

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES  
“Licenciado Gerardo Iraheta Rosales”



## **HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, 1944-1964**

PRESENTADO POR

MELÉNDEZ ARÁUZ, RODOLFO HUMBERTO

CARNÉ  
MA03047

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN ELABORADO POR ESTUDIANTE  
EGRESADO COMO REQUISITO DEL PROCESO DE GRADO PARA OPTAR  
AL TÍTULO DE LICENCIADO EN HISTORIA

Dra. Xiomara del Carmen Avendaño Rojas  
DOCENTE ASESORA

Licenciado Juan Francisco Serarols Rodas  
COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADO

CIUDAD UNIVERSITARIA

JULIO, 2019  
SAN SALVADOR,

EL SALVADOR

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Maestro. Roger Armando Arias Alvarado  
RECTOR

Doctor. Manuel de Jesús Joya  
VICERRECTOR ACADÉMICO

Ingeniero. Nelson Bernabé Granados Alvarado  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Licenciado. Rafael Humberto Peña Marín  
FISCAL GENERAL

Licenciado. Cristóbal Hernán Ríos Benítez  
SECRETARIO GENERAL

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

Licenciado. José Vicente Cuchillas Melara  
DECANO

Maestro. Edgar Nicolás Ayala  
VICEDECANO

Maestro. Héctor Daniel Carballo Díaz  
SECRETARIO

## **AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES**

“Licenciado Gerardo Iraheta Rosales”

Maestro René Antonio Martínez Pineda  
DIRECTOR

Licenciado Juan Francisco Serarols Rodas  
COORDINADOR UNIDAD DE PROCESOS DE GRADO

Dra. Xiomara Avendaño Rojas  
DOCENTE ASESOR

### **TRIBUNAL CALIFICADOR**

Dra. Xiomara del Carmen Avendaño Rojas  
Msc. María Julia Flores Montalvo  
Dr. Adolfo Bonilla

## INDICE GENERAL

	PÁGINAS
<b>AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.....</b>	ii
<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	iii
<b>INDICE DE ORGANIGRAMAS, TABLAS Y GRÁFICOS.....</b>	vi
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	vii
<b>PRESENTACION.....</b>	viii
<b>INTRODUCCION.....</b>	x
<b>PRIMERA PARTE</b>	
<b>INFORME FINAL DE INVESTIGACION</b>	
<b>HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES</b>	
<b>CIENTÍFICAS, 1944-1964.....</b>	16
<b>CAPITULOS</b>	
<b>1. SUPUESTOS METODOLÓGICOS Y FUNDAMENTOS</b>	
<b>TEÓRICOS.....</b>	17
<b>1.1 SUPUESTOS METODOLÓGICOS DE</b>	
<b>INVESTIGACIÓN.....</b>	18
<b>1.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	19
<b>2. CONTEXTO FUNDACIONAL DEL INSTITUTO TROPICAL</b>	
<b>DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.....</b>	25
<b>2.1. CONTEXTO DE FUNDACIÓN: ASPECTOS</b>	
<b>ACADÉMICOS.....</b>	29
<b>2.2. CONTEXTO DE FUNDACIÓN: ASPECTOS POLÍTICO –</b>	
<b>ECONÓMICOS.....</b>	35
<b>2.3. CONCLUSIONES DEL</b>	
<b>CAPÍTULO.....</b>	42
<b>3. FUNCIONAMIENTO Y DESARROLLO DEL INSTITUTO</b>	
<b>TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.....</b>	44
<b>3.1. MARCO INSTITUCIONAL: ESTATUTOS Y</b>	
<b>ESTRUCTURA DE CONTRATOS.....</b>	47
<b>3.2. COOPERACIÓN EXTRANJERA.....</b>	54
<b>3.3. ORGANIZACIÓN DEL INSTITUTO.....</b>	59
<b>3.4. INICIO DE FUNCIONES Y LA REVISTA</b>	
<b>"COMUNICACIONES.".....</b>	63
<b>3.5. PRESUPUESTO DEL INSTITUTO EN LA</b>	
<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.....</b>	67
<b>3.6. DIFICULTADES Y REORGANIZACIÓN EN EL ITIC.....</b>	70

3.7.	REFORMA UNIVERSITARIA Y TRANSFORMACIÓN DEL ITIC.....	74
3.8.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	81
<b>4.</b>	<b>LA REVISTA “COMUNICACIONES DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS” .....</b>	<b>83</b>
4.1.	INVESTIGACIONES REALIZADAS.....	86
4.2.	ESTUDIOS SOBRE BIOLOGÍA.....	90
4.3.	ESTUDIOS SOBRE CIENCIAS DE LA TIERRA.....	91
4.4.	INVESTIGACIONES DESARROLLADAS EN COLABORACIÓN CON EL GOBIERNO.....	94
4.5.	DIFERENCIAS ENTRE CONTRATOS Y PUBLICACIONES.....	97
	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	100
	REFLEXIONES FINALES.....	101
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>105</b>
1.	BIOGRAFIA DEL DR. ADOLF MEYER-ABICH.....	106
	BIOGRAFIA DEL DR. HELMUT MEYER-ABICH.....	109
2.	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	113
3.	DISCURSO INAUGURAL DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.....	119
4.	ANTEPROYECTO DE COLABORACIÓN ENTRE EL ITIC Y EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA REPÚBLICA FEDERAL ALEMANA.....	125
5.	PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 1953-1963.....	127
6.	NOTA ENVIADA AL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD POR PARTE DEL DIRECTOR DEL ITIC.....	134
7.	ACTA DE LA 22° SESION DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, CELEBRADA EL 28 DE MARZO DE 1960...	136
8.	CUADRO DE INVESTIGACIONES REALIZADAS EN COLABORACIÓN CON EL GOBIERNO.....	140
9.	CUADRO DE INVESTIGACIONES NO PUBLICADAS.....	141
	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>142</b>
	<b>SEGUNDA PARTE</b>	
	<b>INSTRUMENTOS DE LA PLANIFICACION DEL PROCESO DE GRADO, 2017.....</b>	<b>148</b>

<b>1. PLAN DE LA INVESTIGACION DEL PROCESO DE GRADO, 2017.....</b>	<b>150</b>
<b>2. PROYECTO DE INVESTIGACION: HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, 1944-1964.....</b>	<b>164</b>
<b>3. RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN Y JURADO CALIFICADOR.....</b>	<b>182</b>

## INDICE DE ORGANIGRAMAS

<b>Organigrama 1.</b>	Organigrama del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas.....	62
---------------------------	--	----

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Épocas de publicación de la Revista Comunicaciones.....	66
<b>Tabla 2.</b>	Planeación de gastos anuales del ITIC frente a otras áreas de la Universidad.....	67

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b>	Publicaciones por área de investigación.....	88
<b>Gráfico 2.</b>	Publicaciones por disciplina dentro del área de biología.....	88
<b>Gráfico 3.</b>	Publicaciones por disciplina dentro del área de ciencias de la tierra.....	89
<b>Gráfico 4.</b>	Cantidad de investigaciones realizadas en colaboración con el gobierno.....	95

## AGRADECIMIENTOS

A mi madre Olimpia, por mostrarme con su ejemplo el significado de *abnegación*, lección que llevo conmigo para siempre. A mi hermana Yanci, por su compañía, aliento y apoyo toda mi vida, y a mis primos - mis otros dos hermanos- Balta y Lily, por crecer conmigo compartiendo madrugadas de música, pláticas y risas. A las familias Aráuz, Meléndez, Deras Santamaría y Campos Santamaría, por enseñarme que, en verdad, la unión hace la fuerza.

A todos los docentes involucrados en mi formación: mi camino ha sido particularmente largo, pero siempre estuvieron dispuestos a guiarme con dosis iguales de ánimos y firmeza. Especialmente mi docente asesora, la Dra. Xiomara Avendaño, que aparte de su consejo académico, me ha brindado su apoyo incondicional y aliento cuando mis estudios, y el proceso de grado, parecían no tener final.

A la Dra. María Isabel Rodríguez, cuya accesibilidad me permitió compartir ideas sobre esta investigación y acercarme a profesionales que generosamente me suministraron información crucial para este esfuerzo, como el Maestro Francisco Chicas, director del ICMARES, quien me confió la colección de revisas del ITIC. De igual manera, agradezco al geólogo Walter Hernández, del MARN, científico y entusiasta de la historia de la ciencia en El Salvador, a través de quien inicié comunicación con la familia de los Dres. Meyer-Abich. A Margarita Blanco y al personal del Archivo Central de la Universidad, quienes gentilmente me proporcionaron las facilidades necesarias para acceder a la documentación que ahí resguardan.

Finalmente, a Pamela, por manejar nuestro hogar con paciencia y amor mientras mi atención estuviese por tanto tiempo dividida entre tantas cosas; y por acompañarme con su consejo y aliento en la construcción de una vida mejor. Este trabajo es posible por vos.

Gracias.

Rodolfo Humberto Meléndez Aráuz

## PRESENTACIÓN

La Escuela de CIENCIAS SOCIALES “Licenciado Gerardo Iraheta Rosales”, tiene como VISION formar integralmente profesionales en diferentes áreas y disciplinas, comprometidos con el desarrollo económico y social de El Salvador desde una perspectiva humanística y científica. En su MISION es importante la formación de recurso humano orientado en la investigación que aborde con pertinencia histórica y teórica las problemáticas sobre la realidad salvadoreña y con uno de los pilares básicos para fortalecer la investigación con los Procesos de Grado realizados por los estudiantes egresados y en ese sentido he realizado el estudio HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, 1944-1964.

El objetivo fue conocer, por una parte, el contexto en que la Universidad lleva cabo un proyecto ambicioso como es la fundación de un instituto científico; y por otra, conocer cómo funcionó, qué produjo y cuáles fueron algunos de los científicos que ahí trabajaron. Esta investigación se desarrolló bajo la asesoría de la Doctora Xiomara Avendaño Rojas. Con la presentación de este trabajo, se cumple con uno de los requisitos de la Normativa Universitaria para optar al grado de Licenciado en Historia.

La selección del tema se debe a la poca información existente sobre este instituto en la historiografía salvadoreña: en diferentes publicaciones se menciona su existencia, sin embargo, no hay ninguna que profundice en los detalles tanto de producción científica, como del contexto en que este centro de investigaciones se desarrolló. Por lo tanto, además de abordar aspectos sociales y económicos ligados a su fundación, se ha buscado enfocarse en las investigaciones y publicaciones realizadas, prestando especial atención a la relación existente entre estas, y factores externos que motivaron su realización.

Esta conexión entre el desarrollo de la labor científica y las necesidades sociales es, junto con el estudio del Instituto como institución, el aporte principal de esta investigación para la producción histórica en El Salvador.

El presente informe de investigación es un requisito establecido por el Reglamento General de Procesos de Graduación de la Universidad de El Salvador. La realización de este trabajo estuvo comprendida en tres fases: durante la primera se identificó y delimitó el tema a investigar bajo la dirección de la docente asesora; la segunda consistió en un trabajo de campo, en el cual se llevó a cabo la búsqueda de fuentes primarias y secundarias, que serían la base de este informe; y la tercera fase, durante la cual se valoró y analizó las fuentes obtenidas, con las cuales se construyó la investigación y se sustentaron los argumentos y conclusiones encontrados en este informe.

## INTRODUCCION

El presente trabajo de grado tiene como objetivo llevar a cabo una investigación sobre el desarrollo y funcionamiento del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas (ITIC), institución científica de la Universidad de El Salvador que existió entre los años de 1949 a 1964. Si bien este se funda en 1949 y se inaugura en 1950, se ha iniciado la periodización en 1944, cuando asume la Rectoría el Dr. Carlos Llerena, e inicia una serie de Reformas que dan origen al ITIC.

Este trabajo mantiene, como una premisa fundamental, que una periodización iniciada en 1944 resulta básica para entender la historia universitaria no solo en El Salvador, sino también en el contexto centroamericano, particularmente en Guatemala, por los paralelismos observables entre el desarrollo seguido por la Universidad de El Salvador y la Universidad San Carlos. Es en 1944 que Maximiliano Hernández Martínez es removido de la presidencia, meses después esto se replica en Guatemala, con el derrocamiento del general Ubico, y es a partir de entonces que grupos con orientación Humanista impulsan diferentes proyectos que darían forma al ideal de Universidad que se persigue aún hoy. Para los fines de este trabajo se señalan algunos elementos en este sentido, sin embargo, esta es una idea que puede profundizarse aún más.

De esta forma, la etapa del Dr. Carlos Llerena en rectoría es esencial para comprender la transición de la Universidad de El Salvador para convertirse en una institución con incidencia en la sociedad. Es durante el periodo que surgen elementos humanistas ahora asumidos como propios de la UES, como son la generación de cultura y ciencia.

Esto se logró a través de medidas puntuales a partir de 1944, como:

- La fundación de la Facultad de Economía, en 1946
- La fundación de la Facultad de Humanidades, en 1948
- Las escuelas de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Química, en 1948

- El Departamento de Educación, en 1949
- La fundación del ITIC, en 1949

Siendo justamente durante la inauguración de este último que el Rector presenta su renuncia al cargo. Como se puede observar, a partir de su periodo en rectoría se impulsan ideas que resultan elementales para el desarrollo posterior de la Universidad, como la importancia de las ciencias, la importancia de las humanidades y la unión centroamericana.

Como se observará más adelante, entre 1944 y 1950 la UES es activa en diferentes esfuerzos de unión académica centroamericana y latinoamericana, llegando a tanto su compromiso que cuando se presenta el ITIC, en el Primer Congreso Latinoamericano de Universidades, en 1949, se presentan como un Instituto Científico Centroamericano.

En el país, los estudios sobre historia universitaria habían sido escasos, sin embargo, a partir de la fundación de la Licenciatura en Historia, muchos docentes e historiadores formados en la UES han dedicado sus esfuerzos a reconstruir diferentes aspectos de la historia de la Universidad, abarcando temas tanto administrativos como académicos. De esta forma, se pueden encontrar trabajos fundamentales escritos durante el siglo pasado (trabajos como, por ejemplo, *Historia de la Universidad* de Miguel Ángel Durán, escrito en 1940; o el *Historia de la Universidad de El Salvador* de Mario Flores Macal, de 1974), junto con una cantidad importante (y cada vez mayor) de libros, artículos y trabajos de grado de los últimos 20 años, que proporcionan guías sólidas para avanzar sobre los temas de historia universitaria.

Sin embargo, a pesar de esto, con sus más de cien años de existencia, la Universidad de El Salvador ofrece una variedad de temas entre los cuales hay

algunos poco estudiados, como es el caso del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas. Si bien se ha caracterizado como una obra importante durante la *época de oro* de la UES (durante la década de 1950)<sup>1</sup>, el análisis de su funcionamiento y producción científica es un vacío que la presente investigación pretende llenar. Aparte de comprender mejor la historia del ITIC, el objetivo secundario es que esta pueda servir como un apoyo para investigaciones futuras, tanto sobre temas de historia universitaria, como de historia de los estudios científicos en El Salvador.

Se puede decir que abordar la historia del Instituto significa, inevitablemente, estudiar la sociedad en que surge. Además de la relación vinculante entre el Estado y la Universidad Pública, no se puede pasar por alto la coyuntura económica<sup>2</sup> en el país que facilitó la investigación científica. Por lo tanto, este trabajo de investigación identifica las diferentes instancias en que el trabajo del ITIC se hizo en relación directa con el Estado.

Todo esto se lleva a cabo desde el enfoque de la Historia Institucional, importante para comprender el desarrollo de la sociedad: al conocer el contexto de la creación de las instituciones (las circunstancias que le dan origen), su desarrollo y funcionamiento<sup>3</sup> es posible obtener elementos que permitan interpretar mejor la sociedad en que esto sucede.

También, se considera conveniente utilizar la teoría del abordaje histórico de la ciencia como construcción social. De acuerdo con John Desmond Bernal<sup>4</sup>, se puede caracterizar la ciencia como una institución, esto es, una estructura

---

<sup>1</sup> "Hablar de la historia universitaria en El Salvador es hablar de la UES." *El Universitario*, no. 6, Época XIII (2009). Pág. 9.

<sup>2</sup> Con un papel vigoroso del Estado en el proceso de Modernización, que implicaba la participación de este en temas científicos y tecnológicos.

<sup>3</sup> Jaime Eduardo Meléndez, "Historia Institucional del Monte de Piedad Vidal-Ruiz de Puebla (1890-1985)", Universidad de las Américas Puebla, 1998.

<sup>4</sup> Bernal, J. D. "Science in History. Volume I: The Emergence of Science." Harmondsworth, Penguin, 1969. P. 34

conformada por científicos, caracterizada por, entre otras cosas, la aceptación de una dirección social de otras instituciones sociales, y su trabajo cercano con un mecenas.

Una vez establecido esto, se puede estudiar la producción científica del ITIC desde la perspectiva propuesta por de Pierre Bourdieu, en su obra “El oficio del científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad”<sup>5</sup>; adonde plantea la idea de que la producción científica está enmarcada en condiciones sociales y socio-históricas específicas. Así, hacer un análisis histórico de la ciencia permite entender mejor los mecanismos sociales que orientan la práctica científica, para conocer no solo la naturaleza, sino también el mundo social en el que se produce el conocimiento de esta. De esta manera, en la investigación se describen, por un lado, las varias características de la organización del ITIC, y por otro, se explican las relaciones de este con su contexto.

Para la realización de una investigación histórica, el análisis de las fuentes primarias resulta fundamental. En este caso, se utilizó principalmente la documentación que se resguarda en el Archivo Central de la Universidad de El Salvador, particularmente los acuerdos y actas de sesiones del Consejo Superior Universitario (y otros órganos del gobierno universitario); contratos del Instituto y correspondencia oficial de Rectoría, de entre los años 1949 a 1964. Además, la colección de revistas “Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas”<sup>6</sup>, y la correspondencia personal de investigadores del ITIC.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Bourdieu, Pierre. El oficio de científico: ciencia de la ciencia y reflexividad: Curso del Collège de France 2000-2001, Argumentos. Barcelona: Anagrama, 2003. P. 8

<sup>6</sup> Colección facilitada gentilmente por el MSc. Francisco Chicas, antiguo director del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad de El Salvador (ICMARES).

<sup>7</sup> Particularmente de los doctores Adolf y Helmut Meyer-Abich. Proporcionadas por la familia Meyer-Abich, gracias a la invaluable colaboración del geólogo Walter Hernández, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

La presente investigación se estructura en cuatro capítulos, el primero, titulado “Supuestos metodológicos y fundamentos teóricos”, dedicado al abordaje de la metodología utilizada durante la investigación, y los principales aspectos teóricos sobre la investigación científica en el contexto universitario y social, y la teoría de la modernización.

El segundo capítulo, “Contexto fundacional del ITIC.” pretende comprender el ambiente tanto académico como socio-económico en que se funda el ITIC. Para esto, se analiza primero el contexto intelectual, particularmente las ideas que surgen a partir de la Reforma de Córdoba, y cómo estas se manifiestan en Centroamérica y El Salvador. Es importante pues a partir de esto se proponen planteamientos como la importancia de la investigación científica y la unidad centroamericana, cruciales para entender la fundación y las metas que se perseguía con el ITIC. Posteriormente se analiza el contexto social de su fundación, para observar qué circunstancias permitieron tanto la fundación como el funcionamiento inicial del Instituto.

El tercer capítulo “Funcionamiento y desarrollo del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas” es el más extenso, pues se centra en las actividades desarrolladas por el ITIC, su evolución y posterior transformación. Esto se realiza estudiando los diferentes aspectos que comprenden las actividades realizadas en el Instituto, dividiéndose en siete apartados distintos. En un primer momento, se observa su estructura administrativa, a través del estudio tanto de sus estatutos como de los contratos firmados con los diferentes investigadores. A continuación, se profundiza en una de las principales facetas durante la existencia del ITIC: la cooperación de investigadores e instituciones extranjeras. Si bien es conocida la importancia de los investigadores extranjeros en el desarrollo de las funciones del Instituto, el presente informe busca comprender con mayor exactitud cómo fue esta.

Con el fin del comprender mejor cómo funcionaba, se elabora el organigrama del Instituto; y se detallan las labores llevadas a cabo, poniendo especial atención a la publicación de la revista “Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas”. Es también en este capítulo que se busca, a través del análisis de los presupuestos aprobados durante los años de funcionamiento del Instituto, comprender el lugar que la investigación científica ocupaba en la Universidad. Los últimos dos apartados en este capítulo estudian el proceso mediante el cual el Instituto desaparece: por un lado, las dificultades administrativas que enfrentó, y por otro el contexto de la Reforma Universitaria impulsada por el Rector Fabio Castillo en la década de 1960, que da pie a la transformación de diferentes áreas de la Universidad, incluido el ITIC.

Tras conocer el desarrollo que tuvo el Instituto, el cuarto capítulo “La revista Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas” se dedica al estudio de las investigaciones aparecidas en dicha publicación. Esta parte de la investigación busca detallar los diferentes aspectos asociados a la revista: en un primer momento se observan la cantidad de artículos publicados y se analiza que áreas del conocimiento eran las más trabajadas. Posteriormente, se hace una revisión de las publicaciones más representativas en las dos áreas de mayor investigación. Después, se dedica un apartado a las investigaciones realizadas en colaboración directa con diferentes entidades gubernamentales, y la última sección examina las posibles causas de las diferencias entre los contratos de investigación y las publicaciones realizadas.

**PRIMERA PARTE  
INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES  
CIENTIFICAS, 1944-1964.**

**CAPITULO N° 1**  
**SUPUESTOS METODOLÓGICOS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

**1.1. SUPUESTOS METODOLÓGICOS DE INVESTIGACIÓN.**

**1.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE INVESTIGACIÓN**

## **CAPÍTULO 1:**

### **SUPUESTOS METODOLÓGICOS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

#### **1.1 SUPUESTOS METODOLÓGICOS DE INVESTIGACIÓN**

Para llevar a cabo la investigación, se utilizó el método histórico: a través de este, se eligió el tema a tratar, este se periodizó y se inició la búsqueda tanto de bibliografía relacionada como de fuentes primarias. El abordaje de la historia de la Universidad de El Salvador supone un reto particular, que es la existencia de fuentes primarias – esto debido a diferentes factores, principalmente las intervenciones militares, y el descuido con que se trataba el patrimonio documental de la UES durante la década de 1990. En este sentido, la historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas no fue la excepción, más aún cuando la documentación generada por el ITIC ha desaparecido casi en su totalidad.

De tal manera, antes de iniciar la investigación formalmente, se llevó a cabo una búsqueda preliminar de fuentes primarias y secundarias, durante la cual las dificultades fueron evidentes. Esta circunstancia condicionó la metodología de trabajo – optándose por llevar a cabo una reconstrucción de diferentes aspectos de la historia del ITIC, a través del análisis de tres variables: una relacionada a *institucionalidad*, otra tratando las *investigaciones* y finalmente una concerniente a los *investigadores* del ITIC. Este enfoque metodológico facilitó la *flexibilidad* necesaria, ya que existían dudas sobre la existencia de suficientes datos para poder realizar una interpretación aceptable, particularmente en relación a investigaciones o investigadores. Esta metodología admitía remover una variable sin afectar por completo el proceso de investigación.

Para el estudio de la primera variable se procedió a un análisis exhaustivo de las fuentes existentes en el Archivo Central de la Universidad de El Salvador. Antes de inscribir formalmente el tema se aprovechó el Servicio Social realizado en la Licenciatura, presentando y logrando la aprobación del proyecto de la programación de una base de datos con la información existente que tuviese relación al ITIC. Esto permitió el acceso para el análisis de más de seis mil hojas de documentación, logrando describir y digitalizar más de seiscientos documentos con información sobre el ITIC, entre actas de los diferentes órganos de gobierno universitario, correspondencia y acuerdos de Rectoría, y los contratos que aún se conservan de los empleados del Instituto. De esta forma, se pudo hacer un estudio completo de las fuentes que pudiesen dar luz sobre los aspectos institucionales del ITIC.

Para analizar la variable relacionada las investigaciones, se contó con el acceso a la colección completa de la revista “Comunicaciones”, órgano de divulgación del ITIC, y para profundizar en los investigadores que trabajaron en el Instituto, se tuvo acceso a documentación personal de algunos científicos ligados al mismo. Unido a esto, se llevó a cabo el estudio de otras fuentes, como discursos y memorias.

