNIÓN

TIEMPO ACTIVIDADES	MESES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Determinación de la ubicación de la Oficina.	■																							
Solicitud de servicios básicos		■																						
Remodelación de las instalaciones		■	■																					
Gestión de adquisición de equipo y mobiliario		■	■																					
Instalación del equipo y mobiliario				■																				
Contratación del personal					■																			
Capacitación al nuevo personal						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Designación del personal de la oficina																		■						
Fortalecimiento del nuevo personal																			■	■				
Pruebas para el funcionamiento.																					■	■	■	■

ANEXOS

ANEXO N° 1. MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA.

CUADRO N° 1. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA DEL CENTRO DE PRONÓSTICO METEOROLÓGICO.

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
1	Sillón Ejecutivo C/ negro	SNET			
5	Teléfono Digital C/ negro	SNET			COBY
1	Televisor		MAG		GOLDSTAR
1	Librera de Madera	SNET			
2	Parlantes				SLN
1	Monitor		MAG		DELL
1	Teclado		MAG		DELL
1	Mouse		MAG		LOGITECH
1	CPU		MAG		DELL
1	Proyector de ESLIDE		MAG		VIVITAR
1	Radio Base		MAG		MOTOROLA
1	UPS		MAG		TRIPP-LITTE
2	UDS (RED) C/ blanco		MAG		MOTOROLA
1	UDS (RED) C/ gris		MAG		MEMOTEC
1	Estación Personal Terrena		MAG		HUGHES
1	Radio Base (COEN) con Micrófono Incorporado.			COEN	MOTOROLA
1	Pizarra de Corcho				
9	Silla Ergonómicas con Apoyabrazos	SNET			
1	Monitor	SNET			COMPAQ
1	Mouse C/ negro	SNET			COMPAQ
1	CPU	SNET			COMPAQ
1	Teclado	SNET			COMPAQ
2	Parlantes	SNET			GENIUS
1	Escritorio de Metal C/ gris	SNET			
1	Modulo de Metal para Computadora	SNET			
1	Mesa redonda para Reuniones	SNET			
1	Regulador de Voltaje		MARN		NIPPON AMERICA

CONTINUACIÓN CUADRO N° 1.

CANT .	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF .	DONACIÓN	
2	Impresor	SNET	MAG		HEWLETT PACKARD
1	Computadora				
1	Monitor		MAG		DELL
1	Teclado		MAG		DELL
1	Mouse		MAG		MICROSOFT
1	CPU		MAG		DELL
2	Parlantes		MAG		HERMANKARDON
1	Monitor		MAG		DELL
1	CPU		MAG		DELL
1	Teclado		MAG		DELL
1	UPS		MAG		MINUTEMAN
1	UPS		MAG		TRIPP-LITTE
1	Impresor		MAG		LEXMARK
1	Telefax				BROTHER
1	Computadora				
1	Teclado		MAG		DIGITAL
1	Mouse		MAG		LOGITTECH
1	CPU		MAG		ALDEN ELECTAONI
1	UPS		MAG		LIEBERT
1	Antena Parabólica con su Base				
1	Monitor			USGS	DELL
1	CPU			USGS	DELL
1	Teclado			USGS	DELL
1	Mouse			USGS	MICROSOFT
1	Pizarra Acrílica		MAG		
1	Mapamundi		MAG		
1	Power Snack				ACP
1	Ventilador de Pedestal			USAID	WIND CHASER

CONTINUACIÓN CUADRO N° 1.

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
1	Radio Base, Conector y Fuente			USAID	MOTOROLA
1	Regulador de Voltaje Pequeño				
1	MODEM				ALLIED TELESYN
1	Monitor				PRINCETON
1	Mouse				COMPAQ
1	Ventilador	SNET			FAN STAR
1	UPS	SNET			TRIPP LETTE
1	Radio Grabadora	SNET			RADIO SHAK
1	Celular con sus Accesorios	SNET			SAMSUNG
1	Monitor			NOAA	DELL
1	CPU			NOAA	DELL
1	Mouse			NOAA	DELL
1	Teclado			NOAA	DELL
1	Silla con Rodos C/ negra			USAID	
1	Impresora			USAID	HP
1	CPU			USAID	DELL
1	Monitor			USAID	DELL
1	Mouse			USAID	DELL
1	Teclado			USAID	DELL
1	Radio Portátil con su Cargador			MARN	MOTOROLA

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

ANEXO 1. CUADRO N° 2. MAQUINARIA Y EQUIPO DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE ACAJUTLA.

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
	CONVENCIONAL				
1	Pluviómetro		MAG		LAMBRICHT
1	Pluviómetro		MAG		LAMBRICHT
1	Tanque de Evaporación		MAG		
1	Termómetro de Tanque				
1	Pozo Tranquilizador con Micrómetro		MAG		
1	Anemómetro		MAG		LAMBRICHT
1	Pluviógrafo		MAG		FUESS
1	Pluviómetro Electromecánico		MAG		SUTRON
	AUTOMÁTICA				
1	Termómetro de Mínima		MAG		
1	Termómetro de Máxima		MAG		
1	Termógrafo		MAG		FUESS
1	Dígrafo		MAG		FUESS
1	Probeta Quebrada		MAG		DIN
1	DCP		MAG		SUTRON
1	Barómetro de Presión				
1	Regulador de Voltaje		MAG		ASC
1	Sensor de Temperatura y Humedad		MAG		
1	Panel Solar		MAG		SOLAREX
1	Antena Pararrayo		MAG		
1	Antena T/Yagui				SUTRON
1	Sensor de Dirección y Velocidad de Viento		MAG		
1	Sensor de Radiación Solar		MAG		
1	Anecinemógrafo Completo		MAG		
1	Barómetro		MAG		LAMBRICHT

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) 2003.