## **1.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE INVESTIGACIÓN**

Al trabajar sobre la historia de un instituto científico en la Universidad, se deben esclarecer ciertos términos que aparecerán durante el escrito y cuya comprensión en el contexto de la investigación será de gran importancia. En primer lugar, es imposible estudiar la Universidad y su concepción durante el período estudiado sin recurrir a la obra de Carlos Tünnermann, y su vasta obra sobre historia Universitaria y la Reforma de Córdoba. Sin embargo, esto es desarrollado más profundamente en el siguiente capítulo del presente escrito, por

lo tanto se pasará a otros conceptos, iniciando el de investigación científica y su relación tanto con la Universidad, como con la sociedad.

De esta forma, en su trabajo "La investigación científica en las universidades ecuatorianas.: Prioridad del sistema educativo vigente", los investigadores Christian Rivera, Julia Espinosa y Yulima Valdés, caracterizan la investigación científica como "actividad orientada a la obtención de hallazgos significativos que aumentan el conocimiento humano y enriquecen la ciencia. Tiene la capacidad de favorecer el desarrollo de habilidades y el descubrimiento de nuevos hechos, de acuerdo con los avances en la técnica, la tecnología y el pensamiento".<sup>8</sup>

Con esto definido, se debe observar la relación que existe en la investigación y la Universidad, como uno de los actores sociales más implicados en su desarrollo. Así, los mismos autores consideran que, aunque hay diversidad de centros de producción del conocimiento, es la Universidad la institución que juega un papel fundamental en la investigación, ya que "en ella se encuentran las personas más idóneas y experimentadas para compartir el acervo de saberes, guiar en la búsqueda a quienes apenas comienzan su formación profesional y servir como apoyo al progreso de la nación."<sup>9</sup>

Para Eramis Bueno Sánchez, en la actualidad el rol de la Universidad es cada vez más el de un centro de investigación, observable en dos direcciones: "1) la de contribuir a dar respuestas eficientes a los problemas que plantea la sociedad en sus múltiples facetas y, como producto de este proceder incorporar a los planes de estudios, a los fines de su perfeccionamiento, las experiencias tanto teóricas como metodológicas que de aquí se desprendan; y 2) desarrollar

---

<sup>8</sup> Christian Geovanny Rivera García, Julia M. Espinosa Manfugás y Yulima D Valdés Bencomo, "La investigación científica en las universidades ecuatorianas. Prioridad del sistema educativo vigente." *Revista Cubana de Educación Superior*, Vol. 36, N°2 (2017). Pág. 113.

<sup>9</sup> *Ibíd.* Pág.114.

posgrados fincados cada vez más en el trabajo científico-investigativo, que escasamente se ofrecía en la antigua concepción de Universidad."<sup>10</sup>

Como vemos, la Universidad, como parte de sus fines tiene la incidencia en la sociedad, y en muchos casos la investigación se lleva a cabo en colaboración con otros actores sociales, esto debido a que: "dado el alto costo que tienen los recursos que se aplican en las investigaciones cobra mayor importancia acudir a fuentes adicionales de financiamiento, las que aportan organizaciones nacionales o internacionales, gubernamentales o no, pero que a su vez manifiestan grandes exigencias metodológicas, centradas en dos aspectos: 1) La selección de verdaderos problemas que ameriten su financiación ("buenas ideas de proyectos") y, 2) La formulación adecuada y con énfasis en resultados tangibles, de los proyectos de investigación".<sup>11</sup>

De igual manera, García, Espinosa y Valdés señalan la importancia del rol de la Universidad en la gestión de estos recursos, para ellos "Es la universidad el lugar más indicado para fomentar la actividad científica, ya que posibilita que el claustro se mantenga en contacto con el flujo internacional de conocimiento, a través de los procesos de internacionalización. Esa vía permite enriquecer los sistemas productivos, obtener información actualizada y atraer recursos financieros, así como establecer proyectos científicos de mayor riesgo y retorno potencial."<sup>12</sup>

Se puede observar que, a través de la cooperación o el apoyo gubernamental, muchas veces la investigación científica adquiere una dimensión política. Esto es explorado por John Ziman, quien hace énfasis en esto en relación a la cantidad de recursos económicos que mueve la ciencia: "ahora es un factor tan importante

---

<sup>10</sup> Eramis Bueno Sánchez, *La investigación científica: Teoría y metodología*. (Zacatecas, Universidad Autónoma de Zacatecas, 2003.) Pág. 7.

<sup>11</sup> *Ibíd.*

<sup>12</sup> Rivera García et al. *Ibíd.*

en la vida pública de las naciones que atrae mucha más atención de los poderes fácticos. La ciencia moderna es casi sistemáticamente configurada por esos poderes, sean gubernamental, industrial, comercial, militar, clerical, etcétera"<sup>13</sup>, de esta forma cada sistema social determina un papel para la ciencia que esté conformen a la agenda política que rige en esa sociedad.

Esto nos lleva de regreso al papel de la Universidad en la sociedad, en tanto que es un centro de producción científica. Para la Organización de Estados Ibero-Americanos se considera que esto es especialmente vigente desde la mitad del Siglo XX, cuando la sociedad toma conciencia de los avances de la ciencia y la tecnología, en lo que algunos autores denominan "sociedad postindustrial", y como consecuencia de esta transformación las instituciones del conocimiento, particularmente las universidades, habría de pasar a ser las más importantes en la estructura social.<sup>14</sup>

Otro aspecto teórico importante es el Humanismo, al ser esta la corriente de pensamiento impulsada en la Universidad de El Salvador y otras instituciones del área durante la época estudiada. Vale entonces definir ¿qué es el Humanismo? y principalmente, ¿qué aspectos están más relacionados a la historia del ITIC?

Para responder la primera pregunta, se acudirá al trabajo de Mario Gensollen y Francisco Ramírez, quienes en su obra sobre la relación entre Humanismo y Universidad, primero definen el Humanismo como un movimiento que exalta la razón a favor de la ciencia<sup>15</sup>, y por lo tanto opuesto a una visión de mundo

---

<sup>13</sup> John Ziman, "Ciencia y Sociedad Civil". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS*. Vol. 1, N°. 1, (septiembre 2003). Pág. 79.

<sup>14</sup> Organización de Estados Ibero-Americanos, *Las universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina*. (Buenos Aires, Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI, 2018.) Pág. 6.

<sup>15</sup> Mario Gensollen Mendoza, y Francisco Javier Ramírez Miranda, *Humanismo y Universidad. Una introducción para zombies*. (Aguascalientes, Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2018.) Pág. 30.

fundamentada en la religión. De esta forma, se entiende que su objetivo principal es la búsqueda del "progreso científico y social de la humanidad."<sup>16</sup>

Los autores proponen siete principios generales para expresar la concepción humanista:

- Una concepción naturalista de la realidad. Esto es, se rechazan explicaciones sobrenaturales del mundo.
- No creencia en el origen religioso del ser humano.
- Rechaza la predestinación.
- Acepta el desarrollo cultural a través del arte y la contemplación de la naturaleza.
- Creencia en el establecimiento de la igualdad en sistemas democráticos.
- Creencia en el método científico como "la forma más confiable para la obtención del conocimiento."
- Acepta la finitud humana en la búsqueda del conocimiento.

Si bien todos estos principios se relacionan, para el caso en cuestión se pueden identificar dos grandes temas: la búsqueda de la verdad y la libertad. No se pretende hacer un ensayo sobre el Humanismo, sin embargo, se deben reconocer como estos grandes temas se pueden identificar en el desarrollo universitario centroamericano de mediados del S. XX.

Y es que, en la concepción humanista de la Universidad esto se observa, entre otras cosas, en el impulso que se dio a la investigación científica y la formación cultural; y la autonomía como libertad, ya que un centro de estudios superiores debe ser libre e independiente en relación a la religión y al poder: "La universidad

---

<sup>16</sup> Ibíd.

es, por misión, el centro mismo donde surgen los cuestionamientos radicales que han permitido el avance científico y humano de los hombres y las sociedades.”<sup>17</sup>

Otro concepto importante para el desarrollo de la presente investigación, es el de modernización. Para José Vargas el término se introduce en los años cincuenta, y se define como “el desarrollo económico industrializado con una convergencia hacia la democracia liberal. La teoría de la modernización sostiene que el desarrollo social y político de los pueblos ocurre en el cambio de racionalidad de una sociedad basada en los afectos a una sociedad basada en los logros individuales. La teoría de la modernización plantea como hipótesis que el desarrollo económico traerá consigo el desarrollo político.”<sup>18</sup>

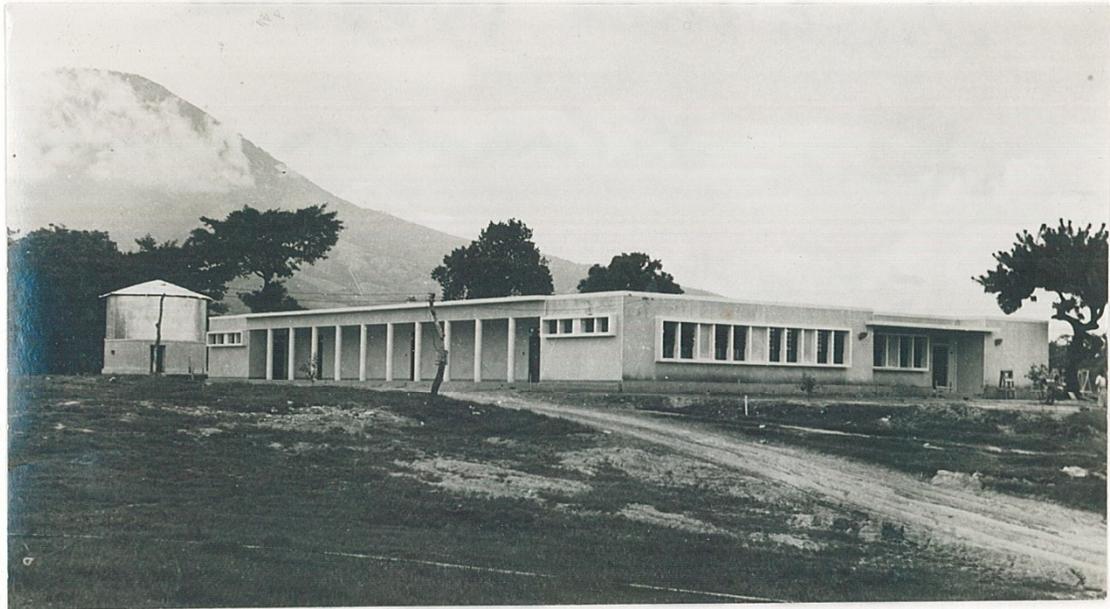
Sobre esto mismo, Jorge Iván Bula escribe: “La modernización se entiende como el proceso que lleva las sociedades tradicionales hacia la modernidad y que se refleja en una serie de cambios generales: urbanización, industrialización, secularización, racionalidad, diferenciación social, aumento del alfabetismo, extensión de los medios de comunicación, mayor control del entorno natural y social, crecimiento económico, una más compleja división del trabajo, un desarrollo político expresado en mayor movilización social y mayor participación política.”<sup>19</sup> Estas definiciones nos permiten una aproximación a las ideas que los gobiernos salvadoreños potenciaron a partir de finales de la década de 1940 y durante los siguientes veinte años.

---

<sup>17</sup> *Ibíd.* P. 102.

<sup>18</sup> José Guadalupe Vargas Hernández. “Desarrollo multinivel: implicaciones macro-regional, local y micro-regional.” *Urbano*. Vol. 9, N° 14, (noviembre, 2006) Pág. 59.

<sup>19</sup> Jorge Iván Bula. “John Rawls y la teoría de la modernización. Una retrospectiva analítica.” *Cuadernos de Economía*, Vol. 14, N° 21 (1994) Pág. 71.



*Das „Instituto Tropical de Investigaciones Científicas“ (ITIC) vor dem Vulkan San Salvador  
1950*

FUENTE: Tomado de correspondencia privada del Dr. Helmut Meyer-Abich. Ciudad Universitaria, 1950

## **CAPITULO N° 2 CONTEXTO FUNDACIONAL DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS**

**1.1. CONTEXTO DE FUNDACIÓN: ASPECTOS ACADÉMICOS.**

**1.2. CONTEXTO DE FUNDACIÓN: ASPECTOS POLÍTICO - ECONÓMICOS.**

**CONCLUSIONES**

## **CAPITULO 2: CONTEXTO FUNDACIONAL DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.**

La Universidad de El Salvador, como pionera de la educación superior en el país, tiene una historia extensa, que hasta tiempos recientes ha empezado a ser estudiada de manera más detenida. De esta forma, en sus más de cien años de existencia, se han sucedido tanto períodos brillantes, como capítulos oscuros para la vida universitaria y académica del país, siendo el presente escrito un modesto intento de aportar más conocimiento sobre uno de estos períodos, la llamada “Época de Oro” de la Universidad.<sup>20</sup>

En particular, y como representativo de toda esa época, se estudiará en detalle la historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, un centro de investigaciones único en el país, y que representa la coyuntura en que en la Universidad de El Salvador se cambia de un modelo de Universidad *profesionista* y se dan una serie de reformas priorizando el desarrollo académico y científico.

Se puede resumir la historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas (ITIC) de la siguiente manera: es fundado por las autoridades universitarias en 1949<sup>21, 22</sup> inaugurado en 1950<sup>23</sup> (siendo los edificios del ITIC los primeros

---

<sup>20</sup> Período iniciado en 1944, en que se dan diferentes cambios en la organización de la Universidad, buscando potenciar aspectos académicos, democratización del ingreso, y la investigación científica. Se entiende que esta etapa concluye con la intervención militar de la UES, en 1972.

<sup>21</sup> Archivo Central de la Universidad de El Salvador (ACUES) Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 21 ° sesión, 29 de junio de 1949, folios 166-170.

<sup>22</sup> Universidad Autónoma de El Salvador, "Ponencias de la Universidad Autónoma de El Salvador para el Primer Congreso Latinoamericano de Universidades," (San Salvador, 1949).

<sup>23</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Ejecutivo, subserie Actas, 18° sesión, 5 de septiembre de 1950, folios 82-84. Se fija la fecha de inauguración para el 13 de septiembre de ese año.

construidos en la Ciudad Universitaria<sup>24</sup>) y formalmente deja de existir en 1964.<sup>25</sup> Sin embargo, y para lograr un análisis más profundo, se debe conocer el contexto académico y social en que se crea, las funciones que ahí se llevaban a cabo, y las reformas dentro de la Universidad que llevan a su transformación. El presente escrito se divide en tres grandes áreas:

- Un estudio del contexto en que funda el ITIC.
- El análisis de su funcionamiento y transformación (a través de la documentación administrativa y las publicaciones del mismo).
- El detalle de la producción científica que hubo, y los investigadores quienes las llevaron a cabo.

El trabajo busca abordar la historia institucional del ITIC de una forma integral: la primera área del mismo (sobre su fundación) tiene por objetivo responder a las preguntas esenciales: ¿en qué contexto se crea el Instituto? (esto es, el contexto social e intelectual en que surgen las ideas que permiten su creación) y ¿cuáles fueron los cambios institucionales que dan lugar a su fundación? (un estudio de las transformaciones y procesos de reforma dentro de la Universidad de El Salvador). La segunda área de trabajo busca mostrar su funcionamiento y las gestiones llevadas a cabo para el desarrollo de sus actividades, además de la relación entre la producción científica y diferentes entidades del gobierno. Finalmente, se identificarán los motivos por los cuales el ITIC deja de existir como tal, y conocer en qué se transforma.

---

<sup>24</sup> Carlos E. Martínez. "Historia de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador durante los años 1935-1965." La Universidad, nueva época, Núm. 5, (enero-marzo 2009) Pág. 140.

<sup>25</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 3° sesión extraordinaria, 29 de enero de 1964, folios 237-251. En esta, se acuerda integrar el Departamento de Ciencias Biológicas y el ITIC bajo una sola administración, desapareciendo, como tal, del presupuesto para 1965.

El último apartado del trabajo, referido al estudio de la producción científica del ITIC, contestara las preguntas relacionadas a la investigación científica: ¿qué investigaciones se realizaron en el ITIC? y ¿quiénes las llevaron a cabo?

Así, la primera pregunta a contestar es ¿Cómo surge la iniciativa de fundar un instituto de investigaciones científicas? Para contestar esta pregunta se tiene que conocer el contexto académico y social en El Salvador durante la segunda mitad del siglo XX.

Antes de pasar a los datos específicos, es conveniente ubicar estos procesos en el contexto global de la ciencia y la investigación científica. La Segunda Guerra Mundial concluye en agosto de 1945 con los bombardeos atómicos de Hiroshima y Nagasaki, lo que marca un cambio en la actitud de la sociedad hacia la investigación científica. Como las mismas autoridades universitarias lo mencionan, esta fue "más una guerra de los laboratorios que de las fuerzas armadas"<sup>26</sup>. Esta opinión era replicada en diferentes sectores a nivel mundial. De esta manera, el historiador y filósofo de la ciencia Simon Schaffer<sup>27</sup> escribe cómo a partir de 1945 se fomentó una imagen particular de que las ciencias compartían prácticas ordinarias de sentido común: al presentar la ciencia como una actividad que todos podrían llevar a cabo, se llegaría a un futuro ideal. Si bien esto no sucedió, después de la Segunda Guerra Mundial las ciencias se convirtieron en una característica destacada de la vida pública, especialmente entre 1945 y 1975, cuando la industria y el comercio global experimentaban crecimiento.

---

<sup>26</sup> Universidad Autónoma de El Salvador, "Ponencias de la Universidad Autónoma de El Salvador para el Primer Congreso Latinoamericano de Universidades." Folio 188.

<sup>27</sup> Simon Shaffer, "What is Science?" en John Krige y Dominique Pestre, *Science in the twentieth century*. (Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1997). P. 67.

## 2.1 CONTEXTO DE FUNDACIÓN: ASPECTOS ACADÉMICOS.

En el plano académico, la más fuerte influencia vino de la Reforma de Córdoba, movimiento estudiantil que reclamaba una serie de reformas para modernizar la universidad como institución educativa y su incidencia en la sociedad. Conformado por estudiantes y docentes de la Universidad de Córdoba, entre sus reclamos, se encontraban ideas como la autonomía universitaria, la libertad de cátedra y la participación estudiantil en la toma de decisiones en la Universidad. Todos estos se publicarían en el manifiesto “La juventud argentina de Córdoba a los hombres libres de Sudamérica”, en 1918, y en años posteriores, estas ideas serían retomadas en el resto de Latinoamérica.

La reforma universitaria, para Carlos Tünnermann Bernheim, representa “la contribución más original de América Latina al diseño de un esquema universitario propio”,<sup>28</sup> y es que, para este autor las universidades latinoamericanas antes de la reforma reproducen el modelo social de la colonia, como una institución que a pesar de las independencias, no se adaptaron a las nuevas realidades sociales surgidas. El Movimiento de Córdoba buscaba romper ese modelo, redefiniendo la relación entre sociedad y universidad.<sup>29</sup>

Antes de continuar, y con el objetivo de contextualizar los reclamos reformistas, se mencionarán brevemente los antecedentes de la universidad como institución, y el modelo universitario utilizado en Latinoamérica durante la primera mitad del siglo XX. Se entiende que la universidad es una institución nacida en el medioevo, con diferentes factores determinantes para su creación, siendo estos: el

---

<sup>28</sup> Carlos Tünnermann Bernheim y Luis Manuel Peñalver, *90 años de la reforma universitaria de Córdoba (1918-2008)*. Breviarios universitarios (Nicaragua: Hispamer, 2008). Pág. 33.

<sup>29</sup> *Ibíd.* Pág. 37.

crecimiento urbano, los cambios en la organización social entre los siglos XI y XIV, el surgimiento del afán por el saber, y la aparición del oficio de enseñar.<sup>30</sup>

Así, la universidad surge como una institución diferente a formas previas de educación superior. Aunque desde la concepción hasta la actualidad, se ha transformado la institución, desde su fundación han conservado características generales, como: ser consideradas como el colectivo de “maestros y discípulos dedicados al oficio de aprender”<sup>31</sup> estudios superiores, y el otorgamiento de grados académicos o licencias, en un principio con autorización papal o imperial<sup>32</sup>, y en la actualidad en nombre del Estado.

Desde su surgimiento, ha habido diferentes modelos de universidad, sin embargo, el que fue adoptado en gran parte de Latinoamérica, fue el modelo Napoleónico (profesionista).<sup>33</sup> Esto es aplicable al caso centroamericano, y aunque el movimiento reformista de Córdoba surge como respuesta al modelo monástico<sup>34</sup> los reclamos hechos se adaptaron a las diferentes realidades.

El modelo Napoleónico, o profesionista, tiene su origen en Francia, durante el S. XVIII. Tras la Revolución, se planteó un modelo universitario que formara los profesionales que necesitaba el Estado. Esta formación rompía con la tradición de la Universidad medieval, que a pesar de sus deficiencias “*se caracteriza por transmitir la inquietud de búsqueda de sentido de la vida del ser humano a partir de lo que habían dicho los grandes maestros*”<sup>35</sup>, al contrario, la universidad Napoleónica se enfocaba en el *saber hacer*. Para Tünnermann, este modelo

---

<sup>30</sup> Carlos Tünnermann Bernheim, *Universidad: historia y reforma*. 1. ed. (Managua, Nicaragua: Editorial UCA, 1992). Pp. 17-18.

<sup>31</sup> *Ibíd.* Pág. 21.

<sup>32</sup> *Ibíd.* Pág. 25.

<sup>33</sup> *Ibíd.* Pág. 52.

<sup>34</sup> Tünnermann Bernheim y Peñalver, *90 años de la reforma universitaria de Córdoba (1918-2008)*. Pág. 70.

<sup>35</sup> César Mureddu, "Educación y universidad." *Estudios: filosofía, historia, letras*, Pp. 39-40(1994).

resulta en una universidad “*burocratizada, y sujeto a la tutela del Estado*”, destinada a preparar a los servidores públicos.<sup>36</sup>

Una crítica a este modelo, en el caso salvadoreño, se encuentra en los escritos de Serbelio Navarrete, citado por Sajid Herrera<sup>37</sup> en su artículo “*La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX*”, en el cual se hace un repaso de las diferentes ideas sobre lo que ha significado la universidad en El Salvador. Sobre el modelo profesionalista, durante la década de 1930, Navarrete critica que un enfoque centrado en la técnica sería en detrimento de la sociedad y los estudiantes, ya que, no basta con formar profesionales sin cultura, entendiendo *cultura* como un concepto integral, que incluye no solamente la “educación literaria o ilustrada”, sino también los valores humanos.<sup>38</sup>

La reinterpretación de la función de la Universidad y su incidencia en la realidad de la sociedad fueron una de las ideas pregonadas por el Movimiento de Córdoba y su manifiesto:<sup>39</sup> estas ideas se propagaron, y aunque hubo intentos por establecerlas en Centroamérica,<sup>40</sup> no fue hasta la década de 1940 que en la región se dieron pasos definitivos para renovar las diferentes universidades de la región, retomando e implementando las ideas reformistas. En la Universidad de El Salvador, inician con el primer período del Rector Carlos Llerena, quien,

---

<sup>36</sup> Tünnermann Bernheim, *Universidad: historia y reforma*. Pág.52.

<sup>37</sup> Sajid Alfredo Herrera Mena, "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX." En *Pensamiento Universitario Latinoamericano: Pensadores y Forjadores*, (ed.) IESALC-UNESCO CENDES (Caracas: 2008). Pp. 20-21.

<sup>38</sup> *Ibíd.* Pág.19. Los valores identificados como tal son: morales, estéticos, religiosos, políticos, etc.

<sup>39</sup> Tünnermann Bernheim y Peñalver, *90 años de la reforma universitaria de Córdoba (1918-2008)*. Pp. 153-154. El Manifiesto caracteriza a las universidades como el espejo de sociedades decadentes, empeñadas en formar burócratas.

<sup>40</sup> Mena, "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX." Pág. 15. Ya hacia la década de 1930 los estudiantes en El Salvador se pronunciaban con demandas similares, sin embargo, el clima social de la época impidió que hubiese alguna reforma.

encontrándose en el exilio, asume la rectoría en 1944<sup>41</sup>. Como muestra de estas ideas reformistas, se organiza el Primer Congreso Universitario Centroamericano, celebrado en San Salvador en septiembre de 1948, por iniciativa de los Rectores Dr. Carlos Llerena y Dr. Carlos Martínez Durán, de las Universidades de El Salvador y de San Carlos de Guatemala,<sup>42</sup> respectivamente. Durante este congreso, se acuerda la creación del Consejo Superior Universitario (CSUCA) y se proclama la *Declaración de principios y fines de las universidades centroamericanas*.<sup>43</sup>

La Declaración marca el compromiso de las universidades centroamericanas con la renovación y la búsqueda de un modelo universitario acorde a la sociedad moderna. Desde la introducción del documento se plantea la misión de superar el rasgo profesionalista de las universidades,<sup>44</sup> y posteriormente listando las diferentes consideraciones que llevan a este cambio: la labor formativa humana de las casas de estudio, y entre otras, la necesidad de crear un modelo propio de la región, aceptando que las particularidades europeas y estadounidenses hacen imposible adaptar sus modelos, por lo tanto también se persigue forjar un carácter centroamericanista.

Las ideas propuestas son varias: algunas se retoman del movimiento de Córdoba, como la autonomía universitaria,<sup>45</sup> y otras surgen totalmente del congreso, como el mencionado *espíritu centroamericanista*.<sup>46</sup> En conjunto, se proponen como principios fundamentales de la Universidad:

---

<sup>41</sup> Mario Flores Macal, *Historia de la Universidad de El Salvador*. (Costa Rica, 1976). Pág. 128

<sup>42</sup>Tünnermann Bernheim, *Universidad: historia y reforma*. Pág.99

<sup>43</sup> Carlos Tünnermann B, *Pensamiento universitario centroamericano*. Aula ([San José], Costa Rica: EDUCA, 1980). Pág. 201

<sup>44</sup> *Ibíd.*

<sup>45</sup> *Ibíd.* Pág. 203

<sup>46</sup> *Ibíd.* Pág. 205

- Unidad: La Universidad debe ser unitaria como institución, como expresión de anhelos y necesidades nacionales, y en tanto que el enfoque total de la educación universitaria se debe establecer en base a metas comunes, para lograr concordancia en todo su esfuerzo cultural.

- Autonomía: Se propone la necesidad de lograr la autonomía total, esto es, formal y material - esto es, la capacidad de auto legislarse y tener sus propios bienes y fondos. Esto, con el objetivo de poder cumplir sus fines sin ninguna dependencia o injerencia.

- Libertad: Entendida como libertad a todas las corrientes culturales e ideas, también como libertad docente y libertad crítica.

Existen otros principios importantes (*Humanismo y técnica; creación y difusión de cultura; profesional como fin, profesional como medio; servicio a la comunidad, y el compromiso con la democracia*), sin embargo, para entender cómo esto influye en el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, se deben retomar dos puntos fundamentales: la importancia de la investigación y el centroamericanismo.

Sobre la investigación, se plantea que, dados los numerosos problemas que padecían los diferentes países en Centroamérica, es un deber de las Universidades plantearlos, investigarlos y contribuir a su solución, integrándose en este esfuerzo estudiantes, profesores y graduados. La unión de los países centroamericanos se consideró una de las metas de las Universidades, y se buscaría en todo momento utilizar todos los recursos para la “reestructuración de la gran familia centroamericana”, a través del fomento cultural, elevando a los

pueblos moral, intelectual y económicamente, logrando para Centroamérica libertad política y justicia social.<sup>47</sup>

Estos últimos puntos son considerados explícitamente en lo concerniente al ITIC: tanto desde su planeación hasta su inauguración se mencionan estos ideales. El Instituto se presenta en el primer Congreso Latinoamericano de Universidades, realizado en la Ciudad de Guatemala en 1949. La Universidad de El Salvador participó con seis ponencias, siendo cinco de ellas recomendaciones hacia las Universidades en su conjunto, y consideraciones generales acerca de la autonomía Universitaria, sin embargo, la primera presentación es anunciando la fundación del ITIC.<sup>48</sup>

Se inicia mencionando cómo la Segunda Guerra Mundial se decidió en base a la ciencia, y como conexión a lo acordado en el Congreso Universitario Centroamericano, se considera que la investigación científica debe estar al servicio del desarrollo de los países, a través del mejor conocimiento de los recursos de cada uno.<sup>49</sup> Posteriormente, se declara que la Universidad ya había aprobado la construcción del ITIC, y lo pone a disposición de los demás países latinoamericanos, especialmente centroamericanos, retornando al ideal de unión centroamericano manifestado a partir del Congreso Centroamericano.

El discurso inaugural del Instituto, pronunciado por el Dr. Llerena, profundiza en las ideas expuestas anteriormente. En este documento, el rector explica los motivos por los cuales la fundación del Instituto es una representación del compromiso adquirido por la Universidad de El Salvador en los congresos

---

<sup>47</sup> *Ibíd.* Pp. 205-209.

<sup>48</sup> Universidad Autónoma de El Salvador, *Op. Cit.*, pág. 188.

<sup>49</sup> *Ibíd.*

mencionados anteriormente,<sup>50</sup> y a la vez, el compromiso con la sociedad: para el Dr. Llerena, la investigación científica debe estar relacionada a la búsqueda de soluciones a los problemas de la vida nacional, y también, que se debe utilizar para “elevar el standard de vida de los pueblos”,<sup>51</sup> esto aplicable, a su juicio, a todos los países de Latinoamérica. A la vez, menciona la necesidad de dotar a la Universidad de las condiciones el desarrollo científico, ya que, de no ser así, se continuaría con el modelo de universidad “limitadamente profesionalista y románticamente literaria”. Cabe destacar que, a partir de los acuerdos logrados en el Congreso de Universidades Latinoamericanas, se recomendó a las Universidades Centroamericanas proporcionar total apoyo al ITIC, siempre siendo esto coherente con las ideas de unión centroamericana.<sup>52</sup>

En este punto, el discurso pasa a mencionar el segundo aspecto clave para entender la creación del ITIC: el contexto social en El Salvador.

## **2.2 CONTEXTO DE FUNDACIÓN: ASPECTOS POLÍTICO - ECONÓMICOS.**

Los años anteriores a la fundación del ITIC fueron de muchos cambios en la sociedad salvadoreña y la relación del gobierno con la Universidad de El Salvador. Coyunturas como la llegada al poder del general Maximiliano Hernández Martínez y su posterior caída, tuvieron gran influencia en la formación del ITIC.

---

<sup>50</sup> Carlos Llerena, "Discurso pronunciado por el señor Rector de la Universidad Autónoma de El Salvador, Dr. Carlos A. Llerena, con motivo del acto inaugural del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, el 13 de septiembre de 1950.", Anuario del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, (1952). Pp. 10-11. Para una transcripción de este, referirse al anexo 1.

<sup>51</sup> *Ibíd.*

<sup>52</sup> *Ibíd.*

La década de 1930 en El Salvador se inicia con la llegada del General Maximiliano Hernández Martínez a la presidencia, tras un golpe de Estado al presidente Arturo Araujo,<sup>53</sup> lo que significó el principio de las dictaduras militares que llegaron hasta la década de 1970. Apoyado por la oligarquía cafetalera, logra instaurar un gobierno marcado por los contrastes,<sup>54</sup> al apoyo dado a la industria o la agricultura, se contraponen la matanza de indígenas en 1932 y el silencio forzoso a la oposición política.

Rafael Lara Martínez, en su libro *Política de la Cultura del Martinato*, estudia tanto la relación de Martínez con diferentes intelectuales y artistas de la época, y el proyecto que tenía de formar una identidad nacional basándose en el indigenismo. La relación entre el gobierno y la Universidad se puede explicar, en parte, al ambiente de temor que generó el gobierno hacia la oposición,<sup>55</sup> sin embargo no puede ignorarse la complicidad de diversos sectores beneficiados por el “mecenazgo” de Martínez (ejemplificado con la asignación oficial de Salarrué como *Embajador de las Artes*).<sup>56</sup>

Sin embargo, en el caso universitario, sucedió también que algunas autoridades tenían nexos con el oficialismo: rectores y otros funcionarios pasaron a formar parte del gobierno de Martínez.<sup>57</sup> De tal manera, se puede concluir que la relación

---

<sup>53</sup> Víctor Bulmer-Thomas, "La crisis de la economía de agroexportación (1930-1945)." En *Historia general de Centroamérica. 4, Las repúblicas agroexportadoras, 1870-1945* (Madrid: Ed. Siruela, 1993). Pág. 350.

<sup>54</sup> Mena, "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX." Pág. 22.

<sup>55</sup> Roberto Turcios, "La Vida Política." En *El Salvador. Historia contemporánea (1808-2010)*, (ed.) Carlos Gregorio López Bernal (San Salvador: Fundación MAPFRE y Universidad de El Salvador, 2015). Pág. 87.

<sup>56</sup> Rafael Lara-Martínez, *Política de la cultura del Martinato*. (San Salvador: Editorial Universidad Don Bosco, 2011). Pág. 148.

<sup>57</sup> Pablo Benítez, "El joven Carlos Llerena: contexto político e intelectual," (San Salvador: Círculo de Estudios Sobre Universidad, 2008). Pp. 10-11. El escrito muestra cómo uno de los primeros rectores bajo el régimen de Martínez, Héctor David Castro, es nombrado *ministro plenipotenciario del Gobierno de Hernández Martínez en Washington, D. C.*, mientras que, otros como Miguel Tomás Molina, Hermógenes Alvarado hijo y Romeo Fortín Magaña, también ejercieron cargos

entre el gobierno y la UES durante este período fue complicada: por un lado, por los motivos mencionados anteriormente y como parte de la política cultural impulsada por Martínez, hacia 1932 (aún después de la matanza), la Universidad abrió sus puertas para las actividades realizadas por el Ateneo de El Salvador<sup>58</sup>, institución cultural ligada estrechamente a Martínez.<sup>59</sup> Por otra parte, aunque había descontentos al interior de la Universidad, una primera ruptura con el régimen llegaría en 1939, cuando, aparte de buscar legalizar su reelección como presidente, decretaba el dominio absoluto del Ejecutivo sobre la Universidad.<sup>60</sup>

El régimen de Martínez se vería afectado por una creciente oposición en el plano social, que llevaría, en 1944, a la *Huelga de brazos caídos* (movimiento convocado por estudiantes universitarios)<sup>61</sup> y el posterior derrocamiento del General. Esto marca un nuevo período de la vida nacional, y para la Universidad, la llegada a la rectoría del Dr. Carlos Llerena.

Carlos Llerena y su familia no eran ajenos a las dictaduras: José Llerena (padre) se exilia en El Salvador tras resistirse a la dictadura de Estrada Cabrera,<sup>62</sup> en Guatemala, y su hermano, también llamado José Llerena, participó activamente en la vida universitaria: aparte de ejercer como decano fundador de la Facultad de Odontología<sup>63</sup> y secretario general de la Universidad, formó parte (junto a Carlos Llerena) del grupo universitario que sería relevante en la movilización social que logra derrocar a Martínez, en 1944.<sup>64</sup>

---

gubernamentales, aunque formaron parte del movimiento que finalmente pondría fin a la dictadura.

<sup>58</sup> Lara-Martínez, *Política de la cultura del Martinato*. Pág. 95.

<sup>59</sup> *Ibíd.* Pág. 70.

<sup>60</sup> Benítez, "El joven Carlos Llerena: contexto político e intelectual." Pág. 12.

<sup>61</sup> Turcios, "La Vida Política.", Pág. 89.

<sup>62</sup> Dictadura que duró 22 años, desde 1898 hasta 1920.

<sup>63</sup> Benítez, "El joven Carlos Llerena: contexto político e intelectual.", Pág. 16.

<sup>64</sup> *Ibíd.* p. 19.

En mayo de ese año se inicia una huelga que se extiende a diversos sectores de la sociedad (universidad, fábricas, etc.)<sup>65</sup> y finalmente el régimen de Martínez llegaría a su final. Una vez ocurrido esto, como se mencionó anteriormente, llegaría a la rectoría el Dr. Carlos Llerena, quien gestionó, desde un primer momento, la condición de autonomía de la Universidad,<sup>66</sup> y el acercamiento de la Universidad con la sociedad.<sup>67</sup>

Esto pasaba por contar con el apoyo del gobierno central: una vez concedida la autonomía (aunque aún no contemplada en la Constitución de la República), y por las corrientes de ideas que pregonaban, posteriormente, las autoridades revolucionarias<sup>68</sup>, este apoyo fue concedido, y muestra de esto es la construcción del ITIC – el discurso inaugural de Llerena muestra tanto el apoyo al proyecto, como los lazos de cooperación que se proyectaban, entre la UES y el Gobierno. Entre las menciones a esta relación entre universidad, diferentes instituciones públicas y en general, la sociedad, se encuentra un listado de iniciativas llevadas a cabo, y su relación directa con las necesidades nacionales: la creación de las facultades de Economía y de Humanidades; el Departamento de Educación, y dentro de este, el proyecto de un Instituto de Psicología; las Escuelas de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Química, entre otras,<sup>69</sup> fijando la posición de compromiso de la Universidad.

---

<sup>65</sup>Bulmer-Thomas, "La crisis de la economía de agroexportación (1930-1945)." Pág. 386.

<sup>66</sup> Mena, "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX." Pág. 23.

<sup>67</sup> *Ibíd.*

<sup>68</sup> Carlos Llerena, "Discurso pronunciado..." Pág. 13. El rector Llerena específicamente menciona: "Por gratísimo deber quiero destacar en esta oportunidad las especiales diferencias otorgadas a la Universidad y a la existencia de este Instituto por el Consejo de Gobierno Revolucionario".

<sup>69</sup> *Ibíd.* Pág. 12. El texto completo es bastante descriptivo: "La Facultad de Economía fue creada en 1946 para contribuir al estudio de vitales necesidades de la Nación, con la aportación generosa de catorce donantes que reunieron ₡12.000 y de la "Corporación de Contadores de El Salvador", y a pesar de la oposición del gobierno de aquella época. La Facultad de Humanidades fue creada en 1948 para contribuir a la solución de problemas nacionales y venciendo incomprensiones numerosas. El Departamento de Educación fue creado en 1949 para investigar los problemas de la realidad educativa nacional y ofrecer colaboración científica al Ministerio de Cultura. Dentro de

Es importante observar esta coyuntura en el contexto centroamericano, particularmente los casos paralelos de la Universidad de El Salvador y la Universidad San Carlos, de Guatemala.

En Guatemala, tras la llegada al poder del general Jorge Ubico en 1931, se inicia un período en que la Universidad de San Carlos queda sujeta completamente al Poder Ejecutivo.<sup>70</sup> Por ende, la misión de dicho centro de estudios se limitó a ser una "fábrica de profesionistas", ajenos a la problemática social del país.

Sin embargo, animados por las luchas estudiantiles<sup>71</sup> que en El Salvador llevaron a derrocar al general Maximiliano Hernández Martínez (en mayo de 1944), los universitarios guatemaltecos inician su propia resistencia al dictador Ubico, llevando primero a la renuncia de este, en junio, y posteriormente a la renuncia de sus delegados en el poder, en octubre de ese año.

Esto permitió que, como ocurrió también en El Salvador, la Universidad y las respectivas Juntas Revolucionarias de Gobierno tuviesen un grado de cooperación que dio el impulso necesario para llevar a cabo los ideales humanistas en ambas casas de estudio.

De esta forma:

-se decreta la autonomía universitaria en ambos países: en 1944 en Guatemala<sup>72</sup>, y en El Salvador, primero por decreto ejecutivo en 1944<sup>73</sup> y constitucionalmente en 1950<sup>74</sup>

---

este Departamento está acordada la creación de un Instituto de Psicología para la investigación de las capacidades intelectuales y emocionales de los salvadoreños, especialmente de los escolares. Las Escuelas de Ingeniería Agronómica y de Ingeniería Química fueron fundadas en 1948 para aportar contribución eficiente a necesidades perentorias del país..."

<sup>70</sup> Augusto Cazali Ávila, "La Autonomía Universitaria como legado de la Revolución del 20 de octubre de 1944". Revista Estudios, 3era época, N° 24, (noviembre 1994). Pág.15

<sup>71</sup> *Ibíd.* Pág. 17.

<sup>72</sup> *Ibíd.* Pág. 21.

<sup>73</sup> Sajid Alfredo Herrera Mena. Op. Cit. Pág. 22.

<sup>74</sup> Mario Flores Macal, Op. Cit. Pág. 130.

-se consolida el humanismo en ambas universidades con la fundación de la Facultad de Humanidades (en la USAC en 1945, y en la UES en 1948)

-se promueve el centroamericanismo (expresado en la fundación del Consejo Superior Universitario Centroamericano, en 1948.<sup>75</sup>

Además, un aspecto importante a considerarse es la política económica adoptada tanto a nivel latinoamericano como salvadoreño. Tras terminar la Segunda Guerra Mundial, los Estados Unidos se erige como potencia, y a través del Plan Marshall, dejan clara su postura al proponer medidas encaminadas al fomento del comercio y limitando la influencia del gobierno en el mismo.<sup>76</sup>

Latinoamérica no figuraba como una prioridad para los EE. UU, sin embargo, los diferentes países del área buscaban beneficiarse de un plan de ayudas económicas similares al Plan Marshall. A esto, el gobierno estadounidense responde que no tiene capacidad para llevarlo a cabo, pero el capital privado puede encargarse de esa labor.<sup>77</sup> Así, se proponía un acercamiento entre capital local, gobiernos y capital extranjero dispuesto a invertir en los diferentes países.

Con estas ideas en mente, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) crea en 1948 la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), para promover esta iniciativa. Aparte de observar objetivos\* económicos, los Estados miembros cuidaban objetivos políticos, como aumentar los vínculos entre Estado, capital nacional y capital extranjero; y "controlar" las tendencias radicales en el contexto de la guerra fría y el anticomunismo.<sup>78</sup>

---

<sup>75</sup> Xiomara Avendaño Rojas, "Reforma e Integración de la Educación Superior: los retos del primer congreso de universidades centroamericanas en 1948.," (San Salvador, Editorial Universitaria, 2019). Pág. 2.

<sup>76</sup> Rosemary Thorp, *Progreso, Pobreza Y Exclusión: Una historia económica de América Latina en el siglo XX.* (Washington, D.C.: Banco Interamericano De Desarrollo, 1998). Pág.137.

<sup>77</sup> *Ibíd.* Pág. 138.

<sup>78</sup> *Ibíd.* Pág. 142.

De esta manera, en toda Latinoamérica se adoptan, entre otras cosas, legislaciones que favorecían el capital extranjero, y se ejecutaron planes de desarrollo de la infraestructura (construcción de carreteras, abastecimiento de energía).<sup>79</sup> De igual forma, se adoptó el concepto de la "Fábrica de Tecnología" que propone la creación de laboratorios con equipos de investigadores encargados de generar, adaptar y transmitir tecnología en campos específicos. "La premisa fundamental era que, el desarrollo sostenible de una sociedad dependía de que se creara una relación estrecha y permanente entre el sistema educativo, la comunidad técnica y científica y el sistema productivo".<sup>80</sup>

De esta forma, esto servía de apoyo para la industrialización, y por lo mismo se crearon, en la región, una serie de organismos para fomentar, entre otros, el desarrollo de los recursos científicos, tecnológicos y de formación de especialidades técnicas.<sup>81</sup>

Es esto el enlace entre la Universidad de El Salvador, el Gobierno, las ideas propuestas por la CEPAL y el ITIC. Como se puede observar, y se detalla más adelante en el presente trabajo, todo estaba íntimamente ligado - utilizar estudios científicos para desarrollar la infraestructura existente y así generar crecimiento económico, según la doctrina industrializadora de la CEPAL.

---

<sup>79</sup> *Ibíd.* Pp. 146-150.

<sup>80</sup> *Ibíd.* Pág. 152.

<sup>81</sup> *Ibíd.* Pág. 153.

## CONCLUSIONES DEL CAPITULO

En conclusión, este escrito muestra las condiciones que permitieron la creación de un proyecto tan ambicioso como el ITIC:

- En primer lugar, el marco intelectual de la época; esto es, el replanteamiento del papel de la Universidad en la sociedad, siendo estas ideas parte de un contexto regional que buscaban el aprovechamiento de la ciencia y la intelectualidad para beneficio de los pueblos.
- En segundo lugar, las condiciones sociales en El Salvador: desde finales de los años 20 se plantean reformas sociales que permitirían la democracia. Estos ideales fueron truncados por la dictadura del General Hernández Martínez; sin embargo, hubo grupos en diferentes sectores de la sociedad que perseguirán este ideal, y cuando el régimen llegó a su final, la sintonía entre estos grupos (ahora en el poder) y las autoridades universitarias, permitió que se llevaran a cabo obras como la creación del ITIC.

Merece una mención aparte la participación del Dr. Carlos Llerena. Desde la rectoría impulsó el acercamiento con la sociedad, y particularmente, el apoyo a las ciencias.<sup>82</sup> Su labor al frente de la Universidad de El Salvador, en momentos en que recién terminaba la dictadura, es aún objeto de pocos estudios o reconocimiento, sin embargo, futuras investigaciones sobre la ciencia en El Salvador podrían profundizar más en su obra y legado.

- Los planes de industrialización propuestos por la CEPAL tienen una indudable influencia en el actuar del gobierno de El Salvador y su relación con la Universidad y el ITIC.

Con la comprensión del contexto en que se funda el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, se puede entender la importancia del proyecto para

---

<sup>82</sup> Mena, "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX.". Pág. 24.

la Universidad, y la función que se buscaba cumpliera para el país. Se han mencionado, los cambios que se llevaron a cabo a partir de la llegada a rectoría del Dr. Llerena, y en la siguiente parte de este trabajo, se investigará más detenidamente como fue el funcionamiento del ITIC, y cuáles fueron los resultados de los estudios hechos.

### **CAPITULO N° 3**

#### **FUNCIONAMIENTO Y DESARROLLO DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS**

- 3.1 MARCO INSTITUCIONAL: ESTATUTOS Y ESTRUCTURA DE CONTRATOS**
  - 3.2 COOPERACIÓN EXTRANJERA**
  - 3.3 ORGANIZACIÓN DEL INSTITUTO**
  - 3.4 INICIO DE FUNCIONES Y LA REVISTA "COMUNICACIONES."**
  - 3.5 PRESUPUESTO DEL INSTITUTO EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.**
  - 3.6 DIFICULTADES EN EL ITIC**
  - 3.7 REFORMA UNIVERSITARIA Y TRANSFORMACIÓN DEL ITIC.**
- CONCLUSIONES**

### **CAPITULO N° 3**

## **FUNCIONAMIENTO Y DESARROLLO DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS**

Para conocer el trabajo que llevó a cabo el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas (ITIC), su desarrollo y eventual transformación, se debe iniciar estudiando la documentación conservada<sup>83</sup>, en donde se discute la idea de fundación del mismo. En estas fuentes se encuentra la información de las intenciones que se tenía para este centro de investigaciones y el alcance que se pretendía alcanzar. El estudio de publicaciones y fuentes posteriores mostrará en qué medida se lograron estos objetivos, y qué condicionantes hubo a estos.

Un primer elemento a conocer es, qué motiva la creación del instituto. Esto se dificulta debido a que, a pesar de existir bastante documentación<sup>84</sup> en esta no se menciona el ITIC sino hasta 1949, por lo que no se encuentra información sobre discusiones previas a su creación. Sin embargo, en ese mismo año (1949) se llevaría a cabo el Congreso Latinoamericano de Universidades, en que se presentó el proyecto de fundación, lo que permite conocer el razonamiento y las metas que se planteaban para este centro de investigaciones. Además, se menciona en algunos documentos al Dr. Adolf Meyer-Abich<sup>85</sup>, científico relacionado directamente con la creación del Instituto.

Como se ha mencionado, es durante el primer Congreso Latinoamericano de Universidades que la Universidad de El Salvador presenta la creación del ITIC, y aún en la misma ponencia, se muestran algunos de los objetivos e ideas que se

---

<sup>83</sup> Esta se encuentra en el Archivo Central de la Universidad de El Salvador, citado como ACUES. Este archivo resguarda las actas de diferentes Órganos de Gobierno universitario, correspondencia de Rectoría y contratos del ITIC.

<sup>84</sup> Desde 1945.