ANEXO N° 1. CUADRO N° 3. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE ACAJUTLA.

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
1	Mesa de Madera Deteriorada		MAG		
3	Muebles de Sala Base de Madera		MAG		
2	Ventilador de Pedestal	SNET			FAN STAR
3	Silla T/espera Color Café		MOP		
1	Escritorio Secretarial Beige		MARN		
1	Muebles para Computadora		MAG		SHENBAO
2	Silla Ergonómica Secretarial		MARN		
2	Escritorio Secretarial Gris Metálico Deteriorado		MAG		
1	Regleta		MAG		FOR NEXT
1	Laptop con su Fuente		MAG		PANASONIC
1	Fax		MAG		PANASONIC
1	Escritorio de Madera Deteriorado		MAG		
1	Librera de Madera Deteriorado		MAG		
1	Estante Rectangular Celeste		MAG		
1	Mesa de Madera Pequeña		MAG		
1	Mesita Rectangular de Madera Alta		MAG		
1	Archivador de Metal Oxidado		MAG		

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

ANEXO 1. CUADRO N° 4. MAQUINARIA Y EQUIPO DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE LA UNIÓN.

ANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
	CONVENCIONAL				
1	Actinógrafo		MAG		FUESS
1	Pluviómetro		MAG		LAMBRICHT
1	Pluviógrafo		MAG		FUESS
1	Heliógrafo		MAG		LAMBRICHT
1	Tanque de Evaporación		MAG		
1	Termómetro de Tanque		MAG		
1	Micrómetro		MAG		
1	Anemómetro Totalizador		MAG		LAMBRICHT
2	Geotermómetros sin Vegetación		MAG		
1	Geotermómetro sin Vegetación Quebrado		MAG		
1	Geotermómetro de un Metro		MAG		
1	Geotermómetro de 0.50 Metro		MAG		
1	Geotermómetro de Vegetación		MAG		
1	Geotermómetro con Vegetación de un Metro		MAG		
1	Geotermómetro con Vegetación de 0.50 Metro		MAG		
1	Termómetro Seco		MAG		
1	Termómetro de Humedad		MAG		
	AUTOMÁTICA				
1	Pluviómetro Electromecánico		MAG		SUTRON
1	DCP		MAG		SUTRON
1	Panel Solar		MAG		SOLAREX
1	Sensor de Temperatura y Humedad		MAG		MP1014-C4
1	Sensor de Viento y Dirección		MAG		YOUNG
1	Sensor de Radiación Solar		MAG		KIPP&ZONI
1	Antena T/Yagui		MAG		SUTRON
1	Radio MODEM		MAG		
1	Regulador de Voltaje		MAG		ASC
1	Barómetro de Presión		MAG		

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

ANEXO 1. CUADRO N° 5. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE LA UNIÓN.

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
3	Ventilador de Pedestal	SNET			FAN STAR
1	UPS	SNET			SMART CENTRA
1	Regleta	SNET			EAGLE
1	Radio Base		MAG		MOTOROLA
1	Silla de Madera con Junco		MAG		
1	Escritorio de Metal Café Inservible		MAG		
1	Laptop con Cargador		MAG		TOSHIBA
1	Teléfono Digital		MAG		GENERAL ELECTRIC
1	Fax	SNET			SHARP
1	Regulador de Voltaje		MAG		
1	UPS		MAG		MINUTEMAN
1	Monitor con Pantalla Antireflejante		MAG		MICRON
1	CPU		MAG		MICRON
1	Teclado		MAG		MICRON
1	Mouse		MAG		
2	Repisas	SNET			
1	Silla Ergonómica Color Vino	SNET			
1	Escritorio Metálico Secretarial		MARN		

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

ANEXO N° 1. CUADRO N° 6. MAQUINARIA Y EQUIPO DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE SAN MIGUEL.

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
	CONVENCIONAL				
1	Pluviómetro		MAG		LAMBRICHT
1	Pluviómetro Electromecánico		MAG		SUTRON
	Pluviómetro		MAG		LAMBRICHT
1	Pluviógrafo		MAG		LAMBRICHT
1	Probeta		MAG		DIN
1	Termómetro de Humedad		MAG		
1	Termómetro Seco		MAG		
1	Termómetro de Máxima		MAG		
	AUTOMÁTICA				
1	Panel Solar		MAG		SOLAREX
1	Sensor de Temperatura y Humedad		MAG		
1	Antena Pararrayo		MAG		
1	Antena T/Yagui		MAG		SUTRON
1	Sensor de Dirección y Velocidad de Viento		MAG		YOUNG
1	Sensor de Radiación Solar		MAG		
1	Heliógrafo		MAG		LAMBRICHT
1	Acelerógrafo		MAG		KINEMATRICS
1	Barómetro		MAG		FUESS

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

ANEXO N° 1. CUADRO N° 7. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE SAN

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
1	Librera de Metal		MAG		
1	Escritorio Secretarial Deteriorado		MAG		
1	Silla Ergonómica		MAG		
1	Silla de Madera		MAG		
2	Silla de Madera con Junco		MAG		
2	Ventiladores de Pedestal	SNET			FAN STAR
1	Silla Ergonómica Secretarial C/ Café		MOP		
1	Radio Portátil		MARN		
1	Fax		MAG		SHARP
1	Mesa de Madera Color Gris		MAG		
1	Escritorio Metálico Secretarial		MAG		

MIGUEL.