<sup>85</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Ejecutivo, subserie Actas, 16° sesión extraordinaria, 5 de octubre de 1947, folios 37-38.

buscaban satisfacer a través del Instituto. De esta forma, y aún fresca en la memoria la exhibición de poder de la bomba atómica, la exposición inicia mencionando como la segunda guerra mundial había sido “más una guerra de los laboratorios que de las fuerzas armadas” resuelta por institutos científicos, en los que los avances en las ciencias puras habían sido puestos a disposición del interés militar.

Se reconoció que esto también se aplicaba en tiempos de paz, es decir, los estudios científicos puestos a disposición de la sociedad, para esto, se vislumbraba la fundación, en toda Latinoamérica, de institutos científicos que:

- llenaran el vacío de investigaciones científicas existente en las Universidades latinoamericanas.
- permitieran a los países tropicales conocer y aprovechar mejor los recursos naturales existentes en cada uno.
- trabajaran todos en colaboración y unidad.<sup>86</sup>

De tal forma, la presentación concluye informando que la Universidad de El Salvador ya había acordado la creación del ITIC (llamado, en ese momento, Instituto Salvadoreño de Investigación Científica), y proponiendo su integración como sede de una organización más grande: el Instituto Tropical Centroamericano de Investigación Científica, poniéndolo a disposición de las demás universidades latinoamericanas y particularmente a las centroamericanas.<sup>87</sup>

---

<sup>86</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 25° sesión extraordinaria, 6 de julio de 1949, folio 188.

<sup>87</sup> *Ibíd.*, folio. 189.

### 3.1 MARCO INSTITUCIONAL: ESTATUTOS Y ESTRUCTURA DE CONTRATOS

Esta época, de reformas en la Universidad, se caracterizó por proyectos de gran envergadura como la creación de Facultades<sup>88</sup> que buscaban no solamente transformar la Universidad, sino la sociedad salvadoreña. En este sentido, el proyecto del ITIC se apoyó con las facilidades que permitieran el funcionamiento óptimo de un centro de gran escala: a pocos meses de aprobada su fundación se contemplaba desde la compra de vehículos, hasta una imprenta propia<sup>89</sup> para el Instituto, como evidencia del compromiso de las autoridades universitarias con el desarrollo científico.<sup>90</sup>

En enero de 1950 se aprueba el modelo de contratos a celebrar con los investigadores<sup>91</sup>. Aunque no se conserva dicho modelo, un estudio de los contratos existentes permite determinar las características principales de estos. Cabe aclarar, que muchas veces había circunstancias particulares para cada investigación, por lo que había detalles que cambiaban en cada contrato.

A grandes rasgos, los contratos constaban de las siguientes partes:

- Quienes lo suscriben:

Quien firma en nombre de la Universidad

---

<sup>88</sup>Christopher Roberto Andreu, "Historia Institucional de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad de El Salvador: 1948 – 1972 " (Universidad de El Salvador, 2015). Pág. 36. Se crean tanto la Facultad de Ciencias y Humanidades (en ese momento llamada solamente *Facultad de Humanidades*) y la Facultad de Economía. Todo esto, con la intención de generar, desde la Universidad, las respuestas a las dificultades que experimentaba la sociedad.

<sup>89</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Ejecutivo, subserie Actas, 17° sesión extraordinaria, 17 de octubre de 1949, folios 39-42.

<sup>90</sup> Aparte de esto, entre las acciones tomadas, estuvo la compra de terreno para el ITIC, durante la construcción de la ciudad universitaria. (ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 26° sesión, 12 de agosto de 1949, folios 196-200.)

<sup>91</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 1° sesión, 25 de enero de 1950, folios 124-131.

El investigador (o investigadora), con nombre, profesión e institución de origen.

- El pago. Se especifica con qué periodicidad, el tiempo durante el cual se llevará a cabo, y en concepto de qué (sobre el tema a investigar).
- Lo que la Universidad aportará como apoyo al trabajo: ayuda técnica, equipo, transporte, etc.
- El compromiso de la Universidad de responsabilizarse de la seguridad del investigador.
- La Universidad se compromete a pagar el viaje de regreso del investigador a su país de origen, y en casos particulares, del equipo que se transporte. El monto del viaje de regreso puede ser especificado en el contrato, aunque no en todos los casos.
- En casos particulares, el equipo científico se traía en calidad de préstamo, quedando bajo el cuidado del ITIC y permaneciendo en el país mientras hubiese investigadores de la institución dueña del equipo.
- El investigador se compromete a trabajar exclusivamente en el ITIC, y a entregar informes periódicos. En casos particulares, se especifica que el investigador puede colaborar con instancias del gobierno (por ejemplo, la Dirección General de Urbanismo y Arquitectura<sup>92</sup>, el Servicio Meteorológico Nacional<sup>93</sup> o el Ministerio de Agricultura<sup>94</sup>), aunque la solicitud de colaboración se debe hacer entre instituciones, y con aprobación del plan de trabajo por parte del director del ITIC.
- Se hace constar que las investigaciones son de propiedad tanto de la Universidad como de la Institución que el investigador representa.

---

<sup>92</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Tesorería, subserie Contratos. Contrato del Ing. Oskar Pank, 14 de noviembre de 1956.

<sup>93</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Tesorería, subserie Contratos. Contrato del Dr. Erhard Rod, 30 de Julio de 1957.

<sup>94</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Tesorería, subserie Contratos. Contrato del Dr. Jean Burz 18 de enero 1957.

Los contratos se mantienen con estos elementos básicos, hasta 1954, en que se modifica, y a partir de ese año los contratos incorporan componentes nuevos que buscaban más claridad acerca del control que el ITIC tenía sobre las investigaciones.

De esta forma, se hacen modificaciones como: se incorpora la aprobación del plan de trabajo por parte el Director del ITIC; en casos particulares, la Universidad se compromete el pago de vacaciones una vez terminado el contrato, y finalmente en se agrega que el pasaje de regreso será cubierto "siempre que el trabajo sea satisfactorio, a juicio del Rector de la UES y el director del ITIC", y también, si el investigador llevaba muestras para ser procesadas en el extranjero, se especifica en qué plazo se entregarían los resultados.

En febrero de 1950, el Dr. Meyer-Abich presenta ante el Consejo Superior Directivo de la Universidad (CSD) el avance de sus gestiones para el Instituto<sup>95</sup>, y el proyecto de Estatutos del ITIC para su aprobación.<sup>96</sup> De estos sobrevive una copia, sin las correcciones hechas por el CSD.

Estos establecen:

- La localización del Instituto.
- Las funciones del mismo.
- Quienes se consideraban miembros del ITIC.
- Como se dirigía y administraba.
- Que bienes poseía.

---

<sup>95</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 2° sesión, 3 de febrero de 1950, folios 132-137. En esta se menciona: el envío de un laboratorio de Biología, otro laboratorio de Química y Biología y una biblioteca de cinco mil volúmenes. La selección de cuatro investigadores de la Universidad de Hamburgo, y tres del Museo de Historia de Chicago para trabajar en el ITIC. Finalmente, se informa de discusiones de colaboración con las Universidades de California, Howard, Francia y México.

<sup>96</sup> *Ibíd.* 3° sesión extraordinaria, folios 138-148.

- Otras disposiciones relacionadas a los contratos.<sup>97</sup>

De esta forma, una vez establecida la localización del Instituto en la Universidad de El Salvador, se establecen las funciones que debía cumplir. Estas se dividen en tres: La investigación, la preparación de investigadores, y la divulgación.<sup>98</sup>

En cuanto a los miembros del Instituto, se hacen cuatro distinciones<sup>99</sup>: los miembros activos, correspondientes, benefactores y honorarios.

Activos: Investigadores nacionales o extranjeros incorporados al ITIC como técnicos permanentes o transitorios, siempre que su permanencia fuese mayor a tres meses.

Correspondientes: los que perdían su calidad de activos, y los que colaboraban en las actividades específicas del ITIC, y fuesen acreedores de tal distinción en reconocimiento de su prestigio científico.

Benefactores: los que contribuyen al sostenimiento económico del ITIC, o al incremento y dotaciones del mismo.

---

<sup>97</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 4ta sesión, 6 de marzo de 1950, folios 149-155.

<sup>98</sup> En el Título II, artículo 3, literales a, b y c, describe estas funciones como:

a) La investigación científica en El Salvador y Centroamérica, en las ramas de las ciencias naturales. Para esto, la Universidad propone trabajar en iniciativas junto al gobierno de El Salvador, en búsqueda de convenios con los demás gobiernos y universidades de Centroamérica.

b) La preparación de investigadores, siendo estos elementos universitarios u otros interesados.

c) La divulgación del resultado de las investigaciones, ya fuese mediante conferencias y publicaciones, estableciendo que estas deben hacerse en español (en países de habla hispana) y con autorización de la Universidad. También, los investigadores extranjeros podían difundir su trabajo en sus instituciones de origen.

<sup>99</sup> Título 3, artículo 4.

Honorarios: honrados con esta distinción en virtud de su prestigio nacional o internacional como personas de Ciencia o propulsores de la cultura centroamericana.

El siguiente título<sup>100</sup> especificaba cómo se administraba el Instituto, dividiendo estas funciones entre el Rector de la Universidad (o un delegado propuesto por el mismo, y nombrado por las autoridades universitarias correspondientes) y el Director Administrativo del ITIC.

Las funciones de cada uno se detallan de la siguiente manera:

Atribuciones del Rector:

- Presidir las sesiones del ITIC.
- Representarlo en las relaciones nacionales e internacionales, oficiales o particulares, con autoridades y organismos científicos.
- Controlar las actividades y custodiar los bienes científicos, materiales o financieros del Instituto.
- Interesarse por la conservación y crecimiento progresivo del Instituto.
- Velar por el estricto cumplimiento de los convenios con Instituciones Nacionales y Extranjeras que afecten al Instituto.

En ausencia del Rector o delegado, estas funciones recaían en el Vicerrector.

Atribuciones y deberes del director del Instituto:

- Ser responsable de la orientación científica, de las técnicas de trabajo y la coordinación de las actividades generales y especiales del Instituto.
- Velar por el normal funcionamiento del Instituto y el puntual cumplimiento de las obligaciones asignadas a los investigadores nacionales y extranjeros dependientes del mismo.

---

<sup>100</sup> Título 4, artículos 5 – 10.

- Proponer al Rector las medidas que lleven al incremento de sus actividades o que tiendan a mejorar su rendimiento y eficiencia, tanto en lo administrativo como como en lo científico.
- Proponer al Rector los proyectos de orden económico para el estudio y resolución de este.
- Redactar y supervisar las publicaciones del Instituto.
- Compilar los informes sobre las investigaciones realizadas por los miembros del ITIC y otros colaboradores.
- Redactar la memoria del ITIC y publicarla bajo el título de *Anuario de Instituto Tropical de Investigaciones Científicas de la Universidad Autónoma de El Salvador*.
- Difundir la obra investigativa del ITIC a través de libros y tratados especiales que se publicarán bajo el rubro: Universidad Autónoma de El Salvador. Instituto Tropical de Investigaciones Científicas. Investigaciones Tropicales.
- Responder del inventario del Instituto y de la permanencia estricta de sus bienes dentro del mismo.
- Cumplir las atribuciones que delegue en él el Rector de la Universidad, con relación a la dirección y administración del ITIC.

Los estatutos limitan la duración del cargo en un período de dos años, que se pueden extender por períodos de igual duración, y se especifica que el nombramiento debe recaer en un miembro activo.

Posteriormente, se detalla qué se consideran bienes del Instituto y cómo se administraban<sup>101</sup>. Así, se consideran bienes al servicio del ITIC:

- Asignaciones presupuestarias, ordinarias y extraordinarias.
- Bienes inmuebles.
- Dotaciones mobiliarias e instrumentales.

---

<sup>101</sup> Título V, artículos 11-14.

- Las donaciones y legados que sean destinados por personas naturales o jurídicas.
- Los ingresos percibidos por derechos de propiedad intelectual.
- Los ingresos que perciba por trabajos encomendados a sus técnicos con el consentimiento del ITIC.
- Cualquier otra entrada destinada especialmente para el uso o mejoramiento y desarrollo de las actividades del ITIC.

Se puntualiza que los bienes son administrados por el Rector a través de los organismos competentes de la Universidad, además, que la Universidad es dueña absoluta de los bienes muebles e inmuebles del Instituto, pero no podrá destinarlos a otro objeto mientras el Instituto esté en funciones, y finalmente, que los equipos prestados por las Instituciones contratantes del Instituto serán tratados de acuerdo con los convenios o contratos correspondientes.

Finalmente, se contemplan disposiciones complementarias relacionadas al trabajo de los investigadores, como, por ejemplo, la prohibición para los investigadores de realizar estudios por su cuenta mientras estuviesen contratados por el ITIC.<sup>102</sup>

De esta forma, se contaba con todo el marco institucional que garantizara el debido funcionamiento del Instituto, y de acuerdo a la importancia que se le dio a este proyecto, se invitó a científicos para asesorar en cuanto al equipo que debía poseer el ITIC.

---

<sup>102</sup> Título VI, art. 18.

### 3.2 COOPERACIÓN EXTRANJERA.

Cabe mencionar que, desde su concepción, la idea de un centro de investigaciones en la Universidad de El Salvador está estrechamente ligada a la cooperación alemana en Latinoamérica, cooperación que inició antes de la Segunda Guerra Mundial. El primer secretario del instituto, el Dr. Adolf Meyer-Abich, trabajó junto a las autoridades universitarias en la creación del ITIC y su gestión facilitó la llegada de investigadores extranjeros al país, todo esto con apoyo de las autoridades del gobierno alemán.<sup>103</sup> Esto se confirma con la correspondencia del Dr. Meyer-Abich donde se menciona el interés de Alemania Occidental en apoyar el fomento de la ciencia y cultura en Latinoamérica, y observando, entre otras cosas, la conveniencia de que los institutos científicos de las universidades de El Salvador y Caracas trabajaran en conjunto.<sup>104</sup>

Este fue un trabajo de varias partes: el Dr. Meyer-Abich, en representación de la Universidad de Hamburgo, gestiono el apoyo del gobierno de la República Federal Alemana a través del Ministerio Federal del Interior (Bundesinnenministerium), la Fundación Alemana de Investigación (Deutsche Forschungsgemeinschaft) y el Departamento Cultural del Ministerio de Relaciones Exteriores en Bonn (Kulturabteilung - Abteilung der Auswärtigen Amtes der Bundes-Republik in Bonn).

Por una parte, el Ministro del Interior se comprometía a financiar los gastos operativos del proyecto mientras continuara (aportando 5.000 Marcos anuales); la Fundación Alemana de Investigación se encargaría tanto de la selección y valoración de investigadores, como del financiamiento para los contratos de investigación individuales; y el Ministerio de Relaciones Exteriores, a través del

---

<sup>103</sup> "Correspondencia, Dr. Adolf Meyer-Abich." *Memorándum*, punto II. Noviembre, 1952.

<sup>104</sup> *Ibid.* Carta enviada al Dr. Arístides Palacios, 1 de diciembre de 1952.

Ministro de Alemania Occidental en El Salvador, sería el ente encargado de firmar los contratos para el proyecto.

Por su parte, y de acuerdo con su formación, el rector Llerena percibe ideas que posteriormente habría de implementar en la Universidad: aparte de forjar relaciones con redes intelectuales europeas, el proyecto del ITIC estuvo basado casi en su totalidad en el Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo.<sup>105</sup> Una vez puesto en marcha el Instituto, la ayuda del Dr. Meyer-Abich para gestionar tanto la llegada de investigadores como de equipo resultó fundamental en sus primeros años de funcionamiento. De tal forma, aún antes de inaugurar formalmente el ITIC, el Dr. Meyer-Abich había iniciado acercamientos con universidades en Norteamérica y Europa.

Como se ha señalado previamente, esto no solamente con el fin de promover investigaciones, sino también se gestionó la donación de equipo y se planteaba la cooperación estratégica con otros centros científicos, tanto en Latinoamérica como en el viejo continente.<sup>106</sup> La relación entre el Dr. Llerena, el Dr. Meyer-Abich e instituciones científicas en la ciudad de Hamburgo, sugiere la existencia una red intelectual de formación y producción científica. Además de la fundación del ITIC, el apoyo para su funcionamiento y las mencionadas cooperaciones, del vínculo entre estas partes surgieron facilidades para estudiantes salvadoreños en el extranjero,<sup>107</sup> apoyo a la Universidad tras el incendio de 1955,<sup>108</sup> misiones

---

<sup>105</sup> Pablo Benítez, "El joven Carlos Llerena: contexto político e intelectual," (San Salvador: Círculo de Estudios Sobre Universidad, 2008). Pág. 17.

<sup>106</sup> Sobre esto, se puede mencionar tanto los ofrecimientos del Observatorio de Hamburgo descritos anteriormente, además de un proyecto de cooperación con la Asociación Humboldt de Caracas: esta última descrita en la correspondencia del Dr. Meyer-Abich con el Dr. Arístides Palacios, director del ITIC.

<sup>107</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 16° sesión, 6 de febrero de 1952, folio 115. En este, por iniciativa del Dr. Meyer-Abich, se gestiona el becar a una alumna para continuar sus estudios de Matemática en Hamburgo.

<sup>108</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 65° sesión, 22 de noviembre de 1955, folio 173. A través del Dr. Meyer-Abich, la Universidad de

de cooperación de la Universidad en el extranjero,<sup>109</sup> y otras actividades científicas<sup>110</sup>.

Estas consideraciones (de cooperación con investigadores extranjeros y las facilidades materiales para desarrollar los estudios) fueron formalizadas en el año 1952, cuando se firma un convenio entre la Universidad de El Salvador y el Departamento Cultural del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Federal de Alemania Occidental. En el mismo, la Universidad era representada por el Rector, y el gobierno de Alemania Occidental por el Dr. Eugen Klee, ministro de Alemania Occidental en El Salvador.

Este convenio detalla los aspectos antes vistos, sobre los investigadores que trabajarían en la Universidad de El Salvador y los términos de hospedaje,<sup>111</sup> y también incluía aspectos más detallados sobre la cobertura de los gastos de viaje,<sup>112</sup> la selección de investigadores para el ITIC,<sup>113</sup> el número de investigadores asignados<sup>114</sup>, el destino del equipo traído por los investigadores<sup>115</sup>, los derechos de publicación<sup>116</sup> y la duración del convenio.<sup>117</sup>

---

Hamburgo y el Departamento Cultural de la Secretaría de Relaciones de Alemania Occidental ofrecen a la UES colaborar en la creación de una nueva biblioteca universitaria.

<sup>109</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 100° sesión, 27 de agosto de 1957, folios 284-285. Se autoriza una misión universitaria que visitaría Alemania, encabezada por el director del ITIC, Dr. Arístides Palacios.

<sup>110</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 106° sesión, 28 de enero de 1958, folios 15-16. Se crea una comisión para participar en la conmemoración del primer centenario de la muerte de Alexander Von Humboldt, debido a los vínculos con instituciones científicas alemanas.

<sup>111</sup> Anteproyecto de convenio acerca de la colaboración alemana con el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas en El Salvador, a Celebrarse entre la Universidad de El Salvador y el Departamento Cultural del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Federal de Alemania Occidental en Bonn. Los numerales I y II cubren estos temas específicamente. Para una transcripción del documento, ver anexo 2.

<sup>112</sup> *Ibíd.*, numeral III.

<sup>113</sup> *Ibíd.*, numeral IV.

<sup>114</sup> *Ibíd.*, numeral V.

<sup>115</sup> *Ibíd.*, numerales VII, VIII y IX.

<sup>116</sup> *Ibíd.*, numeral X.

<sup>117</sup> *Ibíd.*, numeral XI.

Este entraría en vigor el día primero de enero de 1953, y si bien no existe una copia de este en los archivos de la Universidad de El Salvador, el Dr. Meyer-Abich conservó una copia del mismo en sus archivos personales. No existe información sobre la finalización o renovación del convenio, sin embargo la cantidad de investigadores alemanes que llegaron al ITIC entre 1953 y 1956 anima a pensar que al menos se cumplieron los primeros tres años del mismo.

También, fruto de estas gestiones, llega al país el Dr. Otto Heckmann<sup>118</sup> quien dio asesoría para la compra de una cúpula de “*la mejor fábrica de cúpulas para observatorios*”, que se usaría en el observatorio proyectado para el ITIC.<sup>119</sup>

El Dr. Heckmann fue encargado también de proveer asesoría para la preparación de las secciones de Meteorología y Sismología del ITIC, y por su parte, él ofrece, en nombre del observatorio de Hamburgo<sup>120</sup>:

- “Un instrumento observatorio que incluya una Cámara de Schmidt y un espectrógrafo de cuarzo con el correspondiente mecanismo de reloj y convertidor rotatorio.
- Una biblioteca astronómica.
- Dos equipos completos para cuartos oscuros de fotografía celeste.
- Todos los instrumentos auxiliares para el trabajo astronómico.”

Todo esto con un valor aproximado de \$50,000, además de otro equipo que se requiriera según el avance de las investigaciones realizadas.

---

<sup>118</sup> Director del Observador de Hamburgo, y posteriormente, del Observador Europeo Austral.

<sup>119</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Ejecutivo, subserie Actas, 6° sesión extraordinaria, 21 de marzo de 1950, folios 27-30.

<sup>120</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Ejecutivo, subserie Actas, 7° sesión, 12 de abril de 1950, folios 34-39.

Para el funcionamiento planeado de este observatorio, la Universidad aportaría:

La infraestructura, es decir, los edificios correspondientes:

- el edificio de la cúpula con un pequeño cuarto oscuro.
- el laboratorio de astronomía en el primer piso de la casa de hospedaje.
- la casa de habitación para los astrónomos.

Se proyectaba construir y equipar todos estos edificios durante el transcurso del año 1950.

El presupuesto para su funcionamiento: una suma anual de aproximadamente cinco mil colones anuales, especificada dentro del presupuesto del ITIC para el Observatorio. No se podría disponer de esta suma sin la firma del jefe del observatorio.

Las facilidades para investigadores: se proyectó que trabajaran simultáneamente dos astrónomos en el observatorio, siendo estos a la vez investigadores huéspedes del Instituto Tropical.

Para uno de ellos se pagaría los gastos de viaje ida y vuelta anualmente, y esto solamente hasta que terminaran las dificultades que existía con las transferencias monetarias. Se esperaba que hacia 1951 se pudiese cubrir este pago en Alemania.

Se pagarían también los gastos de transporte de los instrumentos astronómicos desde Hamburgo para El Salvador, pero sólo hasta principios del año 1951 cuando sería posible el pago en moneda alemana.

Construcción del observatorio: se proyecta la construcción de varias cúpulas de observación y se propuso que los astrónomos huéspedes examinaran durante los siguientes tres años, la calificación del lugar en el terreno universitario elegido para el Observatorio. Si resultara que otro lugar en El Salvador sería mucho más

apropiado para las investigaciones astronómicas, toda la sección astronómica se movería a este sitio. También, se proyectaba la construcción de varias cúpulas.

La Universidad agradece y acepta el ofrecimiento hecho por el Observatorio de Hamburgo, y se extiende un agradecimiento por haber denominado un planeta con el nombre “Autónomo” en honor a nuestra Universidad.

Con toda esta información, se tiene una idea de las áreas que se buscaba investigar, y se puede crear un organigrama de como funcionaria. También, se puede observar la ambición que tenían las autoridades con este proyecto, entre otras cosas, por la proyección de invertir en la infraestructura necesaria.

### 3.3 ORGANIZACIÓN DEL INSTITUTO.

Así, se sabe que el ITIC se encontraba, jerárquicamente, bajo el Rector de la Universidad. Al interior del Instituto los cargos eran varios, pero con el objetivo de componer un centro de investigaciones con capacidad tanto de investigación como de divulgación, disponiendo tanto de traductor, editor y equipo para la reproducción de material escrito: estos esfuerzos culminaron en la publicación de la revista *Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas*, que, tras varias épocas, aún existe en la actualidad<sup>121</sup>.

Nominalmente, los cargos existentes en el ITIC eran:

- Director del Instituto, cuyas funciones ya se han establecido.

---

<sup>121</sup> El volumen más reciente (03, núm. 02) de su última época, fue publicado en diciembre de 2017.

- Secretario Administrador<sup>122</sup> : entre sus atribuciones era la persona encargada de la contratación de investigadores extranjeros.<sup>123</sup>
- Ecónomo del Instituto<sup>124</sup>: Aunque no se mencionan las funciones específicas, se entiende que es la persona encargada de administrar los gastos del ITIC.
- Bibliotecaria <sup>125</sup>
- Editor de publicaciones y encargado de traducciones, a su vez encargado del multilith<sup>126</sup> y fotografía.
- Laboratorios: Incluyendo auxiliares de laboratorio.

Personal de la casa los Investigadores: incluyendo sirvientes, mozos, mecánicos. Aunque no existe un documento que explique la división interna del Instituto en diferentes departamentos (solamente se mencionan las investigaciones en distintas disciplinas y los diferentes laboratorios con que contaba) a partir de la información encontrada en correspondencia y actas se puede conformar un listado de los departamentos que conformaron el ITIC: tanto los que efectivamente funcionaron como los que se proyectaron.

Es oportuno mencionar si bien se crearon departamentos, no es claro el nivel de funcionamiento que llegaron a tener, o si lograron alguna publicación individual.<sup>127</sup>

---

<sup>122</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Acuerdos, 79° acuerdo, 6 de septiembre de 1951, folios 106-107. En este se menciona el nombramiento del Dr. Adolf Meyer-Abich como administrador.

<sup>123</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Acuerdos, 68° acuerdo, 7 de julio de 1952, folio 154.

<sup>124</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Acuerdos, 36° acuerdo, 19 de junio de 1953, folio 205.

<sup>125</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Acuerdos, 75° acuerdo, 16 de agosto de 1951, folio 104.

<sup>126</sup> Para una definición de este término, ver el glosario.

<sup>127</sup> Esto es cierto especialmente en el caso del Departamento de Física Nuclear, después de creado no hay información de investigadores para el mismo, ni publicaciones en la revista Comunicaciones.

De esta forma, se puede dividir el ITIC en los siguientes departamentos:

- Meteorología
- Geología
- Herbario<sup>128</sup>
- Biología<sup>129</sup>
- Departamento de Sismología<sup>130</sup>
- Departamento de Fisiología, Farmacología y Física Nuclear.<sup>131</sup>
- Departamento de Fotografía<sup>132</sup>
- Zoología y botánica.<sup>133</sup>
- Investigación Nutricional<sup>134</sup>

---

<sup>128</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 103° sesión, 26 de noviembre de 1957, folios 307-317. Se menciona la creación del Herbario Nacional en el ITIC.

<sup>129</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Correspondencia, 25 de marzo de 1957, folio 140. Aparte de la publicación de investigaciones en biología, se menciona la construcción de un local para la conservación de animales.

<sup>130</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Ejecutivo, subserie Actas, 19° sesión, 20 de septiembre de 1950, folios 85-87. Se autorizan gastos para la adquisición de aparatos para el Departamento de Sismología del ITIC, con dependencias proyectadas en Occidente, Centro y Oriente del país.

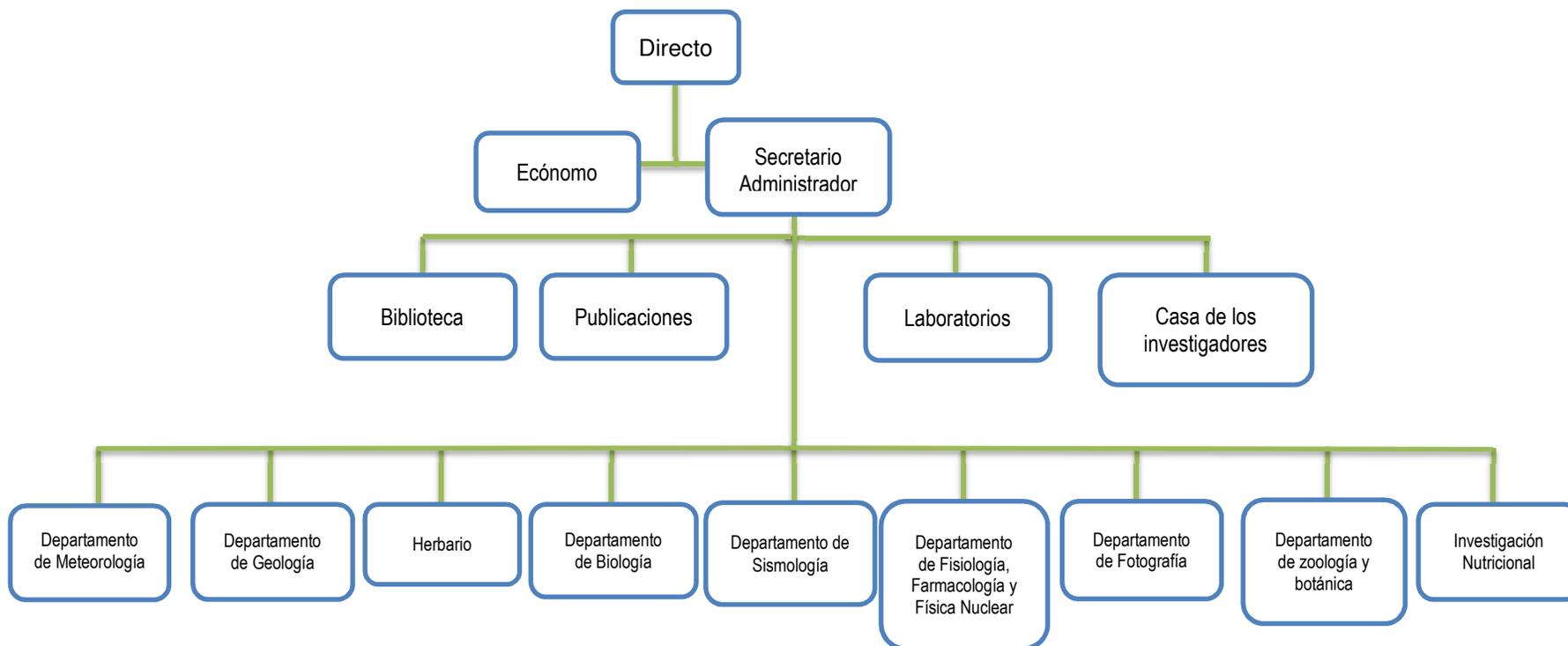
<sup>131</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Acuerdos, 112° acuerdo, 19 de junio de 1959, folio 13. Aunque parezcan disciplinas no relacionadas, se menciona como un solo departamento.

<sup>132</sup> *Ibíd.*

<sup>133</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Acuerdos, 15° acuerdo, 28 de enero de 1960, folios 12 – 13.

<sup>134</sup> *Ibíd.*

**ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**



Elaboración propia. Fuentes: Actas del Consejo Ejecutivo, Actas del Consejo Superior Universitario y Acuerdos de Rectoría de la Universidad de El Salvador, 1950-1960.

### 3.4 INICIO DE FUNCIONES Y LA REVISTA "COMUNICACIONES."

El día 13 de septiembre de 1950 se inaugura el ITIC<sup>135</sup> e inmediatamente se inician las labores del Instituto. El discurso inaugural, a cargo del Rector Llerena<sup>136</sup> deja ver, como se ha mencionado antes, el interés por la ciencia y su posible impacto para el bien de la sociedad, pero también, la coyuntura que vivía la Universidad y que es una constante de la vida universitaria: los reclamos de grupos estudiantiles ante lo que se percibía como irregularidades<sup>137</sup>. No es el objetivo de esta investigación determinar si los reclamos eran o no válidos, pero culminaron con la renuncia del Rector Llerena durante la inauguración del ITIC, dejando este centro de investigaciones como su última obra y legado para la Universidad de El Salvador. A partir de este momento, la rectoría recae en el Dr. Vicente Vilanova, nombramiento que también sufriría de la oposición estudiantil.<sup>138</sup>

De esta forma se iniciaron las funciones en el ITIC, entre las cuales se encontraban: la gestión para atraer investigadores extranjeros; proveer las facilidades para ejecutar sus estudios y finalmente, la publicación de estos en la revista Comunicaciones, la cual era editada en la imprenta del Instituto, en el campus de la UES.

Mientras el ITIC funcionó, y mientras el presupuesto lo permitía, la Universidad de El Salvador proporcionó las facilidades y comodidades necesarias para que

---

<sup>135</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Ejecutivo, subserie Actas, 18° sesión, 5 de septiembre de 1950, folios 82-84.

<sup>136</sup> Carlos Llerena, "Discurso pronunciado por el señor Rector de la Universidad Autónoma de El Salvador, Dr. Carlos A. Llerena, con motivo del acto inaugural del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, el 13 de septiembre de 1950.", Pág. 9.

<sup>137</sup> Sajid Alfredo Herrera, Op. Cit. Pág. 665. Los sectores estudiantiles más radicalizados se oponían a su reelección, llevada a cabo en 1950. La sesión en que es reelegido fue marcada por la hostilidad del sector estudiantil y la intervención de los cuerpos de seguridad debido a la toma de edificios. (actas del Consejo Superior Universitario, 22 de Julio de 1950).

<sup>138</sup> Macal, *Historia de la Universidad de El Salvador*. Pág. 129.

las investigaciones se llevaran a cabo sin complicaciones: la construcción del Instituto comprendía la Casa de los Investigadores, adonde los investigadores huéspedes se alojaban y alimentaban, también se construyeron los laboratorios necesarios para diferentes tipos de investigaciones, y se facilitó que el ITIC contase con medios de transporte necesarios para los investigadores.<sup>139</sup>

Aunque el Instituto se funda en 1950, los resultados de las primeras investigaciones llevadas fueron publicados en la edición inaugural de la revista Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, en febrero de 1952. Esto representa la culminación de los esfuerzos hechos por la Universidad a través del ITIC, esto es, no solamente generar conocimiento, sino difundirlo.

En esta primera edición se publican cinco artículos<sup>140</sup>, siendo uno escrito por el Director del Centro Nacional de Agronomía del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y tres más escritos por el Dr. Helmut Meyer-Abich, que en ese momento dirigía el laboratorio de Geología del Ministerio de Obras Públicas (que funcionaba en el ITIC<sup>141</sup>), lo que demuestra la estrecha relación que hubo entre la Universidad, a través del ITIC, y diferentes instancias del gobierno.

Es importante hacer un paréntesis para mencionar, brevemente, el trayecto que ha seguida la revista Comunicaciones desde su creación a la actualidad, ya que fue, no solo la única revista de carácter científico de la Universidad en su

---

<sup>139</sup> Actas del Consejo Superior Directivo, 1950, 21era sesión, folios 270-276. Se solicita y autoriza la compra de un Jeep y un tráiler para el ITIC.

<sup>140</sup> Estos artículos eran: "Consideraciones geológicas acerca de la planta eléctrica proyectada en el lugar "chorrera del guayabo" en el Río Lempa." por el Dr. Helmut Meyer-Abich; "Meditaciones meteorológicas acerca de El Salvador." por el Dr. Willy Rudloff; "El problema de Metapán." por el Dr. Helmut Meyer-Abich; "Nueva plaga del café en El Salvador. El grillo haitiano del café". por J. Guiscafré Arrillaga PhD. Director del Centro Nacional de Agronomía. Ministerio de Agricultura y Ganadería; "Las coordenadas geográficas de las poblaciones de El Salvador." por el Dr. Helmut Meyer-Abich.

<sup>141</sup> Universidad de El Salvador, "Guía de la Universidad de El Salvador," (San Salvador: Universidad de El Salvador, 1957). Pág. 53.

momento, sino (para algunos autores<sup>142</sup>) la mejor de su tipo en la historia de la institución. De esta forma, a partir de 1952 hasta la actualidad, la revista ha tenido diferentes épocas de publicación, que reflejan tanto los cambios internos de la Universidad como las dificultades que ha experimentado la misma. Sin embargo, los esfuerzos que los diferentes equipos editoriales hicieron y aún hacen por mantener la publicación, sirven como prueba del compromiso universitario por la divulgación científica.

De esta forma, la primera época de la revista coincide con el período en que el ITIC funciona bajo ese nombre. Se publica desde 1952 hasta 1959 y el nombre de la misma es Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas.

La segunda época de la revista inicia en 1972-<sup>143</sup> Debido al proceso de Reforma Universitaria<sup>144</sup> el ITIC deja de existir, y se convierte en el Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas. La publicación es titulada Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas.

La tercera época de la revista inicia en 1976, tras una interrupción de cuatro años después de la intervención militar de la Universidad, en 1972<sup>145</sup>. Esta se publica bajo el mismo nombre y por el mismo Instituto.

La siguiente época de Comunicaciones inicia en 1979. El comité editorial decide remover la información sobre la época de la revista ya que esta se publicaba “de manera irregular<sup>146</sup>” y se cambia el nombre a Comunicaciones Biológicas. Esta

---

<sup>142</sup> Macal, *Historia de la Universidad de El Salvador*. Pág. 129.

<sup>143</sup> Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas, Segunda época, vol. 1 - No. 1, (marzo 1972). Pág. 1.

<sup>144</sup> La Reforma Universitaria de este período se detalla en el apartado 1.7.

<sup>145</sup> Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas, Tercera época, vol. 1- No. 1 (enero 1976). Pág. 5.

<sup>146</sup> Comunicaciones Biológicas, Vol. 1- No. 1 (noviembre 1979). Pág. 3

es publicada por el Departamento de Biología, y se conoce la existencia de solamente un número

Finalmente, la época actual de la revista inicia en el año 2015, tras 36 años de ausencia, bajo el nombre Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. En esta ocasión es editada por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas.

**TABLA 1**  
**ÉPOCAS DE PUBLICACIÓN DE LA REVISTA COMUNICACIONES.**

Época	Años de publicación	Nombre	Publicado por
Primera	1952 - 1959	Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas.	Instituto Tropical de Investigaciones Científicas.
Segunda	1972	Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas	Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas
Tercera	1976	Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas	Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas
Cuarta	1979	Comunicaciones Biológicas	Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Humanidades
Quinta (actual)	2015 - Actualidad	Comunicaciones Científicas y Tecnológicas	Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.

Fuente: Elaboración propia, con base en las revistas.

Así inició la actividad científica del ITIC, con la contratación de investigadores, y a partir de 1952 con la publicación periódica de la Revista Comunicaciones. Para conocer más profundamente las prioridades de las autoridades universitarias en este periodo, es importante estudiar las asignaciones del presupuesto anual de

la institución. De esta forma se esclarece cuál era el enfoque que se tenía y qué resultados se perseguían.

### 3.5 PRESUPUESTO DEL INSTITUTO EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Aunque la documentación de la época no es abundante (con años de información perdidos) los datos existentes permiten tener una idea clara de las variaciones que hubo en cada año, en relación, particularmente a las asignaciones para investigación científica (ya sea identificada así o explícitamente como ITIC) y su relación frente a otros rubros en el presupuesto.

TABLA 2  
PLANEACIÓN DE GASTOS ANUALES DEL ITIC FRENTE A OTRAS ÁREAS DE LA UNIVERSIDAD.<sup>147</sup>

Planeación de gastos anuales del ITIC		
Año	Cantidad asignada	Relación frente a otras áreas de la Universidad
1953	₡75,000.00	3er mayor gasto planeado
1954	₡109,840.00	7mo mayor gasto planeado
1955	₡144,815.00	Menor gasto planeado
1956*	₡142,318.00	Menor gasto planeado
1956 **	₡53,965.00	4to mayor gasto planeado
1957	₡116,770.00	Menor gasto planeado
1963	₡157,170.00	Menor gasto planeado

Fuente: Elaboración propia, con base en las actas del CSU.

Entre los años 1950 – 1952 no se cuenta con información presupuestaria detallada que permita una comparación entre áreas de la Universidad, sin embargo hay documentación de los años 1950 y 1951 que informa sobre

<sup>147</sup> Para información detallada de presupuestos en estos años, ver anexo 3.

reasignaciones de fondos desde ₡11,000<sup>148</sup> hasta ₡70,000<sup>149</sup> para cubrir gastos del Instituto. Tomando en cuenta que el presupuesto aprobado para el ITIC en 1953 fue de ₡75,000<sup>150</sup>, se puede inferir que los gastos se subestimaron en los primeros años de funcionamiento del Instituto.

El estudio de los presupuestos para años posteriores (entre 1953 – 1956) muestra que: los gastos contemplados del Instituto nunca fueron los mayores en los presupuestos universitarios, sin embargo, se logró mantener un centro científico importante, mientras se llevaban a cabo otras actividades de gran valor para la Universidad. Todo esto es una muestra como la gestión del presupuesto (que implicaba el proceso desde su planeación hasta diferentes reuniones con el Ministerio de Cultura para su aprobación<sup>151</sup>) permitió llevar a cabo obras ambiciosas en la Universidad como la creación de carreras e institutos especializados.<sup>152</sup>

Además, otro factor a considerar durante la valoración de presupuestos en este período, es el incendio del 9 de noviembre de 1955.<sup>153</sup> Desde 1879, la Universidad funcionó en el edificio conocido como "La Casona", ubicado al norte del Palacio Nacional, al costado oeste de la Catedral Metropolitana de San Salvador. Este fue consumido por un incendio el 9 de noviembre de 1955. Se

---

<sup>148</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 20° sesión, 27 de septiembre de 1950, folios 260-268.

<sup>149</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 5° sesión, 8 de junio de 1951, folios 55-59.

<sup>150</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 26° sesión, 26 de agosto de 1952, folios 145-155.

<sup>151</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 67° sesión, 16 de diciembre de 1955, folios. 200-220.

<sup>152</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 99° sesión, 23 de julio de 1957, folios 269-280. En esta se aprueba la creación del Instituto de Estudios Económicos.

<sup>153</sup> Ricardo Antonio Argueta. "Incendio de la Universidad de El Salvador en 1955". Tomado de: [https://web.archive.org/web/20160426063431/http://eluniversitario.ues.edu.sv/index.php?view=article&catid=43%3A Analisis academico&id=2678%3A incendio-de-la-universidad-de-el-salvador-en-1955&tmpl=component&print=1&layout=default&page=&option=com\\_content&Itemid=55](https://web.archive.org/web/20160426063431/http://eluniversitario.ues.edu.sv/index.php?view=article&catid=43%3A Analisis academico&id=2678%3A incendio-de-la-universidad-de-el-salvador-en-1955&tmpl=component&print=1&layout=default&page=&option=com_content&Itemid=55)

salvaron de la destrucción las Facultades de Medicina y Jurisprudencia, albergadas en otros edificios.

Esto hace que se presente un nuevo presupuesto para 1956, que se adecuara a las necesidades de la Universidad en vista del incendio (en 1954 se habían elaborado los de los años 1955 y 1956), siendo este mucho más detallado e incluye: sueldos, gastos de operación y gastos de capital (para reemplazar activos fijos). En este proyecto contempla el aumento de gastos en servicios como la docencia,<sup>154</sup> y se incluye un gasto de ₡25,000.00 para la reconstrucción, ampliación y mejoras del edificio del ITIC, a lo que posteriormente se suman ₡17,523.50 adicionales, para la prolongación del edificio de laboratorios del Instituto.<sup>155</sup>

Un estudio sobre los presupuestos entre los años de 1957 y 1963 (último año que aparece el ITIC<sup>156</sup>) es muy difícil, puesto que no existe la documentación para respaldar: los únicos proyectos que se conservan son los de esos dos años extremos. Se puede apreciar, sin embargo, que en ambos planes el ITIC aparece con la menor asignación en la Universidad. Aun así y a pesar de esto, a partir de los archivos preservados, se puede concluir que 1957 y 1958 fueron los años de apogeo en relación a la producción científica del ITIC.<sup>157</sup>

La cantidad de investigaciones gestionadas fue grande al iniciar las labores del Instituto, pero en 1955, a raíz del incendio y la reorganización del presupuesto

---

<sup>154</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 67° sesión.

<sup>155</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Rectoría, subserie Correspondencia, 16 de marzo de 1956, folios 15-18.

<sup>156</sup> El 29 de enero del 64 se aprueba la fundación del Departamento de Física y Matemáticas, que formaría una sola unidad administrativa, junto al Departamento de Ciencias Biológicas y el ITIC

<sup>157</sup> Durante el año de 1957 se celebran nueve contratos entre la Universidad e investigadores del ITIC, de estos, solo uno era extensión de una investigación en curso, y los restantes ocho eran para investigaciones nuevas, en temas tan diversos como: antropología, geofísica y estadística poblacional. Durante el año siguiente (1958) esta cantidad de contratos se duplica, firmándose extensiones para siete investigaciones en curso, e iniciando ocho investigaciones nuevas, en una variedad de temas como: botánica genética, arqueología e historia.

que conllevó, la cantidad de investigaciones nuevas disminuyó. Posteriormente, se da un aumento en los contratos de investigación firmados los años siguientes, hasta llegar a un año sin contratos nuevos, en 1960<sup>158</sup>. La pausa en las contrataciones coincide con el final de la primera época de la revista *Comunicaciones* (en 1959) y ambos hechos, a la vez, pueden considerarse como resultado directo de cambios internos en la Universidad que llevarían, posteriormente, a la transformación del ITIC.

### 3.6 DIFICULTADES Y REORGANIZACIÓN EN EL ITIC.

Durante este período (a finales de la década de 1950) la investigación científica en la Universidad se ve afectada por los problemas administrativos del Instituto. A partir de 1958 suceden eventos relacionados a los cambios que tuvo el ITIC en años posteriores. En la sesión del Consejo Superior Universitario<sup>159</sup> tras discutir la contratación de dos investigadores (en nutrición e historia del arte), el Dr. Maximiliano Patricio Brannon, representante docente, informa que para los docentes, las actividades del ITIC eran aún desconocidas, y solicitó que se pidiera un plan del trabajo en desarrollo. Este informe es entregado antes de la 122° sesión, en diciembre de 1958<sup>160</sup>. En esta sesión los miembros del CSU manifiestan no tener objeciones al informe. Unido a esto, hacia finales de ese año se reportan problemas presupuestarios en el Instituto.<sup>161</sup>

---

<sup>158</sup> Las últimas investigaciones nuevas inician en junio de 1959, firmándose tan solo 2 contratos (para investigaciones en citogenética y entomología), sin embargo, no hay información sobre extensiones de contrato o nuevas investigaciones durante 1960. Posteriormente, entre los años de 1961 a 1963 la producción declina, con un total de cuatro investigaciones nuevas iniciadas en ese período, hasta la transformación del ITIC.

<sup>159</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 113° sesión, 3 de junio de 1958, folios 108-110.

<sup>160</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 122° sesión, 2 de diciembre de 1958, folios 108-110.

<sup>161</sup> La correspondencia de Rectoría del 16 de octubre de 1958 detalla los problemas de presupuesto que tenía el ITIC. Para una transcripción de este documento, ver anexo 4.

Al año siguiente, en mayo de 1959<sup>162</sup>, se recibe un nuevo informe del ITIC, y se propone convocar al director del Instituto a la siguiente sesión, para ampliar verbalmente el mismo y escuchar opiniones de los Concejales. El Dr. Arístides Palacios asiste a la siguiente sesión<sup>163</sup>, y se acuerda la creación de un Consejo Asesor, con el objeto de orientar las actividades del ITIC, encargando al Dr. Palacios la elaboración de un plan sobre esto: de esta forma, se evidencia un cambio en cuanto al enfoque de la administración de la investigación en la Universidad - asumiendo las investigaciones como un asunto que no debía mantenerse aislado, sino discutido plenamente por las autoridades Universitarias.

Este plan es presentado en la siguiente sesión<sup>164</sup> (y discutido posteriormente<sup>165</sup>), y en este se plantea la integración de un Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad, y las actividades que llevaría a cabo. La discusión del proyecto se aplaza hasta la sesión siguiente y se propone que sea integrado por el Rector, el Secretario General, los Decanos y Coordinadores de Investigaciones en cada Facultad, y el director del ITIC.

Tras sugerencia del Representante Estudiantil ante el Consejo, se acuerda que a la propuesta presentada se agregue un representante estudiantil electo por el Rector, de una lista de candidaturas presentadas por la Asociación General de Estudiantes Salvadoreños (AGEUS).

En Agosto de ese mismo año<sup>166</sup> el Rector Dr. Napoleón Rodríguez Ruíz informa al CSU de una serie de anomalías al interior del ITIC: y que las medidas tomadas

---

<sup>162</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 3° sesión, 4 de mayo de 1959, folios 72-85.

<sup>163</sup> *Ibíd.*, 4° sesión, 18 de mayo de 1959, folios 87-98.

<sup>164</sup> *Ibíd.*, 5° sesión, 1 de junio de 1959, folios 100-109.