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

ANEXO N° 1 CUADRO N° 8. MAQUINARIA Y EQUIPO DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE SANTA ANA.

CANT.	DESCRIPCIÓN	FUENTE DE FINANCIAMIENTO			MARCA
		SNET	TRANSF.	DONACIÓN	
1	Termómetro de Máxima		MAG		
1	Termómetro de Mínima		MAG		
1	Termómetro de Humedad		MAG		
1	Termómetro Seco		MAG		
1	Aspirador		MAG		LAMBRICHT
1	Heliógrafo		MAG		LAMBRICHT
1	Pluviómetro		MAG		SUTRON
1	Pluviógrafo		MAG		FUESS
1	Probeta		MAG		DIN
1	Sensor de Dirección y Velocidad de Viento		MAG		YUNG
1	Panel Solar		MAG		SOLAREX
1	Antena T/Yagui		MAG		SUTRON
1	Antena Pararrayo		MAG		
1	Sensor de Radiación Solar		MAG		

"AUTOMÁTICA Y CONVENCIONAL".

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

		FUENTE DE FINANCIAMIENTO			
CANT.	DESCRIPCIÓN	SNET	TRANSF.	DONACIÓN	MARCA

2	Ventiladores de Pedestal	SNET			FAN STAR
2	Silla de Madera con Junco		MOP		
1	Sillón Ergonómico Color Café		MAG		
1	Archivador de Metal		MARN		
1	Librera de Metal		MAG		
1	Silla Ergonómica C/ Vino		MAG		
1	UPS	SNET			SMART CENTRA
1	Teclado		MAG		HP
2	CPU		MAG		HP
2	Par de Parlantes		MAG		POLK AUDIO
1	UPS	SNET			TRIPP LITE
1	Monitor		MAG		PRICETON
1	Mouse		MAG		HP
1	Teléfono Digital		MAG		GENERAL ELECTRIC
1	Mueble para Computadora C/ Gris		MAG		SHENBAO
1	Radio Transmisor con Cargador		MARN		MOTOROLA
1	Fax	SNET			SHARP

ANEXO N°1 CUADRO N° 9. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE SANTA ANA.

FUENTE: Unidad Administrativa Financiera. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). 2003.

7. ¿En qué época del año tienen mayor demanda sus servicios?
Época seca _____ Época lluviosa _____ ambas _____
8. ¿Sabe UD. el número aproximado de personas que visitan diaria o mensualmente la institución solicitando información o servicios?

9. ¿Mencione algunos problemas que según UD. Influyen en el rendimiento de su trabajo?

10. ¿Cuenta el personal con la capacidad técnica suficiente para atender las diversas demandas de información?
Si _____ No _____ porque _____

11. De acuerdo a la demanda presente y futura de la información meteorológica, ¿considera que es suficiente el personal que trabaja en las estaciones? Si _____ No _____
porque _____

12. ¿Según UD. la tecnología con la que se cuenta es adecuada para el cumplimiento de su trabajo? Si _____ No _____
porque _____

13. ¿Sabe si existe una estimación previa de las metas anuales o mensuales a desarrollarse? Si existe____ No existe___ No sé _____

14. ¿UD. Sabe si se entregan informes sobre las actividades realizadas como por ejemplo el número de observaciones meteorológicas, climatológicas, sinópticas y aeronáuticas que se realizan mensualmente; el numero de pronósticos marítimos, del tiempo 24 y 48 horas, etc.?

Si se entregan _____ No se entregan _____ No sé _____

15. ¿Con qué frecuencia se realiza el control del trabajo operativo y supervisión en las oficinas meteorológicas?

Permanente _____ Frecuente _____ Rara Vez _____ Nunca _____

16. ¿Cree UD. que la creación de Oficinas meteorológicas Regionales en el Oriente y Occidente del país, podrían disminuir el riesgo ante posibles amenazas naturales como sequía, inundación, vientos rafagosos, incendios, etc. y mejorar los diversos servicios que este ofrece a los usuarios? Si_____ No_____ porque_____

17. ¿Qué sugerencias haría UD. y como podría contribuir a mejorar el funcionamiento de su área de trabajo?

GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN; Y LE DESEAMOS EXITOS EN SUS LABORES.

ANEXO N° 3.

TABULACIÓN DE ENCUESTA.

I. DATOS PERSONALES.

1. SEXO

OBJETIVO:

Conocer la cantidad de hombres y mujeres que laboran en el área de Meteorología en El Salvador.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Masculino	6	3	3	3	3	18	95
Femenino	1	0	0	0	0	1	5
No contestaron		0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

Los resultados de la encuesta reflejan que del total de personas encuestadas, el 95.0% son sexo masculino y solo el 5.0% son sexo femenino; notándose claramente que la mayoría de empleados que laboran en el Centro de Pronostico y en las distintas Estaciones, son hombres.

2. EDAD.

OBJETIVO:

Conocer la edad promedio de los empleados en Meteorología, para proyectar la demanda futura de personal capacitado que labore en dicha área.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
20 - 25 Años	0	0	0	0	0	0	0
25 - 30 Años	0	1	1	1	0	3	16
30 - 35 Años	0	0	0	0	0	0	0
35 - 40 Años	1	0	0	0	0	1	5
40 - 50 Años	4	0	0	2	1	7	37
50 - Más	2	2	2	0	1	7	37
No contestaron	0	0	0	0	1	1	5
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

Con respecto a la edad de los empleados, del total de personas encuestadas (19), se obtuvo que el 16.0% de ellos tienen edades que oscila entre 25 a 30 años, mientras que un 74.0% tienen edades superior a los 40 años; representando la mayoría de la población encuestada.

3. CARGO QUE DESEMPEÑA.

OBJETIVO:

Determinar las funciones y responsabilidades que cada empleado tiene de acuerdo al cargo que desempeña.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Observadores	0	2	2	2	2	8	42
Encargado de Estación	0	1	1	1	1	4	21
Pronosticador	3	0	0	0	0	3	16
Auxiliar de Pronosticador	2	0	0	0	0	2	11
Técnico en Pronóstico	1	0	0	0	0	1	5
Administrador de Sistemas Informáticos	1	0	0	0	0	1	5
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

De las tres personas encuestadas en cada Estación Meteorológica, 2 de ellas se desempeñan como observadores y la otra persona es la encargada de la estación. En lo que respecta al Centro de Pronóstico Meteorológico, se tiene que del total de personas encuestadas (7), 3 de ellas son pronosticadores, auxiliar de pronosticador son 2, 1 es técnico meteorólogo y una persona es la encargada de la administración de los sistemas de informática.

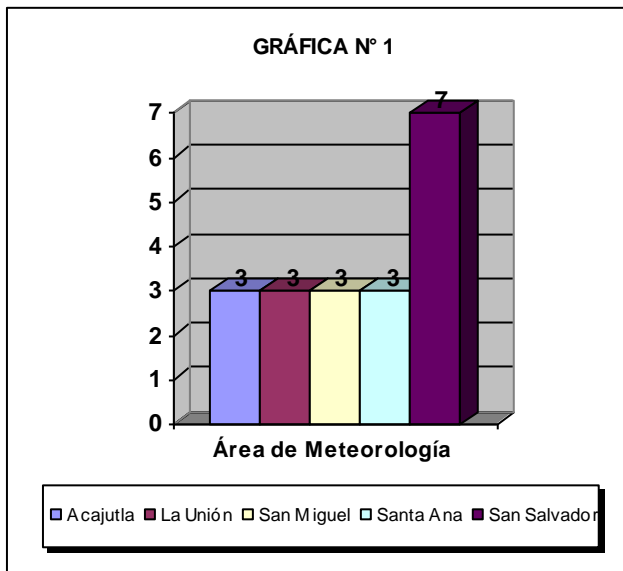
4. ÁREA DE TRABAJO.

OBJETIVO:

Conocer el área de mayor especialidad de cada empleado, con el fin de fortalecer aquellas que necesiten.

COMENTARIO:

Todos los empleados de las diferentes Estaciones y del Centro de Pronóstico Meteorológico tienen su mayor conocimiento en el área de Meteorología por lo que el total de ellos corresponden a ésta área.



En la gráfica se observa que todas las personas encuestadas (19) laboran en el área de Meteorología, específicamente para el CPM.

5. TIEMPO DE TRABAJO.

OBJETIVO:

Determinar la cantidad de años que tienen los empleados de laborar en ésta área, para conocer su experiencia y capacidad en el cargo.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
1-5 AÑOS	2 años		1 Años			2	11
5-10 AÑOS	7 años	9 Años		7 Años		3	16
10-15 AÑOS	10 años					1	5
15-20 AÑOS	15 años					1	5
20-25 AÑOS	20 años		24 Años		21Años	3	16
25-30 AÑOS	26 años		29 Años	28 Años	29Años	4	21
30- MAS	30 años	30 Años				2	11
NO CONTESTARON		1		1	1	3	15
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

La cantidad de años trabajados de las personas que laboran para el Centro de Pronóstico Meteorológico va desde 1 año hasta 30 años de servicio. Como se observa en el cuadro anterior, el 16.0% de los encuestados tiene de 20 a 25 años trabajados en esta área, mientras que el 32.0% tiene más de 26 años de trabajar para el CPM.

II. DATOS ESPECÍFICOS.

6. ¿MENCIONE CUALES SON LOS SERVICIOS DE MAYOR DEMANDA DE ACUERDO A LA REGIÓN DONDE USTED LABORA?

OBJETIVO:

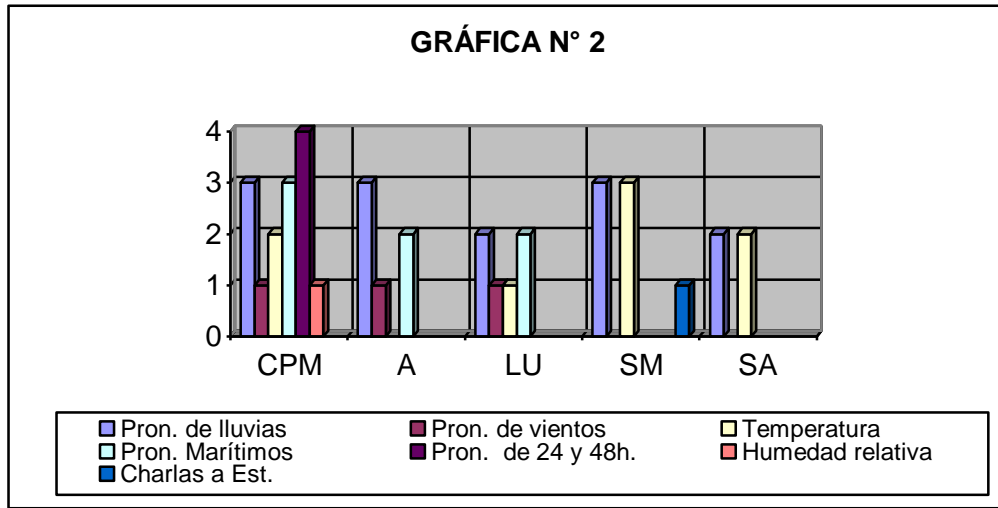
Identificar los servicios que tienen una mayor demanda para buscar la forma de proporcionarlos directamente en cada zona del país.