<sup>165</sup> *Ibíd.*, 6° sesión, 15 de junio de 1959, folios 112-122.

<sup>166</sup> *Ibíd.*, 10° sesión, 31 de agosto de 1959, folios 164-173.

para revertir la situación, desembocaron la renuncia, con carácter irrevocable, del Director del Instituto.

En este momento se plantea una reorganización total del Instituto, adonde no hubiese un director, sino Directores de Departamento. Esto buscaba, de acuerdo al Rector, lograr más resultados que los que hasta entonces se había logrado. Según el Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, el Ing. Baltasar Perla, la comunidad universitaria seguía los eventos con especial atención debido a los "muchos prejuicios con respecto al Instituto". Se asume que el ingeniero se refiere al recelo con que la comunidad universitaria observaba al ITIC debido al desconocimiento de sus actividades, ya que posteriormente pide información más concreta sobre las actividades del Instituto y la organización con que se pensaba enfocar las investigaciones.

A pesar de estar en un proceso de reorganización, las labores del Instituto se mantienen en aparente normalidad, se continúa la contratación de investigadores, aunque se deja de publicar *Comunicaciones*. No hay mucha información sobre la reorganización propuesta, hasta 1960, en que se anuncia la contratación del Dr. Joseph Summer, que dentro de las modificaciones del Instituto, sería el Director del Departamento de Investigación Nutricional<sup>167</sup>. En esta misma sesión se aprueba, además, la creación de un Instituto Tecnológico. Esto surge a raíz de la petición del Rector y los Decanos de las Facultades de: Medicina, Ciencias Químicas, Odontología e Ingeniería y Arquitectura.

---

<sup>167</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 19° sesión, 15 de febrero de 1960, folios 239-247.

Poco tiempo después el CSU aprueba las bases para la creación de este Instituto Tecnológico: con la intención explícita de buscar el desarrollo nuclear<sup>168</sup> para la generación de energía y otras aplicaciones pacíficas en el país, se propone que este absorba "algunos o todos" los medios del ITIC. La propuesta de este Instituto Tecnológico no pasó más allá de la aprobación del CSU, y tampoco significó la desaparición del ITIC, sin embargo, evidencia el momento en que se contempló la transformación del Instituto para fines que las autoridades universitarias consideraron más convenientes.

Es durante este período, a partir de 1960, que se dan las condiciones para que el ITIC dejara de existir como tal: además de los factores mencionados anteriormente, también se dan grandes transformaciones en la Universidad, a partir de la Reforma Universitaria. Es pertinente notar que, el hecho de transformar (o la desaparición) del ITIC podría considerarse como una contradicción de las autoridades universitarias: se tenía como ideal el ampliar las capacidades para la investigación científica, sin embargo, se pierde el único centro de este tipo en la Universidad.

Esto se puede explicar con las premisas plasmadas en la resolución que crea el Departamento de Ciencias Biológicas,<sup>169</sup> que destaca una de las ideas de la Reforma, que era la concentración de recursos afines. En este sentido, al redestinar los recursos del ITIC, se buscaba precisamente optimizarlos y utilizarlos no solo para investigaciones propias del instituto, sino ponerlos al

---

<sup>168</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 22° sesión, 28 de marzo de 1960, folios 213-216. En esta, se expresa el interés por el desarrollo nuclear en el país. Para una transcripción de esta aprobación, ver anexo 5.

<sup>169</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 2° sesión, 15 de marzo de 1963, folios 257-259. En esta, se acuerda la creación del Departamento de Biología, y textualmente menciona "constituye una necesidad concentrar todos los esfuerzos y recursos universitarios que tiendan a un mismo fin.

servicio del departamento y las carreras que tuviesen un mismo fin. Los fines de la departamentalización se explican en el siguiente apartado.

### **3.7 REFORMA UNIVERSITARIA Y TRANSFORMACIÓN DEL ITIC.**

Cabe mencionar que la Reforma en la Universidad se puede considerar como un proceso constante: se ha visto anteriormente que con la llegada a Rectoría del Dr. Llerena se inician una serie de medidas en este sentido, sin embargo es en la década de 1960 (con la llegada del Rector Fabio Castillo, en 1962) que se conjuntan las condiciones sociales y académicas para poner en marcha una transformación integral, que tocaría todos los aspectos de la vida Universitaria, desde la infraestructura, planes de estudio y la administración misma de la casa de estudios.<sup>170</sup>

La reforma académica de esa década fue concebida como un paso definitivo en la búsqueda de una formación integral de profesionales, que tuvieran una cultura superior y conciencia plena de las necesidades nacionales<sup>171</sup>. No es el objetivo de este escrito profundizar en las iniciativas llevadas a cabo en la década de los 60's, sin embargo, es fundamental comprender algunos de sus aspectos para entender la transformación del ITIC.

Durante el Primer Congreso de Universidades Centroamericanas, se enuncian explícitamente las metas de la formación universitaria en la región, y como se ha mencionado anteriormente, el ideal primordial era la formación de profesionales capaces de criticar la realidad y transformarla<sup>172</sup>.

---

<sup>170</sup> José Alfredo Ramírez Fuentes, "Humanidades, Facultad y Reforma: los años 60 en la Universidad de El Salvador." *Revista Humanidades*, no. 1, V época (2013). Pág. 93.

<sup>171</sup> Herrera, "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX." Pág. 667.

<sup>172</sup> Xiomara Avendaño Rojas. Op. Cit. Pág. 2

Para esto era esencial lograr la autonomía Universitaria, y a través de esta, la libertad de cátedra, para poder criticar y proponer soluciones a los problemas de la sociedad, independientemente del gobierno de turno, tratando de lograr esto a través de proveer al estudiante de una educación que no solamente comprendiera las especificidades de cada carrera, sino una educación que abarcara diferentes áreas del conocimiento.<sup>173</sup>

Este intento vino de la mano del Rector Dr. Carlos Llerena, y sentaron las bases del proceso a seguir: se crearon y potenciaron carreras humanistas<sup>174</sup> y, como se ha demostrado, la investigación científica. Sin embargo, las facultades aún trabajaban distantes unas de otras, por lo que aún se buscaba la mejor manera de llevar estos ideales a la práctica. Así, a partir de la década de 1960, se llega, como una primera etapa, a la conformación de los Departamentos.

La departamentalización es un proceso que buscaba<sup>175</sup>, por una parte, la optimización de los recursos universitarios (profesores, aulas y materiales didácticos). Como su nombre indica, llevó a la creación de los Departamentos que serían responsables de la enseñanza e investigación de las áreas específicas del conocimiento. Así, por ejemplo, para las carreras relacionadas a las ciencias humanistas (inglés, introducción a la filosofía, etc.) con la creación de un departamento especializado que impartiera estas asignaturas, se liberaban recursos en las facultades. Por otra parte, agrupar las actividades profesionales y docentes, permitiría un salto cualitativo en la formación de los alumnos, a la vez que fomentaba la colaboración entre estudiantes de diferentes facultades, lo que

---

<sup>173</sup> Ramírez Fuentes, "Humanidades, Facultad y Reforma: los años 60 en la Universidad de El Salvador." Pág. 96

<sup>174</sup> Blanca Evelin Ávalos, "HUMANIZACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN: Los albores de la reforma académica en la UES, 1950-1962," (San Salvador: Universidad de El Salvador, 2016). Pág. 10

<sup>175</sup> Ramírez Fuentes, Op. Cit. Pág. 97.

se encontraba en estrecha relación con los ideales reformistas de lograr una visión integral de la sociedad.

Es en medio de este proceso de transformaciones que llega la etapa final del ITIC como tal: aparte de los problemas administrativos del ITIC<sup>176</sup>, el proceso de reorganización de los recursos de la Universidad llevó a que, en 1963, se aprobara el proyecto de creación del Departamento de Ciencias Biológicas (que contempló la integración con el ITIC) y posteriormente, la fundación del Departamento de Física y Matemáticas, que formaría una sola unidad administrativa junto a los ya integrados Departamentos de Ciencias Biológicas y el ITIC.<sup>177</sup>

El proyecto de creación del Departamento de Ciencias Biológicas menciona, entre los motivos para tomar esta decisión:

- La necesidad de concentrar *esfuerzos y recursos universitarios que tiendan a un mismo fin*.
- La ampliación de la enseñanza no solo para las escuelas profesionales ya existentes en la Universidad, sino también para enfatizar la enseñanza en las carreras científicas y académicas.
- La necesidad de crear centros de investigación científica en condiciones óptimas.

---

<sup>176</sup>Esto abarca diferentes situaciones: por una parte, el despido de asistentes de laboratorio, y más importante, del Dr. Summer, a quien como encargado del Departamento de Nutrición del ITIC se le otorgó una licencia de cuatro meses, y no regresó al país, por lo tanto se procedió a cancelar su contrato y el departamento quedó sin dirección (ACUES, Actas del CSU, 1962, 72° sesión, folios 5 -16). Además, y como evidencia del desconocimiento general de las actividades del ITIC, se expone una vez más en el CSU la forma de trabajar del mismo, y se gira una nota a todas las Facultades, para que los estudiantes se acercasen al ITIC (ACUES, Actas del CSU, 1962, 62° sesión, folios 218-228).

<sup>177</sup> *Ibíd.*, Actas del CSU, 1963, 2° sesión.

- El reconocimiento de que la creación del Departamento de Ciencias Biológicas era solamente el paso inicial hacia cambios más profundos, como la creación de carreras, la transformación de los métodos de enseñanza y el desarrollo de la investigación, entre otros.

De esta forma, se acuerda la creación del Departamento, y en el acta que lo refleja, inmediatamente se acuerda la integración del Departamento de Ciencias Biológicas con el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas.

El ITIC continuó funcionando, sin embargo no hay información sobre los nombramientos de personal del mismo, o los departamentos que lo conformaban a partir de 1963, sin embargo tras la integración al Departamento de Ciencias Biológicas, se conoce de docentes de otras facultades ejerciendo tanto la enseñanza como la investigación científica en el ITIC.<sup>178</sup>

Al año siguiente, en 1964, se continúa con el proceso de departamentalización y se aprueba la fundación del Departamento de Física y Matemáticas<sup>179</sup>.

La Comisión de Reforma Universitaria emite un dictamen adonde menciona aspectos importantes sobre la fundación del departamento:

- Puesto que la física y la matemática son ciencias ligadas, el departamento debe estructurarse con estas dos secciones.
- La creación de este departamento facilitará el establecimiento de currículos de carreras científicas.

---

<sup>178</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Universitario, subserie Actas, 23° sesión, 24 de enero de 1964, folios 234-248. En esta, el director del ITIC, Rafael Antonio Cedillos gestiona un permiso temporal para que el Br. Miguel Ángel Ávila Flores, profesor auxiliar de Física de la Facultad de Medicina y colaborador temporal de Enseñanza e Investigación Científica de Ciencias Naturales, asista a un curso avanzado de física.

<sup>179</sup> *Ibíd.* Actas del CSU, 1964, 3° Sesión Extraordinaria, folios 237-251.

- Este departamento dedicaría sus esfuerzos a la orientación de docentes de educación media, buscando continuidad en la enseñanza de la física y matemática desde la educación media hasta la universitaria.
- El departamento absorbería, en el menor tiempo posible, a toda la población universitaria cuyos currículos requieran conocimientos en física y matemáticas.
- También, se haría énfasis en la formación de docentes universitarios para la enseñanza en estas ciencias.<sup>180</sup>

Posteriormente, se leyeron las observaciones hechas por los representantes de cada Facultad.

Las Facultades de Odontología y Medicina aprobaron completamente el proyecto, el Decano de la Facultad de Ciencias Químicas manifestó el apoyo de esta Facultad al proyecto, observando que se reservarían el derecho de seleccionar el equipo a donarse para el departamento, puesto que muchos eran de utilidad exclusiva para la enseñanza de Ciencias Químicas.

El Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura expuso que el apoyo de dicha Facultad al proyecto estaría sujeto a la orientación que este tuviese. Entre las consideraciones mencionadas se encuentran:

- Que los Departamentos se dediquen a la investigación científica.
- Que se dedique a la preparación de docentes universitarios de todas las Facultades, y de escuela secundaria.

Más importante, el Decano expresa la desconfianza que genera el proyecto en su Facultad, argumentando que, la enseñanza de la Ingeniería en sus cuatro escuelas se basa casi completamente en la física y la matemática, por lo tanto, se necesitaba garantizar que los egresados y graduados de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura recibieran una formación de acuerdo a lo necesario por

---

<sup>180</sup> *Ibíd.*

esta Facultad. De acuerdo con el Decano, se debilitaba a la Facultad al no tener el derecho de supervisar e impartir las materias básicas para su profesión.<sup>181</sup>

Esto dio pie a un debate entre los diferentes miembros del CSU, en el cual el Rector Fabio Castillo, explica que el proyecto de Física y Matemáticas va de la mano del proyecto de Ciencias Biológicas, y que se había mencionado la necesidad de establecer los Departamentos de Ciencias Naturales - esto es, que uno no podía funcionar adecuadamente sin los otros. De esta forma, se hizo esfuerzos en materia presupuestaria para financiar paralelamente los departamentos de Química, Física y Matemáticas y Ciencias Biológicas.<sup>182</sup>

El objetivo de los departamentos no era la enseñanza profesional: los tres departamentos propuestos tienen como objetivo la enseñanza de nivel básico y avanzado. De igual forma, como unidades docentes y de investigación, tenían como objetivo el avance científico del país iniciando con una preparación adecuada del estudiante. Además, se menciona la necesidad de la formación de los Departamentos de Ciencias Naturales y la escuela de ciencias de la Educación como elementos vitales con los que la Universidad incidiría en la reforma educativa primaria y secundaria del país.<sup>183</sup>

Tras diferentes argumentos, se concluye en que la fundación del Departamento cubría dos aspectos muy claros:

- El criterio de profesionalización de cada Facultad (la relación entre las Facultades y el Departamento: que cada una tuviese garantía de la adecuada preparación de sus profesionales).
- El criterio de desarrollo científico puro que buscaba el departamento.<sup>184</sup>

---

<sup>181</sup> *Ibíd.*

<sup>182</sup> *Ibíd.*

<sup>183</sup> *Ibíd.*

<sup>184</sup> *Ibíd.*

Llegado a esto, la acuerda la fundación del Departamento de Física y Matemáticas, y se acuerda que junto al Departamento de Biología y al ITIC, pasen a tener una administración común.<sup>185</sup>

Como se menciona anteriormente, el ITIC se integraría al Departamento de Biología, efectivamente transformándose y dejando de existir con las funciones con que se había fundado en 1949.

---

<sup>185</sup> *Ibíd.*

## CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Como se ha observado, la fundación del ITIC se justifica con los ideales reformistas que, habiendo tenido su origen a inicios del siglo XX, toman forma en Centroamérica, y particularmente en El Salvador, hacia mediados del siglo. Unido al avance de estas ideas, el ambiente tanto político como intelectual de la época (esto manifestado en la conformación del CSUCA) permitió llevar a cabo un proyecto ambicioso y con miras a tener un alcance regional.<sup>186</sup>

Parte fundamental de este esfuerzo fue la cooperación con instituciones científicas extranjeras, y de igual forma, la gestión de esta cooperación por parte de la Universidad de El Salvador ya fuera a través de sus órganos de dirección (iniciando por el Rector) o a través de otros, como el caso particular del Dr. Adolf Meyer-Abich, quien fue responsable de muchas de estas gestiones, mostrando gran compromiso tanto con la Universidad como con el desarrollo científico en general.

Diferentes circunstancias imprevistas desembocaron en dificultades para mantener un ritmo elevado de investigación y publicaciones; unido esto al desconocimiento de la comunidad universitaria acerca de las actividades del Instituto y a problemas administrativos en el mismo llevaron a un proceso de cambio, primero dentro del Instituto y después a nivel de la Universidad.

Dentro del ITIC hubo cambios organizacionales, y a nivel de la Universidad, primero se plantea la creación del Instituto Tecnológico (tomando los recursos del ITIC) y después, en medio de un proceso mucho más grande de Reformas, se acuerda la creación del Departamento de Ciencias Naturales y Biología.

---

<sup>186</sup> El proyecto del CSUCA, a la vez, estrechamente ligado a las ideas de investigación científica propuestas durante la Reforma de Córdoba, abordadas previamente en la primera parte de este trabajo.

Este último proceso sería lo que determino la “desaparición” del Instituto. La expresión se usa con reservas, ya que, aunque nominalmente el ITIC deja de existir, sus recursos, y las líneas de investigación seguidas, fueron continuadas por el Departamento de Biología y posteriormente el Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas.

La historia del ITIC ilustra la historia de la Universidad durante la década de 1950 y 1960: se inicia con los proyectos ambiciosos de la “Época dorada” de la UES, y culmina con el proceso Reformista de la década de 1960, que llevaría, posteriormente, a transformaciones aún más grandes en la Universidad. Aunque el periodo en que el Instituto funcionó a plenitud es relativamente corto, es parte importante tanto para comprender la historia Universitaria, como para entender la historia de la ciencia en El Salvador.

## **CAPITULO N° 4**

### **LA REVISTA “COMUNICACIONES DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS”**

- 4.1 INVESTIGACIONES REALIZADAS.**
- 4.2 ESTUDIOS SOBRE BIOLOGÍA**
- 4.3 ESTUDIOS SOBRE CIENCIAS DE LA TIERRA.**
- 4.4 INVESTIGACIONES DESARROLLADAS EN COLABORACIÓN CON  
EL GOBIERNO.**
- 4.5 DIFERENCIAS ENTRE CONTRATOS Y PUBLICACIONES.**

**CONCLUSIONES**

## CAPITULO N° 4

### LA REVISTA “COMUNICACIONES DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS”

La Revista “Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas” (*Comunicaciones*) nace con la fundación del ITIC<sup>187</sup>, que en sus estatutos contempla la creación de su propia publicación científica. Esta fue una de las primeras de este tipo en la Universidad de El Salvador y a nivel nacional. Su creación representa la realización de los ideales fundacionales del ITIC, que proponen una mayor incidencia de la ciencia en la sociedad, llevando a cabo actividades de extensión cultural, como la publicación de las investigaciones.<sup>188</sup> *Comunicaciones* era, además, compartida con otras universidades e instituciones<sup>189</sup>, logrando el objetivo de colaboración científica estrecha internacional.<sup>190</sup>

Un análisis de las publicaciones del ITIC puede proporcionar una idea clara de las líneas de investigación que se seguían, y, a través de una revisión de los contratos celebrados entre investigadores y la Universidad, se podrá saber en qué medida los estudios eran realizados en colaboración directa con diferentes dependencias del Estado. Esto es importante, porque las líneas de investigación

---

<sup>187</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 3° sesión, 22 de febrero de 1950, folio 153.

<sup>188</sup> Sobre esto, se establecía en el proyecto de creación del Instituto que el mismo no solamente debía servir para el progreso de la ciencia, sino que también para el progreso de la sociedad. ACUES, Fondo Administrativo, Serie Consejo Superior Directivo, subserie Actas, 25° sesión, 26 de julio de 1949, folio 188

<sup>189</sup> La Universidad de Texas contó con ejemplares, gracias al trabajo del Dr. A. Meyer-Abich. Encontrado en: "The campus now", *The Alcalde*, Vol. 58 - Núm. 5, (Enero: 1970). Págs. 27-28

<sup>190</sup> "... el Alma Mater salvadoreña ofrece su Instituto en organización como sede del INSTITUTO TROPICAL CENTROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, ... mediante el trabajo en estrecha colaboración con las demás Universidades Latinoamericanas y especialmente Centroamericanas." Actas del CSD, 1949, 25° sesión, folio 189.

científica se pueden considerar como indicadores de los intereses universitarios y nacionales: representan lo que se buscaba comprender. Además, de esta forma se puede estimar la relación que existe entre ciencia y sociedad: algunas investigaciones fueron realizadas con fines específicos de utilidad para diferentes sectores de la sociedad salvadoreña.

Cabe mencionar que este análisis se realizará sobre los primeros ocho años de publicaciones (entre 1952 y 1959), que como se ha mencionado anteriormente, coinciden con la existencia del ITIC como tal, ya que posteriormente, la revista se publicaría con el nombre “Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas”.

De esta forma, se buscará conocer las diferentes áreas de interés para investigación abordando diferentes aspectos:

- Se observarán las temáticas abordadas en los artículos publicados, identificando las principales áreas de investigación.
- Posteriormente se determinará cuántos de estos fueron realizados en colaboración con instancias gubernamentales, y se revisaran los contratos referidos a investigaciones de interés para el gobierno, aunque finalmente no fueran publicados en *Comunicaciones*.
- También se analizarán los contratos de investigaciones de la Universidad que no se publicaron.

Este estudio debe hacerse poniendo atención a las dificultades presentadas por las fuentes: a pesar de que el Archivo Central de la Universidad de El Salvador conserva muchos contratos, en las revistas se menciona a otros investigadores del ITIC de los que no existe registro en la documentación existente.

Estudiar las investigaciones y publicaciones permitirá conocer en qué medida las áreas de interés de la universidad se vieron reflejadas en el material publicado, además, todo esto mostrará el papel que la revista *Comunicaciones*, tuvo (y tiene) en la historia de la ciencia en el país y de la Universidad.

#### 4.1 INVESTIGACIONES REALIZADAS.

La razón del ser del ITIC era la utilización de la ciencia para lograr avances tanto científicos como para la sociedad en general, por lo tanto, entre sus primeros objetivos se encontraban la catalogación de la flora y fauna, y la elaboración de un mapa geológico de El Salvador<sup>191</sup>. De esta manera, la respuesta a interrogantes científicas servía el doble propósito de generar conocimiento científico, a través de la investigación de “problemas cuya solución traiga algún provecho al país.”<sup>192</sup>

Una buena parte de las investigaciones publicadas eran aprobadas solamente por la Universidad<sup>193</sup>, pero hubo otras que se hicieron en colaboración directa con diferentes dependencias del gobierno, que utilizarían esta información para la toma de decisiones en diferentes temas.

Esto se puede explicar al considerar la actitud de los gobiernos de la época hacia las ideas de modernización y desarrollo. Tras la “Revolución del 48”, una de las ideas centrales del gobierno era la industrialización y “el desarrollo hacia adentro”, (por influencia de la CEPAL) y se proponían grandes proyectos de infraestructura que servirían para la industria, y de acuerdo a las metas del

---

<sup>191</sup> Adolf Meyer-Abich, y Aristides Palacios, “El Instituto Tropical de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador” en *Comunicaciones*, año 1- No. 3, (Julio 1952). Pág. 2.

<sup>192</sup> Ídem.

<sup>193</sup> Los estatutos del ITIC atribuyen al administrador la responsabilidad de la orientación científica del mismo. Actas del Consejo Superior Directivo, 1950, 4° sesión, folio 155.

gobierno, elevarían el nivel de vida de algunos sectores de la población<sup>194</sup>. Estas obras (carreteras, hidroeléctricas, etc.) no se habían hecho a esa escala en El Salvador, por lo tanto, se utilizó algunas veces el trabajo de los investigadores del ITIC para apoyar estos proyectos.

Durante siete años, la revista publicó 24 números conteniendo 98 artículos investigando diferentes áreas. Entre las principales destacan: Biología, Ciencias de la Tierra<sup>195</sup>, Ciencias Sociales, Filosofía y Medicina.

Al estudiar las publicaciones realizadas, se nota que algunas áreas de ciencia que son más estudiadas que otras, mostrando así los principales intereses perseguidos: los trabajos sobre flora, fauna y geología representaron más de un 80% de las investigaciones publicadas.<sup>196</sup>

El gráfico 1 representa los valores completos de las investigaciones publicadas en este período, mientras los gráficos 2 y 3 desglosan los temas más investigados en las dos áreas de investigación mayoritarias: biología y ciencias de la tierra.

---

<sup>194</sup> Rodolfo Cardenal. Manual De Historia De Centroamérica. San Salvador, El Salvador: UCA Editores. 2000. Pág. 387

<sup>195</sup> Para una definición de este término, referirse al glosario.