COMENTARIO:

Según los comentarios de los encuestados en el CPM, los productos que mayor demanda tienen son los pronósticos de lluvias, de vientos, de temperaturas extremas, pronósticos marítimos, pronósticos de 24 y 48 horas y la humedad relativa.

Para el caso de las Estaciones Meteorológicas, se tiene que los servicios de mayor demanda en la Estación de Acajutla son el pronóstico general, pronóstico de lluvias y tablas de mareas. Los servicios de mayor demanda en la ciudad de La Unión son: información sobre vientos, pronósticos marítimos, pronósticos de temporales o sequías, altura de las olas, datos de temperatura y lluvias. En la Estación de San Miguel los servicios que más se solicitan son los reportes climatológicos como la temperatura, pronóstico de lluvias y charlas proporcionadas a estudiantes de Universidades e Institutos. En la Estación Meteorológica situada en la Ciudad de Santa Ana,

los servicios que mayor solicitud tienen son los pronósticos de lluvias y las temperaturas actuales.



En la gráfica anterior se muestran los productos de mayor demanda en cada estación Meteorológica y en el Centro de Pronóstico Meteorológico.

7. ¿EN QUÉ ÉPOCA DEL AÑO TIENEN MAYOR DEMANDA SUS SERVICIOS?

OBJETIVO:

Conocer la época del año en que se tiene mayor demanda de servicios, para cubrirla con el personal existente o si es necesario hacer nuevas contrataciones.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Época seca	0	0	0	0	0	0	0
Época lluviosa	3	2	1	0	0	6	32
Ambas	4	1	2	3	3	13	68
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

De acuerdo a los resultados mostrados en el cuadro anterior, en ambas épocas del año se tiene demanda de los productos ofrecidos por el CPM, esto según lo manifestado por el 68.0% de los encuestados; mientras el 32.0% dijo que en época lluviosa se solicita mayor información meteorológica.

8. ¿SABE USTED EL NÚMERO APROXIMADO DE PERSONAS QUE VISITAN DIARIA O MENSUALMENTE LA INSTITUCIÓN SOLICITANDO INFORMACIÓN O SERVICIOS?

OBJETIVO:

Determinar la cantidad aproximada de usuarios que solicitan información meteorológica, para seleccionar la estación donde se instalará la Oficina Meteorológica Regional.

COMENTARIO:

Los empleados del CPM opinaron que tienen un promedio de 100 personas mensuales. En la Estación de Acajutla, las personas encuestas manifestaron que tienen un promedio de 30 a 35 visitas mensualmente, esto sin incluir llamadas telefónicas de personas que solicitan información.

Los empleados de la Estación de La Unión opinaron que no se reciben visitas, únicamente algunas llamadas telefónicas; debido al difícil acceso a las instalaciones y por el desconocimiento de la existencia. En la Estación de San Miguel se recibe un promedio de 100 a 200 personas entre profesionales, estudiantes y algunas empresas privadas que solicitan información mensualmente.

En la Estación de Santa Ana, se reciben en promedio de 30 a 35 visitas al mes; explicando que el mayor número de usuarios de la zona son estudiantes de las diferentes universidades y algunas empresas privadas.

9. ¿MENCIONE ALGUNOS PROBLEMAS QUE SEGÚN UD. INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO DE SU TRABAJO?

OBJETIVO.

Conocer los problemas más comunes a los cuales se enfrentan los empleados de las diferentes Estaciones meteorológicas y del Centro de Pronóstico Meteorológico en el desempeño de sus labores.

COMENTARIO:

Los empleados encuestados en el CPM manifestaron que la falta de capacitación o becas para el personal técnico, la falta de personal y el incremento en la demanda; son los problemas que influyen en el rendimiento de su trabajo.

Los problemas más comunes que mencionan los empleados de la Estación de Acajutla son: la falta de personal, los horarios de entrada y salida a su trabajo, así como también la falta de equipo moderno para tener una mejor comunicación con el Centro de Pronóstico Meteorológico de San Salvador, y de falta de computadoras para llevar un mejor control interno de la oficina.

Los problemas considerados más comunes según los empleados de la Estación Meteorológica de La Unión son: la antigüedad de los instrumentos (computadoras, radios y teléfonos), falta de tecnología, Internet, dificultades en

la comunicación y a demás manifestaron inconformidad con el monto de sus salarios.

Los empleados de La Estación de San Miguel que las condiciones en que se encuentra y la poca colaboración por parte de la dirección del Servicio Nacional de Estudios Territoriales en capacitarlos, influye en el rendimiento de su trabajo.

Los empleados de la Estación Meteorológica de la Ciudad de Santa Ana manifestaron que lo que afecta en el funcionamiento normal de su trabajo es la distancia que hay entre la oficina y la estación, además que no hay una buena visibilidad para observar todos los puntos cardinales.

10. ¿CUENTA EL PERSONAL CON LA CAPACIDAD TÉCNICA SUFICIENTE PARA ATENDER LAS DIVERSAS DEMANDAS DE INFORMACIÓN?

OBJETIVO:

Determinar la capacidad técnica que tienen los empleados para atender la demanda de información que se les solicita con el fin de conocer las diferentes deficiencias del personal.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Si	5	0	2	2	0	9	47
No	2	3	1	1	3	10	53
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

De acuerdo a lo manifestado por el 47.0% de la población encuestada se sabe que el personal que labora para el CPM si posee la capacidad técnica suficiente para atender las diversas demandas de información, ya que se cuentan con tecnología de punta, con experiencia en el área meteorológica, se recibe capacitaciones constantemente y porque son especialistas diplomados en lo que se hace. Por el contrario, el 53.0% manifestó que no se posee dicha capacidad, esto debido a que no se elaboran pronósticos en las Estaciones, falta de equipo computacional y de fotos vía satélite y porque es necesario capacitaciones constantes para estar al día con la nueva tecnología.

11. DE ACUERDO A LA DEMANDA PRESENTE Y FUTURA DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA, ¿CONSIDERA QUE ES SUFICIENTE EL PERSONAL QUE TRABAJA EN LAS ESTACIONES?

OBJETIVO:

Conocer la opinión de los empleados a cerca de las necesidades de personal, para tratar de cubrirlas.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Si	0	0	0	0	0	0	0
No	7	3	3	3	3	19	100
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

El total de la población encuestada considera que no es suficiente el personal que trabaja en las Estación Meteorológicas, esto debido a que no se cubren las veinticuatro horas del día por lo que se pierde información valiosa, también manifestaron que se necesita personal administrativo, personal operativo y que requieren capacitaciones al personal existente.

12. ¿SEGÚN USTED LA TECNOLOGÍA CON LA QUE SE CUENTA ES ADECUADA PARA EL CUMPLIMIENTO DE SU TRABAJO?

OBJETIVO:

Determinar si la tecnología existente es adecuada para que los empleados realicen su trabajo, con el fin de buscar la manera que se les facilite el equipo que necesiten.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Si	4	2	0	0	1	7	37
No	3	1	3	3	2	12	63
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

El 37.0% de los encuestados manifestaron que sí se cuenta con la tecnología adecuada que les facilita su trabajo, mientras que el 63.0% opinó que hay deficiencia de equipos que faciliten brindar información a los usuarios, como por ejemplo el Internet, se necesitan más aparatos en cada estación, hace falta información computarizada y comunicación no solo con el Centro de Pronóstico Meteorológico sino con las demás estaciones.

**13. ¿SABE SI EXISTE UNA ESTIMACIÓN PREVIA DE LAS METAS ANUALES
O MENSUALES A DESARROLLARSE?**

OBJETIVO:

Determinar el conocimiento de los empleados a cerca de la planeación de actividades del Centro de Pronóstico Meteorológico.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Si	5	2	3	1	3	14	74
No	0	0	0	0	0	0	0
No Se	2	1	0	2	0	5	26
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

Como se observa en el cuadro anterior, el 74.0% de los encuestados saben que sí existe estimación previa de las metas tanto anuales como mensuales que tiene el Centro de Pronóstico Meteorológico, en cambio, el 26.0% manifestó no saber sobre eso.

14. ¿USTED SABE SI SE ENTREGAN INFORMES SOBRE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS COMO POR EJEMPLO EL NÚMERO DE OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS, CLIMATOLÓGICAS, SINÓPTICAS Y AERONÁUTICAS QUE SE REALIZAN MENSUALMENTE; EL NÚMERO DE PRONÓSTICOS MARÍTIMOS, DEL TIEMPO VEINTICUATRO Y CUARENTA Y OCHO HORAS, ETC.?

OBJETIVO:

Determinar si los empleados saben que se hace la información que ellos proporcionan al Centro de Pronóstico Meteorológico.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Si se entregan	4	3	3	3	3	16	84
No se entregan	1	0	0	0	0	1	5
No se	2	0	0	0	0	2	11
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

Se observa en el cuadro anterior que el 84.0% de los empleados encuestados sabe que sí se entregan informes sobre las actividades y servicios realizados en el Centro de Pronóstico Meteorológico, el 11.0 % manifestó no saber si se entregan dichos informes y el 5.0% dijo que no se entregan informes sobre las actividades que se realizan.

15. ¿CON QUÉ FRECUENCIA SE REALIZA EL CONTROL DEL TRABAJO OPERATIVO Y SUPERVISIÓN EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS?

OBJETIVO:

Conocer la frecuencia en que las estaciones meteorológicas son supervisadas por el Centro de Pronóstico Meteorológico con el fin de revisar el trabajo que allí se realiza.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Permanente	4	1	1	2	3	11	58
Frecuente	3	2	2	1	0	8	42
Rara vez	0	0	0	0	0	0	0
Nunca	0	0	0	0	0	0	0
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

Con respecto a ésta pregunta, el 58.0% opina que el control y supervisión en la Estación Meteorológicas es permanente, mientras que el 42.0% opina que es de manera frecuente.

16. ¿CREE USTED QUE LA CREACIÓN DE OFICINAS METEOROLÓGICAS REGIONALES EN EL ORIENTE Y OCCIDENTE DEL PAÍS, PODRÍAN DISMINUIR EL RIESGO ANTE POSIBLES AMENAZAS NATURALES COMO SEQUÍAS, INUNDACIONES, VIENTOS RAFAGOSOS, INCENDIOS, ETC. Y MEJORAR LOS DIVERSOS SERVICIOS QUE ÉSTE OFRECE A LOS USUARIOS?