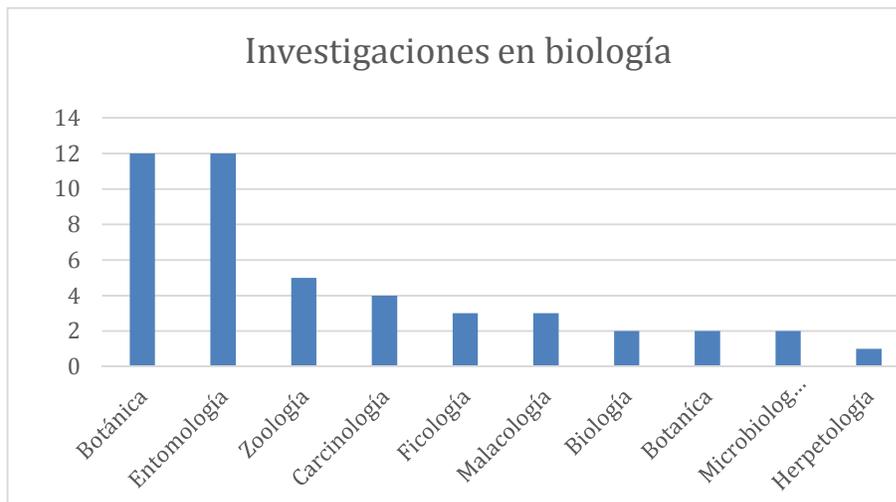
<sup>196</sup> Como se menciona más adelante, el interés en estas áreas es estratégico: el conocimiento de la flora y fauna son indispensables para la agricultura, y la geología, en estrecha relación con las obras de infraestructura que se desarrollaba y para afrontar de mejor manera los fenómenos geológicos propios del país, como los terremotos.

GRAFICO 1  
 PORCENTAJE DE PUBLICACIONES POR ÁREA DE INVESTIGACIÓN



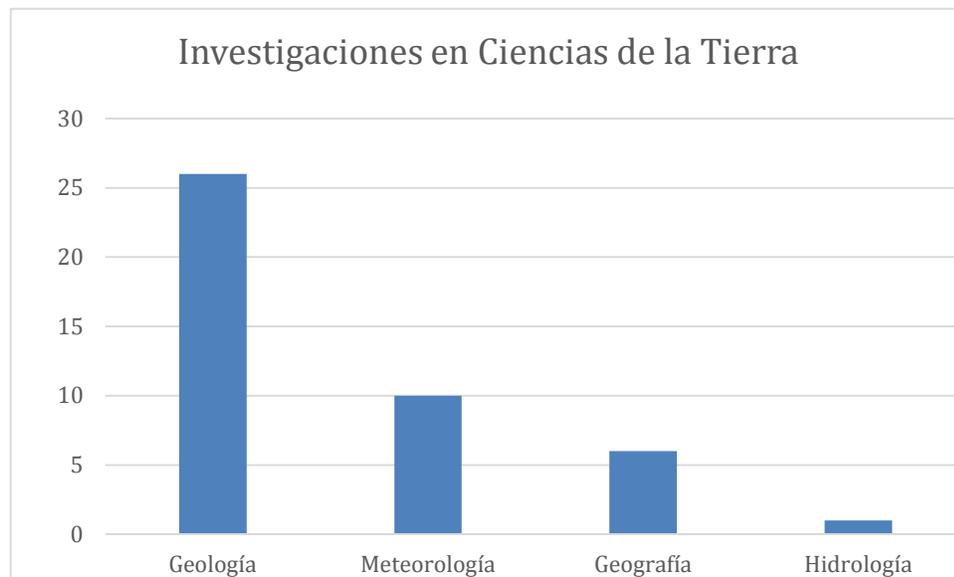
FUENTE: Elaboración propia, basada en las publicaciones de la Revista Comunicaciones.

GRAFICO 2  
 PUBLICACIONES POR DISCIPLINA DENTRO DEL ÁREA DE BIOLOGÍA.



FUENTE: Elaboración propia, basada en las publicaciones de la Revista Comunicaciones.

GRAFICO 3  
PUBLICACIONES POR DISCIPLINA DENTRO DEL ÁREA DE CIENCIAS DE  
LA TIERRA.



FUENTE: Elaboración propia, basada en las publicaciones de la Revista Comunicaciones.

Como se puede apreciar, los trabajos de biología, en sus diferentes disciplinas (entomología y otras) seguidas de las investigaciones sobre ciencias de la tierra representan la mayor parte del total, perteneciendo a estas áreas más del 80% de los trabajos publicados. Los restantes artículos versaban sobre temas relacionados a las ciencias sociales, medicina o agronomía.

Conociendo estos datos, se considera conveniente hacer un repaso de los estudios más significativos en las áreas más investigadas. Aunque se debe reconocer que los trabajos sobre biología rara vez tienen una aplicación estratégica (al contrario de, por ejemplo, la geología) estos tienen otro valor principal: se enfocan desde el punto del interés por la ecología, y en el caso particular del ITIC, para profundizar el conocimiento científico que había sido poco explorado anteriormente.

## 4.2 ESTUDIOS SOBRE BIOLOGÍA.

Entre los diferentes artículos publicados en el área biológica, destacan los siguientes:

*Nueve especies nuevas de reptiles y anfibios descubiertos en El Salvador*, del Dr. Robert Mertens. Este artículo constituye una primera entrega como parte de un esfuerzo más grande para catalogar la totalidad de reptiles y anfibios existentes en el país. En este se describen y clasifican nueve especies y subespecies nuevas encontradas en nuestro país, labor que no se había llevado a cabo anteriormente.<sup>197</sup>

Otro artículo destacado es *La sabana de morros de El Salvador*, por el Dr. Wilhelm Lötschert, es un estudio botánico sobre la vegetación del país en diferentes altitudes, y la existencia de sabanas, describiendo no solo las áreas en que era posible encontrarlas, sino también detalles sobre el suelo, humedad, y principalmente la flora existente en cada de una de estas.<sup>198</sup>

Una de las investigaciones más interesantes en el área de biología, fue la publicada por el Dr. E. E. Leppik, titulada: *La facultad de las mariposas para distinguir números figurados*. Este es un estudio extenso, publicado en 2 partes, que muestra diferentes aspectos relacionados a este tema, como son:

- La importancia que tiene para las mariposas el distinguir cantidades (el estudio determina que, identificando el número de pétalos en las flores, reconocen cuales poseen más polen).

---

<sup>197</sup> Robert Mertens. "Nueve especies nuevas de reptiles y anfibios descubiertos en El Salvador" en *Comunicaciones*, año 1- núm. 4 (octubre 1952). Págs. 2-4.

<sup>198</sup> Wilhelm Lötschert, "La Sabana de Morros de El Salvador: con una vista de conjunto sobre las formas de vegetación del país." En *Comunicaciones*, año 2 - núm. 5-6 (diciembre 1953). Págs. 122-128.

- Las características de la flora y los insectos en El Salvador
- Las implicaciones para la economía y agronomía de comprender mejor la forma en que se comportan los insectos encargados de polinizar las plantas.

Aunque estas pueden considerarse algunas de las investigaciones representativas realizadas en el área biológica, son aún una pequeña muestra de la cantidad de trabajos que se publicaron. Aparte de las especialidades arriba mencionadas (herpetología, botánica y entomología), se desarrollaron estudios sobre algas, microbios y moluscos.

### **4.3 ESTUDIOS SOBRE CIENCIAS DE LA TIERRA.**

La segunda área de la ciencia más investigada por el ITIC fueron las ciencias de la tierra, categoría que incluye disciplinas como geología, meteorología o geografía. Como se mencionó anteriormente, algunos de estos trabajos tenían un interés más allá del científico: estas se llevaban a cabo con el fin de que sirvieran de soporte para diferentes proyectos del Estado, como obras de desarrollo e infraestructura.<sup>199</sup>

Entre estas, la mayor parte de las publicaciones fueron relacionadas a geología, seguidas por las especializadas en meteorología y geografía. Así, sobre geología se publicaron 26 diferentes artículos. Las temáticas eran variadas: aparte de estudiar la composición del suelo de muchas zonas del país, se prestaba atención a estudios sobre volcanes y los estudios sobre los lagos de El Salvador.

Algunos de los trabajos más representativos en esta área son:

---

<sup>199</sup> En la biografía de Helmut Meyer-Abich se menciona que trabajó en la construcción de la Carretera del Litoral.

*Consideraciones geológicas acerca de la planta eléctrica proyectada en el lugar "chorrera del Guayabo"*<sup>200</sup>. Escrito por Helmut Meyer-Abich. Este es un estudio detallado de las condiciones que podrían causar inconvenientes al desarrollo de la presa hidroeléctrica "Chorrera del Guayabo". Sobre esto, el autor toma como base un trabajo preliminar de la firma de ingenieros que diseñó el proyecto, y llevando a cabo un análisis más extenso, presenta los puntos en que ambos estudios difieren, exponiendo a la vez diferentes recomendaciones que harían viable esta obra.

El artículo *Terremoto de Jucuapa en El Salvador*<sup>201</sup>., del mismo autor, se trata de un trabajo muy detallado sobre dicho suceso, tanto que ocupa la totalidad del segundo número de *Comunicaciones*, e investiga los antecedentes sísmicos de la zona, descripción del terremoto y sus consecuencias en los diferentes poblados.

Esta investigación proporciona información valiosa en relación a las consecuencias que tuvo en la población, y se propone al gobierno una zona con las condiciones necesarias para la fundación de una nueva ciudad.<sup>202</sup>

Otro trabajo de Helmut Meyer-Abich, es *El puerto de Acajutla, El Salvador*<sup>203</sup>. Estudio que investiga los aspectos geológicos e hidrográficos de Acajutla como lugar para la construcción de un puerto de carácter comercial. Este conocimiento es de importancia estratégica para este tipo de obras: la composición del lecho marino condiciona el tipo de construcción a realizar, además se puede proponer la mejor orientación para la obra, tomando en cuenta características como el peso

---

<sup>200</sup> Helmut Meyer-Abich. "Consideraciones geológicas acerca de la planta eléctrica proyectada en el lugar "chorrera del Guayabo"". En: *Comunicaciones*, año 1 - núm. 1 (febrero 1952). Págs. 1-7.

<sup>201</sup> Helmut Meyer-Abich. "Terremoto de Jucuapa en El Salvador (América Central) ,6-7 de mayo de 1951." En *Comunicaciones*, año 1 - núm. 2 (abril 1952). Págs. 1-24.

<sup>202</sup> *Ibíd.*

<sup>203</sup> Helmut Meyer-Abich. "El puerto de Acajutla, El Salvador (Con 3 figuras y 3 mapas)." En *Comunicaciones*, año 1 - núm. 3 (julio 1952). Págs. 8-14.

promedio de las embarcaciones, las diferentes corrientes marinas en la zona e incluso la dirección y velocidad promedio del viento.

El artículo *Sobre la morfología de los suelos en bosques y cafetales de El Salvador y su penetración por raíces* del Dr. Wilhelm Grosskopf se destaca por su importancia para la ecología. El autor hace una descripción detallada sobre las condiciones del suelo en el país en diferentes zonas boscosas y cafetales (en San Salvador, San Miguel, Santa Ana y Usulután), para afrontar el tema de la erosión y comprender mejor las propiedades de la fertilidad del suelo. La investigación se desarrolló en un espacio de cinco meses en 1954 y es publicada en 1956.<sup>204</sup>

Continuando con los trabajos relacionados a las ciencias de la tierra, se puede citar el estudio *Los ríos de El Salvador y sus cuencas tributarias* del Dr. H. G. Gierloff-Emden<sup>205</sup>. En este, se hace inicialmente una descripción física de los principales ríos de El Salvador y los ríos más pequeños que los alimentan, y continúa con un estudio en detalle del río Lempa. Si bien esta contribución es importante para el conocimiento hidrográfico en El Salvador, el autor presenta mapas tanto de El Salvador y como de la desembocadura del río Lempa, que no habían sido elaborados anteriormente. Esto representa un aporte de gran utilidad para el conocimiento científico en el país.

Este breve repaso de las investigaciones publicadas ofrece una pequeña muestra de los trabajos realizados en las dos áreas de mayor interés: la biología y las ciencias de la tierra. Sin embargo, hubo muchos más artículos de gran interés

---

<sup>204</sup> Wilhelm Grosskopf. "Sobre la morfología de los suelos en bosques y cafetales de El Salvador y su penetración por raíces." En *Comunicaciones*, año 5 -núm. 1 (enero - marzo 1956). Págs. 35 - 50.

<sup>205</sup> H. G. Gierloff-Emden. "Los ríos de El Salvador y sus cuencas tributarias." En *Comunicaciones*, año 7- núm. 3-4 (Julio – diciembre 1958). Pág. 24.

tanto para el Instituto como para la sociedad: se abordaron temas tan variados como nutrición<sup>206</sup>, arqueología<sup>207</sup> o economía.<sup>208</sup>

#### **4.4 INVESTIGACIONES DESARROLLADAS EN COLABORACIÓN CON EL GOBIERNO.**

Como es evidente al observar las investigaciones, muchas fueron realizadas en conjunto con diferentes instancias de gobierno, esto estaba contemplado ya desde la fundación del ITIC, y se formalizó en los contratos que firmaban los investigadores. Por lo tanto también es conveniente profundizar en estas publicaciones, para conocer qué proyectos se apoyaron en el ITIC.

Así, se pueden contar diez investigaciones realizadas en colaboración con el gobierno. Como se observó anteriormente, en los primeros números de *Comunicaciones*, Helmut Meyer-Abich tuvo una participación importante, principalmente durante 1952, año en que se publican hasta cuatro investigaciones de su autoría, todas en colaboración con diferentes dependencias del gobierno, tales como la CEL o el Ministerio de Obras Públicas; y de utilidad general para diferentes segmentos de la población, como en el caso del estudio de desbordamiento de ríos o poblaciones afectadas por terremotos.

Además, en estas primeras ediciones se publica el artículo escrito por el Dr. D. J. Guisafre Arrillaga, sobre plagas del cafeto, realizado en colaboración directa con el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

---

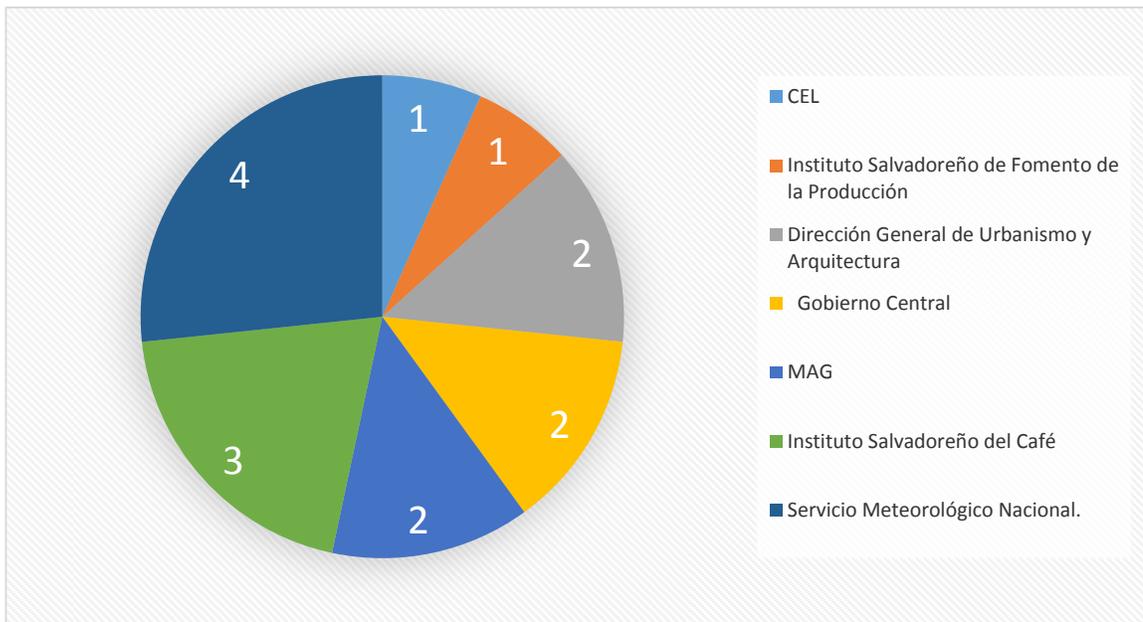
<sup>206</sup> Joseph S. Somer, Buenaventura Nuila y Nuila, Nissan T. Rand. "La harina de pescado en el tratamiento y prevención de la malnutrición proteica en seres humanos". En *Comunicaciones*, año 7- núm. 3-4 (Julio – diciembre 1958).

<sup>207</sup> Muriel Noé Porter. "Material preclásico de San Salvador". En *Comunicaciones*, año 4 - núm. 3-4 (Julio - septiembre 1955). Págs. 105-112.

<sup>208</sup> Julian S. Duncan. "Necesidades y recursos de El Salvador relacionados a diferentes tasas de crecimiento de población". En *Comunicaciones*, año 5 - Núm. 1 (enero - marzo 1956). Págs. 2-32.

Esas serían las únicas investigaciones publicadas de utilidad o en colaboración con el gobierno; sin embargo, de acuerdo a los contratos conservados, se llevaron a cabo otros proyectos que no se publicaron, pero de acuerdo al número de prórrogas de estos, se puede inferir que los resultados eran satisfactorios para las partes involucradas.

GRAFICO 4  
NÚMERO DE COLABORACIONES REALIZADAS POR DEPENDENCIA  
ESTATAL.



FUENTE: Elaboración propia, basada en las publicaciones de la revista Comunicaciones e información de contratos. Para un listado completo de las investigaciones, ver anexo 6.

De esta forma, uno de los primeros proyectos registrados es la creación del Herbario Nacional, a cargo del profesor Jorge Adalberto Lagos<sup>209</sup> y el Dr. Oskar

<sup>209</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Tesorería, subserie Contratos. Contrato del Prof. Jorge Adalberto Lagos, 16 de marzo de 1956

Pank<sup>210</sup>, esto con la cooperación de la Dirección General de Urbanismo y Arquitectura. Los contratos originales se firmaron en 1956, con prórrogas en 1957. Es importante mencionar que la última extensión de los contratos para este proyecto ya no mencionaba el Herbario Nacional, si no el Jardín Botánico del ITIC, dejando de mencionar también a la Dirección General de Urbanismo.

El siguiente proyecto que se inició fue el efectuado por el Dr. Jean Burz, quien se encontraba contratado por el ITIC desde 1956, y en 1957 firma un nuevo contrato<sup>211</sup>, en el cual se aclara que su investigación en hidrogeología se podría continuar en colaboración con el Ministerio de Agricultura, para la elaboración de un plan nacional de irrigación.

Posteriormente se llevaron a cabo fue una serie de estudios sobre meteorología, en los que se contrató a tres meteorólogos y un geofísico, para llevar a cabo investigaciones en conjunto con el Servicio Meteorológico Nacional. Esto, dentro de un esfuerzo a escala global: la participación dentro del Año Geofísico Internacional (1957-1958), en el que más de 30 mil científicos de 66 países cooperaron en diferentes observaciones sobre la tierra y el espacio<sup>212</sup>. Así, estos contratos se renovaron al menos cuatro veces entre 1957 y 1959.

Junto al Instituto Salvadoreño del Café se ejecutaron dos investigaciones: una sobre botánica genética, a cargo del Dr. Franz Johannes Schwanitz, y otra sobre ciencias de suelo y biología, a cargo de los doctores Hans y Lore Klinge. Estas se llevaron a cabo entre 1958 y 1959.

---

<sup>210</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Tesorería, subserie Contratos. Contrato del Ing. Oskar Pank, 14 de noviembre de 1956

<sup>211</sup> ACUES, Fondo Administrativo, Serie Tesorería, subserie Contratos. Contrato del Dr. Jean Burz, 18 de enero de 1957

<sup>212</sup> tomado de:  
<https://web.archive.org/web/20130728091015/http://www.wmo.int/pages/mediacentre/documents/Int.GeophysicalYear.pdf>

Finalmente, en colaboración con el Instituto Salvadoreño de Fomento de la Producción se realizó un estudio sobre minas de plata en Montecristo (San Miguel), bajo la dirección del Dr. Eberhard Müller. Dicho estudio se desarrolló entre septiembre de 1958 y septiembre de 1959.

Como se puede observar, el ITIC fue de utilidad como centro de estudios científicos tanto para la Universidad de El Salvador, como para diferentes dependencias estatales con fines específicos (modernización de la infraestructura, apoyo a la caficultura, etc.), que vieron en el Instituto las condiciones necesarias para llevar a cabo las investigaciones que sirvieran de apoyo a los diferentes proyectos modernizadores que se emprendieron.

Si bien se conoce que se iniciaron estas investigaciones, el resultado de estas y su alcance aún son desconocidos: por una parte, muchas de estas no se publicaron en la revista Comunicaciones, y por otra, la falta de acceso a los archivos de las diferentes dependencias hace imposible conocer hasta qué punto los frutos de estos trabajos fueron utilizados por estas. Sin embargo, como se mencionó en el primer apartado de este escrito, las ideas formuladas por la CEPAL llevaron a un acercamiento entre la Universidad y el Estado; en el que este proporcionaba recursos, y la Universidad realizaba estudios científicos como soporte a diferentes proyectos de modernización y desarrollo.

#### **4.5 DIFERENCIAS ENTRE CONTRATOS Y PUBLICACIONES.**

El Archivo Central de la Universidad de El Salvador contiene, entre la documentación relacionada al ITIC, algunos contratos firmados entre la Universidad y diferentes colaboradores, tanto nacionales y extranjeros. Si bien esta fuente se puede considerar incompleta (no se encuentran, por ejemplo, todos los contratos de las investigaciones publicadas) permite conocer, por otra

parte, si existieron investigaciones de las que no hubo publicaciones o conclusión aparente. También, utilizando esto como base, se puede conocer las áreas que se planeaba estudiar, aunque esto no apareciera reflejado en la revista *Comunicaciones*.

Aparte de los artículos publicados (que suponen la existencia de contratos previos), se encuentran en el Archivo Central de la UES 81 contratos de investigaciones, sin embargo, no todos estos terminarían en *Comunicaciones*. Como se vio en el caso de estudios conjuntos con dependencias estatales, algunos de estos proyectos se desarrollaban sin el fin de difundirse. Sin embargo, hubo otros que solo de propiedad total de la Universidad que no fueron publicados.

En total se encontraron veinticinco contratos de trabajos no publicados<sup>213</sup>. Las temáticas propuestas por estos investigadores eran muy variadas, y aunque estudios sobre botánica y zoología eran los más frecuentes, se puede observar propuestas de trabajos en áreas tan variadas como paleontología e historia del arte en El Salvador.

Lamentablemente el estado de las fuentes imposibilita conocer en qué criterios se basaba la publicación de estas investigaciones. Se podría argumentar que tanto el desarrollo de estudios como su publicación se vieron afectados por los procesos de transformación pasaba la Universidad;<sup>214</sup> pero solo seis contratos datan del período entre 1959 y 1963. La carencia de documentos es un obstáculo para encontrar las razones, pero la información existente permite formular deducciones sobre lo ocurrido.

---

<sup>213</sup> Para un listado completo de estas, ver el anexo 7.

<sup>214</sup> Aunque el ITIC deja de existir como tal en 1964, la revista dejó de publicarse desde 1959.

En los contratos se especifica que el Rector aprobaría los planes de trabajo, y se aclara que los investigadores debían presentar informes semestrales. Lamentablemente estos informes se han perdido, por lo que es imposible saber si estos estudios presentaron algún inconveniente durante su desarrollo.

Por otro lado, los contratos ofrecían la posibilidad de entregar los informes completos en diferentes idiomas (inglés, francés, alemán o castellano), por lo que, el funcionamiento de un sistema de traducciones<sup>215</sup> supone un posible obstáculo para la publicación de los trabajos.

También, muchos de estos estipulaban que después de concluido el mismo, los investigadores tenían "un año o dos" para presentar sus informes finales. Es posible que en algunos casos estos no se entregaran<sup>216</sup>. Finalmente, la Universidad tenía prioridad en la publicación de las investigaciones, es posible que, tras concluidas, se optara por no publicarlas.

Como se ha mencionado, las anteriores representan algunas de las investigaciones realizadas en colaboración con instancias gubernamentales, sin embargo, debido a la inexistencia de la totalidad de los contratos es imposible establecer otras relaciones, como las áreas de mayor fomento.

A la vez, en cada número de *Comunicaciones* se publicaba el listado de investigadores huéspedes. Este era un listado considerable, sin embargo, de muchos no se encuentran publicaciones ni contratos, por lo tanto, es difícil saber qué temáticas desarrollaron y con qué nivel de éxito.