OBJETIVO:

Conocer la opinión de los empleados del Centro de Pronóstico Meteorológico y de las diversas estaciones, a cerca de la creación o no de las Oficinas Meteorológicas Regionales en el país.

ALTERNATIVA	CPM	ACAJUTLA	LA UNIÓN	SAN MIGUEL	SANTA ANA	TOTAL	%
Si	7	3	3	3	3	19	100
No	0	0	0	0	0	0	0
No contestaron	0	0	0	0	0	0	0
Total	7	3	3	3	3	19	100

COMENTARIO:

La totalidad de los empleados encuestados, manifestaron que sí están de acuerdo con la creación de Oficinas Meteorológicas Regionales (OMR), ya que la información sería más precisa, se daría un mejor servicio a la población debido a que se descentralizan los servicios del CPM, se tendría control de parámetros meteorológicos de una área más pequeña y con personal que conozca mejor el área bajo su control y a demás la información estaría más a la mano del usuario de la región.

17. ¿QUÉ SUGERENCIAS HARÍA USTED Y COMO PODRÍA CONTRIBUIR A MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE SU ÁREA DE TRABAJO?

OBJETIVO:

Conocer las sugerencias que los empleados hacen para realizar su trabajo lo mejor posible.

COMENTARIO:

El personal encuestado en el CPM, sugiere capacitar técnicamente al personal que lo necesite, trabajar en equipo, que se les proporcionen becas nacionales o internacionales y reacomodar y llenar vacíos en las Estaciones.

Algunas sugerencias que hacen los empleados de la Estación de Acajutla son: dotar de personal a maquinaria necesaria, brindar capacitaciones al personal, mejorar la comunicación (información) entre el Centro de Pronóstico Meteorológico y las Estaciones, brindar el equipo de oficina necesario que facilite la operatividad.

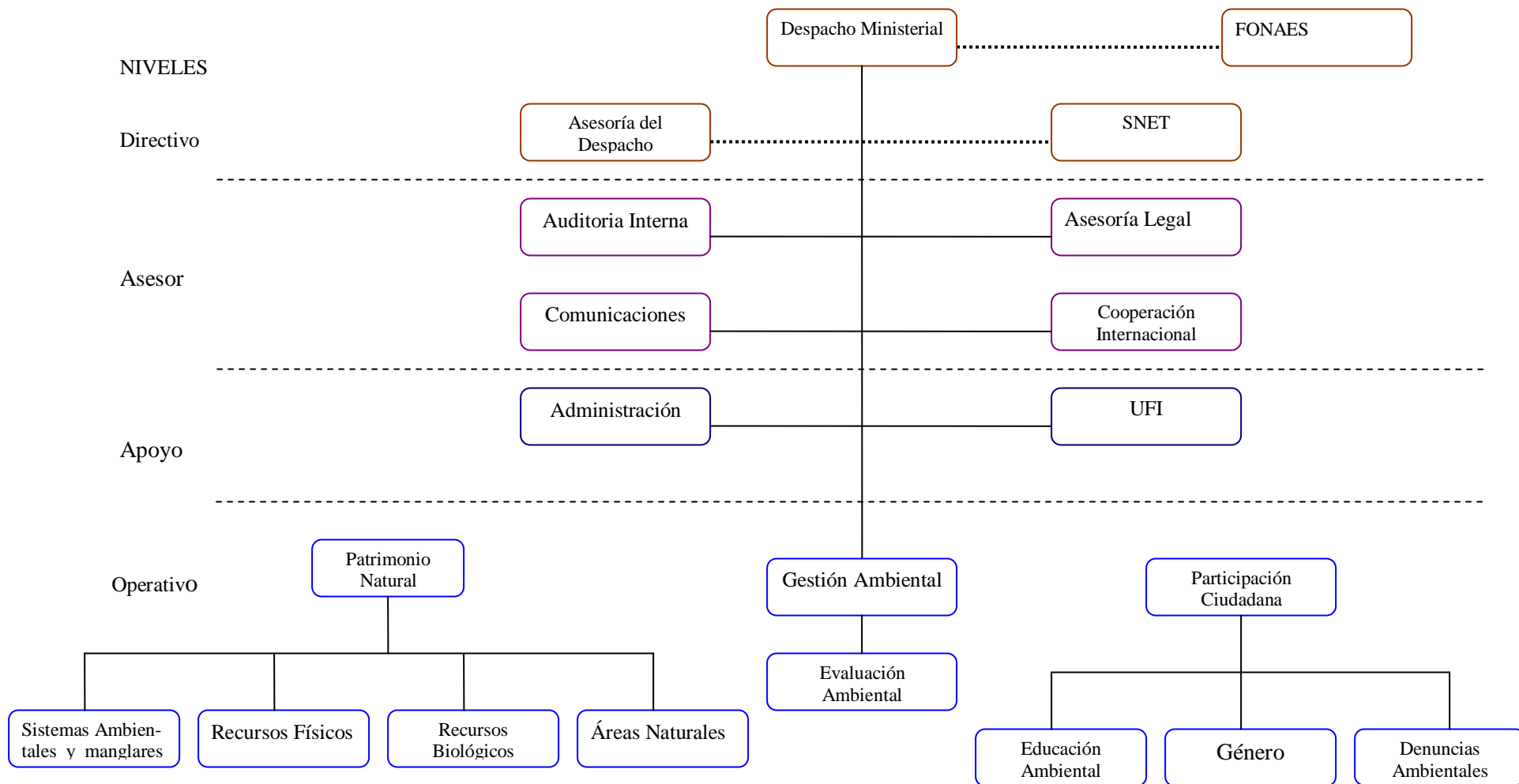
Los empleados de la Estación de La Unión consideran que la instalación de Internet para monitoreo de fenómenos atmosféricos, mejorar la ubicación espacial para la cobertura de fenómenos como nubosidad y otros que por la visibilidad no son observables, mejorar la comunicación entre CPM y Estaciones Meteorológicas, mejorar las condiciones de infraestructura, mejor equipo y más moderno, mejores

condiciones sanitarias y brindar enseñanzas tecnológicas; contribuirían a mejorar el área de trabajo.

Las sugerencias hechas por los empleados de la Estación Meteorológica de la Ciudad de San Miguel son: capacitar al personal, equipar bien la oficina y darle mayor importancia al oriente y occidente del país, equipo nuevo y moderno, mejores recursos en la oficina y aparatos en la estación.

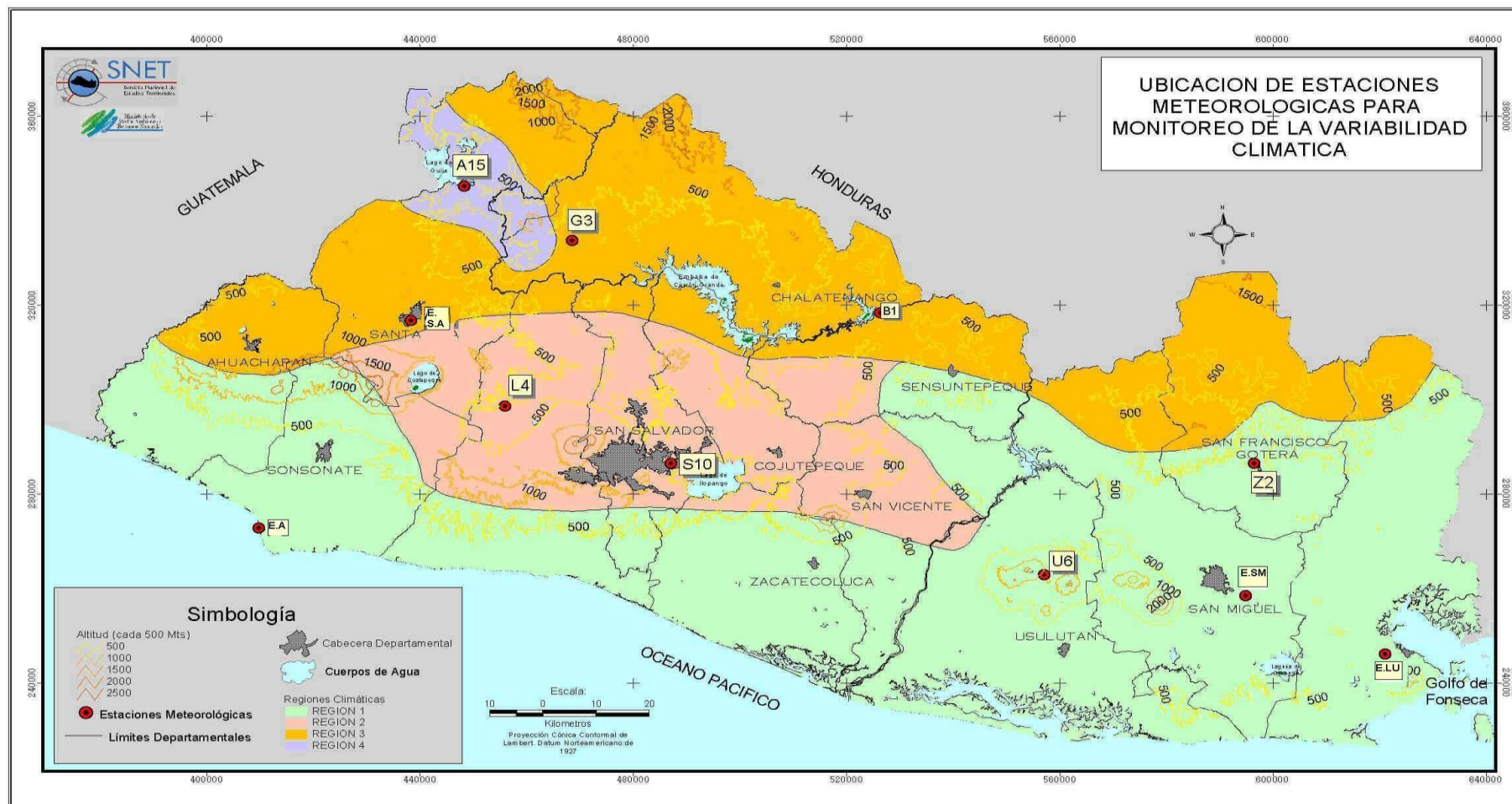
Los empleados de la Estación de Santa Ana sugieren que se les proporcione más computadoras, Internet, imágenes satelitales, mejor equipo y que se les brinde capacitaciones.

ANEXO N° 4 ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN) .



FUENTE: Información obtenida de la página de Internet www.marn.gob.sv. MARN 2004.

ANEXO N° 5. ESTACIONES METEOROLÓGICAS DE EL SALVADOR.



FUENTE: Centro de Pronóstico Meteorológico (CPM). Septiembre de 2004.