---

<sup>215</sup> Se debe mencionar que, en un momento, el encargado de traducciones era el Dr. Adolf Meyer-Abich. A falta de registros sobre más contratos para esta labor, o la existencia de un departamento de traducciones, se puede deducir que este proceso podía ser lento. contrato 31/10/1952.

<sup>216</sup> Como se notó anteriormente, en el caso del Dr. Somer, quien se fue del país y no respondió a las autoridades universitarias sobre su regreso.

## CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

Como se ha podido observar en este escrito, la publicación de la revista *Comunicaciones* representa el cumplimiento de uno de los objetivos fundacionales del ITIC, al hacer que las investigaciones realizadas fueran debidamente divulgadas.

Entre las muchas temáticas estudiadas, hubo varias que se hicieron en colaboración con diferentes instancias gubernamentales, evidenciando la cercanía entre las autoridades universitarias y el gobierno de turno. Un acercamiento a los artículos publicados y los contratos realizados, permite conocer qué líneas de investigación se desarrollaron, ya fuera por iniciativa de la Universidad u otros.

Se pueden identificar las principales áreas de interés, y como era de esperar, estas responden a dos elementos básicos: el afán puramente científico y el estratégico; de tal manera que los temas más publicados e investigados fuesen en biología y ciencias de la tierra (principalmente geología y meteorología).

Finalmente, se cuenta con información de diferentes estudios para los cuales se hicieron contratos, sin embargo, no existen publicaciones o algún registro del destino que tuvieron estas investigaciones. El presente trabajo propone algunas posibles respuestas a esta pregunta, a partir de la documentación existente.

Así, el presente estudio tanto de la revista *Comunicaciones*, como de los contratos del ITIC, permite apreciar el nivel de incidencia que tuvieron el Instituto y la Universidad no solamente en la vida científica del país (ya que muchos de estos artículos aún son de referencia en diferentes ramas de la ciencia), sino también en proyectos tangibles y observables para la sociedad en general.

## REFLEXIONES FINALES

La fundación del ITIC representa uno de los primeros proyectos completamente científicos en la Universidad de El Salvador, y a la vez que se puede considerar como la expresión tanto de los ideales reformistas y centroamericanista impulsados por el Rector Dr. Carlos Llerena. Al ser el primer centro de esta clase en la historia de la Universidad, se ha valorado pertinente el llevar a cabo una investigación que permita conocer tanto el contexto de creación del Instituto, como su desarrollo.

De esta forma, el presente trabajo buscó, como uno de sus objetivos principales, conocer cómo un proyecto de la envergadura del ITIC surge en la Universidad de El Salvador. Para esto, se analizó el contexto en que esto sucede, identificando los aspectos académicos y político-económicos influyentes. En el caso académico, la mayor influencia vino por la Reforma de Córdoba, que replanteaba el papel de la Universidad, proponiendo un modelo adaptado a las realidades latinoamericanas. Entre otros cambios, proponía la importancia de los estudios científicos, y en el caso particular de Centroamérica, estas ideas tuvieron también un componente de unión del istmo, ideal que resultaría fundamental para entender la creación del Instituto.

En el ámbito político-económico, se puede entender que las condiciones posteriores a la caída del régimen de Hernández Martínez hicieron que llegaran al poder grupos que en su momento colaborarían con la Universidad, facilitando los recursos necesarios para la realización de una obra de tal magnitud. Aparte de eso, en el contexto económico latinoamericano, la doctrina modernizante de la CEPAL fomentaba la investigación científica como factor clave para el desarrollo, por lo tanto, la actitud del gobierno de El Salvador se replicaba de diferentes maneras en los demás países de la región.

Como se puede apreciar, a partir de la segunda mitad de la década de 1940 se conjuntan una serie de factores que sin duda facilitaron el poder realizar exitosamente el proyecto del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas: por un lado, las ideas que influyeron en el Dr. Carlos Llerena, Rector de la Universidad a partir de 1944, y el contexto social y económico que permitió que la visión tanto del Rector como de las autoridades universitarias recibieran el apoyo del gobierno para poder llevarse a cabo.

Una vez comprendido esto, surge la interrogante de ¿cómo funcionaba el Instituto?, si bien se sabe que se llevaban a cabo investigaciones, es necesario precisar como la Universidad gestionaba tanto los recursos materiales como humanos para que el ITIC las pudiese producir. Se ha podido observar que la universidad, a través de los estatutos que formuló para el ITIC y los contratos de los investigadores, hizo uso tanto de recursos propios, como de un amplio soporte de instituciones e investigadores extranjeros.

De esta forma, se puede afirmar que a cambio de instalaciones adecuadas y facilidades para investigadores (transporte, alojamiento, etc.), el Instituto recibía tanto equipo, como propiedad intelectual de la producción llevada a cabo en el seno del ITIC. La gestión de investigadores extranjeros (principalmente de Alemania occidental, a través del Dr. Adolf Meyer-Abich) resultaría de suma importancia para el Instituto, ya que no solamente se tradujo en la llegada de investigadores de diversas partes de Europa y Norteamérica, sino también en cooperaciones materiales para el funcionamiento del mismo.

El instituto finalmente se transformaría, como resultado de diferentes factores: por un lado, se identifican factores de presupuesto que afectaban a toda la universidad, pero por otro, se puede determinar que la desaparición del ITIC como tal, estaría íntimamente ligada a otro proceso de transformación en la

universidad- la Reforma Universitaria de la década de 1960 y particularmente la departamentalización. Es durante este proceso que se determina la reutilización de los bienes del Instituto, efectivamente desapareciendo para unirse en principio al Departamento de Biología, y posteriormente este al Departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas.

Aparte de conocer el funcionamiento y transformaciones del ITIC, la investigación también se ha enfocado en la revista “Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas”, en la cual se publicaron algunos de los trabajos de investigadores extranjeros y nacionales. Un análisis tanto de la cantidad de trabajos, como de las áreas exploradas en estos, ha proporcionado información que permite conocer qué intereses predominaban, y quienes los impulsaban: siendo una buena parte resultado directo de colaboraciones con dependencias estatales.

Es interesante observar cómo, además de estas contribuciones explícitas de investigaciones para presas hidroeléctricas o puertos, se llevaron a cabo una gran cantidad de investigaciones en temas biológicos (como botánica o entomología), en los que los investigadores hacían énfasis, no solamente al aspecto científico, sino a las posibles aplicaciones económicas de este conocimiento. Por otra parte, el estudio de los contratos firmados por investigadores, y la cantidad de publicaciones realizadas muestra discrepancias, lo que hace posible entender que muchas de las investigaciones realizadas en conjunto con el gobierno, no fueron publicadas en la revista “Comunicaciones”.

Debido a la falta de fuentes es imposible conocer el resultado de estos estudios, sin embargo, el conocimiento de su existencia abre la puerta a futuros estudios que podrían llevarse a cabo con la consulta de los archivos de las diferentes instancias de gobierno que colaboraron con el ITIC.

El instituto tropical de investigaciones científicas junto a otros proyectos llevados a cabo durante el período en rectoría del rector Llerena, representan uno de los períodos más importantes en la historia universitaria, por lo tanto el objetivo de esta investigación era conocer en detalle el desarrollo del ITIC, desde su surgimiento hasta su desaparición, exponiendo la incidencia que tuvo en ese momento la universidad en la sociedad, y la relación existente entre ciencia y sociedad.

## **ANEXOS**

- 1. BIOGRAFÍAS**
- 2. GLOSARIO DE TÉRMINOS**
- 3. DISCURSO INAUGURAL DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS**
- 4. ANTEPROYECTO DE COLABORACIÓN ENTRE EL ITIC Y EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE LA REPÚBLICA FEDERAL ALEMANA**
- 5. PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 1953-1963**
- 6. NOTA ENVIADA AL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD POR PARTE DEL DIRECTOR DEL ITIC**
- 7. ACTA DE LA 22° SESION DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, CELEBRADA EL 28 DE MARZO DE 1960**
- 8. CUADRO DE INVESTIGACIONES REALIZADAS EN COLABORACIÓN CON EL GOBIERNO**
- 9. CUADRO DE INVESTIGACIONES NO PUBLICADAS**

## ANEXO 1: BIOGRAFÍAS

### ADOLF MEYER-ABICH

Nacido en Emden, Alemania, en 1893, fue un biólogo, filósofo e historiador de la ciencia. Como filósofo es conocido como uno de los iniciadores y principal representante del holismo en la filosofía natural; y como científico, destaca su apoyo a la creación de diferentes centros de investigación científica en diferentes países de Latinoamérica, como Chile, Venezuela, República Dominicana y El Salvador.

Su formación académica se centró en ciencias naturales y humanas, así, entre 1913 a 1917, estudió filosofía y ciencias naturales (especialmente biología), primero en Göttingen y posteriormente recibió su doctorado en Filosofía en la Universidad de Jena, con una disertación sobre la obra de Otto Liebmann<sup>217</sup>.

Es en este período de formación que se encuentran las mayores influencias para su obra filosófica: una siendo el tutelaje directo de grandes filósofos alemanes (en Göttingen siendo estudiante de Edmund Husserl, fundador de la fenomenología trascendental, y en Jena, de Rudolf Eucken, premio nobel y exponente de la filosofía idealista); y otra, la obra de otros pensadores de la época: los estudios sobre historia de la ciencia de Émile Boutroux, el pragmatismo de William James.

A finales de 1917, se une la Biblioteca Universitaria de Göttingen como voluntario, en 1919 obtuvo el diplomado para el servicio bibliotecario científico en Prusia, trabajando posteriormente como asistente y auxiliar bibliotecario en Göttingen y Kiel antes de ser nombrado Consejero de la Biblioteca Estatal y Universitaria de Hamburgo, en 1921.

El trabajo en la biblioteca universitaria de Hamburgo lo convierte en responsable de la clasificación de la información científica, particularmente relacionada a la biología.

Este trabajo lo expondría a una dificultad particular: la clasificación tradicional de la literatura científica era poco adecuada para organizar la literatura científica moderna. El problema, y la búsqueda de soluciones, llevaron a Meyer-Abich a estudiar la Historicidad de las Ciencias Naturales: *“Mit der Zeit erkannte ich, daß*

---

<sup>217</sup> Otto Liebmann (1840–1912), filósofo alemán nacido en Loewenberg, Silesia. Uno de los fundadores del Neokantismo, fue profesor en Jena en 1882.

*jede Epoche der Geistesgeschichte wie ihre eigentümliche Kunst und Dichtung auch ihre Naturwissenschaft und Philosophie, ja sogar ihre besondere Mathematik haben mußte*<sup>218</sup>.

En 1926 califica como Profesor no numerario de “Filosofía e Historia de la Ciencia” en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la Universidad de Hamburgo, convirtiéndose de esta forma en el primer profesor calificado para enseñar el tema “Historia de las Ciencias Naturales” en una universidad alemana<sup>219</sup>.

En 1930 es nombrado Profesor Adjunto, y en 1937, es nombrado como el primer “Consejero Científico” de la Universidad de Hamburgo, y en 1946 esta posición se transformó en una Cátedra de Historia de la Ciencia.<sup>220</sup>

Hacia finales de la década de 1920 se presenta la oportunidad de viajar a Chile como parte de un grupo de profesores alemanes que daría conferencias en la Universidad de Santiago, él nota en esto una continuación de la colaboración científica alemana en América Latina, (representada por Alexander Von Humboldt); inicia de esta forma una estrecha colaboración científica que lo llevaría a diferentes países de Iberoamérica durante más de veinte años, de la cual surgieron dos centros de investigación y fue nombrado como profesor honorario en cuatro diferentes universidades.

Así, participó tanto en docencia como en investigación en Chile, República Dominicana, El Salvador y Venezuela. Meyer-Abich llega a El Salvador en 1947, invitado por quienes fueron alumnos suyos en Chile, con el objetivo de colaborar con la fundación de la Facultad de Humanidades, en la Universidad de El Salvador, y posteriormente participa en la creación del Instituto Tropical de Investigaciones Científica<sup>221</sup>.

---

<sup>218</sup> “Con el tiempo, me di cuenta que cada época de la historia intelectual, además de su propio Arte y Poesía, debía tener su propia ciencia natural y filosofía, e incluso sus propias Matemáticas.” Tomado de: Adolf Meyer-Abich, “Atlantische Existenz”. Bernhard Sticker y Friedrich Klemm (Ed.), *Wege zur Wissenschaftsgeschichte*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1969. Pág. 49.

<sup>219</sup> *Ibid.* Pág. 51.

<sup>220</sup> *Ibid.* Pág. 52.

<sup>221</sup> *ibid.* Pág. 62. Sobre su llegada a El Salvador, A. Meyer-Abich escribe: “Después de la guerra, amigos de El Salvador que habían sido mis estudiantes en Chile, me llamaron a San Salvador para ayudarles a preparar la “Facultad de Humanidades “en su universidad. Pero este fue nada más el motivo inicial. Mi trabajo principalmente benefició a las ciencias naturales. Entre 1949 y 1952 mis propuestas fueron la base del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, que utilizaba el principio de investigadores huéspedes del Instituto Dominicano, pero era considerablemente más grande y alojó investigadores alemanes, norte americanos, holandeses y franceses, también institutos nacionales – Servicios Nacionales de geología, meteorología y sismología. Este país de América Central, aprehendido periódicamente por terremotos, hasta la

Para esto se utilizó el modelo de colaboración con investigadores huéspedes que se utilizó en el Instituto Científico fundado en Santo Domingo (República Dominicana), aunque en el caso de El Salvador, aplicado a una mayor escala. Este modelo planteaba que, para que un país se desarrollara científicamente de acuerdo a sus necesidades, los investigadores huéspedes debían publicar sus investigaciones y entrenar a investigadores jóvenes del país adonde se encontraban.<sup>222</sup>

Solicita su retiro de la Universidad de Hamburgo en 1958, aunque continúa dando conferencias en Hamburgo, los Estados Unidos<sup>223</sup> y Latinoamérica. Fallece en 1971 en Hamburgo, a la edad de 77 años, tras haber dedicado su vida a la investigación científica y la difusión de la misma.

#### Publicaciones:

- *Logik der Morphologie im Rahmen einer Logik der gesamten Biologie* (Lógica de la Morfología en la Lógica de la Biología.) (1926)
- *Ideen und Ideale der biologischen Erkenntnis* (Ideas e Ideales del Conocimiento Biológico.) (1934)
- *Ideen und Ideale der biologischen Erkenntnis. Beiträge zur Theorie und Geschichte der biologischen Ideologien.* (Ideas e ideales de conocimiento biológico. Aportes a la teoría e historia de las ideologías biológicas.) *Leipzig 1934*
- *Hauptgedanken des Holismus in: Acta Biotheoretica* (Principales pensamientos sobre el Holismo en: Acta Biotheoretica), *Vol. V, Leiden 1939–1941*
- *Naturphilosophie auf neuen Wegen* (Filosofía Natural en Nuevos Caminos.) (1948)
- *Geistesgeschichtliche Grundlagen der Biologie* (Filosofía de la Biología.) (1963)
- *Alexander von Humboldt, Rowohlt-Monographie* (Alexander von Humboldt, monografía Rowohlt), *Reinbek, 1967*
- *Die Vollendung der Morphologie Goethes durch Alexander von Humboldt. Ein Beitrag zur Naturwissenschaft der Goethezeit* (La finalización de la morfología de Goethe por Alexander von Humboldt. Una contribución a las ciencias naturales en la era de Goethe.) (1970)

---

fecha solo había un servicio meteorológico muy primitivo, que operaba con unos pocos aparatos completamente obsoletos.”

<sup>222</sup> Thomas Dau. “In einem Gelehrtenleben spiegelt sich Universitätsgeschichte. Adolf Meyer-Abich: Leben für die Wissenschaft – Wissenschaft für das Leben”. En *uni hh. Berichte und Meinungen aus der Universität Hamburg*, Vol. 25 - Núm. 2, 1994. Pág. 55.

<sup>223</sup> *Ibid.* De su estadía en la Universidad de Texas, se conserva una colección de documentos y bibliografía relacionados a Von Humboldt, conocida como la “Colección Meyer-Abich”.

## HELMUT MEYER-ABICH

Nacido en Göttingen, (19 de julio de 1919 - 25 de enero de 2008), fue un oficial naval y geólogo alemán. Destaca por sus extensos aportes en el área geológica en El Salvador, entre los que figuran la creación del primer mapa hidrológico del país,<sup>224</sup> y por ser el primer director del Servicio Geológico Nacional.<sup>225</sup>

A los 18 años (1937) entra al Servicio de Empleo del Reich (Reichsarbeitsdienst, de carácter obligatorio), posteriormente integrándose a la Marina Alemana. Durante la Segunda Guerra Mundial asciende rápidamente en su carrera militar, alcanzando el grado de Capitán-teniente.<sup>226</sup>

Al terminar la guerra, estudia Geología en la Universidad de Hamburgo, graduándose en 1949,<sup>227</sup> y posteriormente, en 1950, junto a sus padres y su familia, viaja a El Salvador, con la intención de trabajar en el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas (ITIC).<sup>228</sup> Como se menciona en su biografía, el Dr. Meyer-Abich prefería el trabajo práctico,<sup>229</sup> por lo tanto su venida a El Salvador fue motivo de entusiasmo y compromiso, rasgos que se evidenciaron en la cantidad de trabajo realizado.

Tras su llegada al país, algunas de sus primeras tareas fueron:

- Mapear el país para asegurar el suministro de agua a pueblos, ciudades y a San Salvador
- Revisar la seguridad de los puentes (particularmente para la próxima a ser construida Carretera del Litoral) y
- Revisar la duración prevista del embalse del río Lempa.<sup>230</sup>

En 1950 se funda el ITIC, y a partir de entonces las responsabilidades del Dr. Meyer-Abich se incrementaron: fue encargado de la edición de la revista "Comunicaciones" del ITIC, a la vez que llevó a cabo diferentes investigaciones, además de colaborar con el gobierno en diferentes roles. De esta forma, aparte de las responsabilidades administrativas con el ITIC, también:

---

<sup>224</sup> Jann Meyer-Abich. "Dr. Helmut Meyer-Abich CV". Inédito. Pág. 1.

<sup>225</sup> Ibid. Pág. 2.

<sup>226</sup> Información tomada de: <http://www.deutschkriegsmarine.de/index.php/organisation-und-strukturen/flottenkommando-der-kriegsmarine/fuehrer-der-zerstoerer-fdz>

<sup>227</sup> Esto se puede inferir de acuerdo con la fecha de su disertación doctoral.

<sup>228</sup> Meyer-Abich, Jann. Ibid.

<sup>229</sup> Meyer-Abich, Jann. Op. Cit. Pág. 3.

<sup>230</sup> Esto fue publicado en la revista Comunicaciones.

- Se dedicó a la enseñanza (particularmente de geología, fruto de esto surge el libro "Texto de Geología General"<sup>231</sup>)
- Desde 1952 colabora como guía de científicos norteamericanos y europeos invitados por el gobierno<sup>232</sup>, y posteriormente prepara la decisión en favor de la construcción de un puerto en Acajutla en vez La Unión (locación favorecida por los científicos norteamericanos).
- En 1953 investiga, por primera vez, la capacidad del uso de ausoles para la generación de electricidad.
- En ese mismo año investiga problemas de minería, y en 1955 diseña la base para la Ley de Minería.
- Tras haberse acordado la construcción del Puerto de Acajutla, trabajo para establecer allí una estación oceanográfica en 1954.
- Junto con el investigador H. Williams, aplica los sondeos de sonar para investigar los lagos de Coatepeque e Ilopango.

Por todo esto, se retira de la edición de la Revista "Comunicaciones" en 1953, limitando su colaboración a la publicación de diferentes investigaciones. Si bien su colaboración con el ITIC fue a partir de entonces como investigador, su trabajo en El Salvador continuó: el 1ero de enero de 1955 se funda el Servicio Geológico Nacional<sup>233</sup> (incluyendo un departamento de sismología), y se convierte en su primer director, siendo encargado de 13 personas, entre ellos otro geólogo y un sismólogo. En ese año se prestó especial atención a dos fenómenos naturales: la fuerte actividad del volcán de Izalco, y las inundaciones provocadas por el río San José en Metapán, sobre los cuales el Dr. Meyer-Abich investigó.<sup>234</sup>

Hacia 1956, muchos de los proyectos en los que había colaborado se encontraban bien encaminados: se iniciaron los trabajos del puerto de Acajutla y las primeras perforaciones en los ausoles,<sup>235</sup> también se planeaba la construcción de un observatorio en el Cerro Verde.<sup>236</sup> Además, presenta su investigación sobre los volcanes activos de El Salvador y Guatemala, y representa a El Salvador en el Congreso Geológico Internacional, en México.

<sup>231</sup> H. Meyer-Abich: Texto de Geología General de El Salvador. San Salvador 1953.

<sup>232</sup> El crecimiento económico llevo a la formación de una comisión para la construcción del puerto. Tomado de: <http://www.cepa.gob.sv/historia> .

<sup>233</sup> Tomado de: *Helmut Meyer-Abich geólogo pionero en El Salvador*. En: <http://www.marn.gob.sv/helmut-meyer-abich/>

<sup>234</sup> H. Meyer-Abich. "La erupción del volcán de *Izalco* (El Salvador) del 28 de febrero de 1955 y su actividad hasta principios de 1956." en Anales del Servicio Geológico Nacional de El Salvador, El Salvador ministerio de obras públicas, San Salvador 1956.

<sup>235</sup> Ricardo Abrego, Víctor Hernández y José Linares. "Anteproyecto arquitectónico del parque turístico geoambiental "Los Ausoles" en Ahuachapán". Trabajo de graduación, Universidad de El Salvador, 2006.Pág. 25.

<sup>236</sup> Meyer-Abich, Jann. Op. Cit. Pág. 2

Ese sería el último año en que trabajó en El Salvador: en marzo de 1957 vuelve a Alemania, al recibir una oferta para volver y ayudar a la reconstrucción de la Marina Alemana. Se menciona su capacidad como oficial y su liderazgo entre las razones por la cual recibe esta oferta<sup>237</sup>.

A pesar de disfrutar su trabajo en El Salvador, él consideraba que su tarea en El Salvador estaba terminada: “estructuras habían sido creadas, planes se habían trazado y proyectos se habían concluido,<sup>238</sup>” y aunque era una decisión difícil, su amor por la vida en el océano fue el factor decisivo para mudar a su familia de regreso a Alemania.

De esta forma, y tras un período de trabajo de oficina, nuevamente ascendió en su carrera: en 1961 fue nombrado como el primer comandante del primer buque de guerra construido en Alemania Occidental tras la Segunda Guerra Mundial<sup>239</sup>: el Köln (F 220), y posteriormente (1967) es nombrado comandante del primer escuadrón de destructores. Hacia 1976 es nombrado Comandante de las Fuerzas Navales del Mar del Norte y Comandante de la OTAN,<sup>240</sup> retirándose en 1979.

---

<sup>237</sup> Meyer-Abich, Jann. Op. Cit. Pág. 3. “Él fue llamado a ayudar con la reconstrucción de la marina alemana debido a su reputación como un excelente oficial marino y organizador que podía liderar a la gente y combinaba una visión analítica y práctica con gran asertividad.”

<sup>238</sup> *ibid.*

<sup>239</sup> Tomado de <http://www.marn.gob.sv/helmut-meyer-abich/>

<sup>240</sup> Tomado de <https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-14331466.html>

Publicaciones:

Monografías

- H. Meyer-Abich: *Texto de Geología General de El Salvador*. San Salvador 1953.
- H. Williams, H. Meyer-Abich: *Volcanismo en la parte sur de El Salvador*. (= *Publicaciones de la Universidad de California en ciencias geológicas*, Vol. 32, No. 1). Prensa de la Universidad de California , Berkeley 1955.
- H. Meyer-Abich: *Los volcanes activos de Guatemala y El Salvador*. (= *Anales del Servicio Geológico Nacional de El Salvador* No. 3). El Salvador Ministerio de obras públicas, San Salvador 1956.
- H. Meyer-Abich: *La erupción del volcán de Izalco (El Salvador) del 28 de febrero de 1955 y su actividad hasta principios de 1956* . El Salvador Ministerio de obras públicas, San Salvador 1956.
- H. Meyer-Abich: *El campo volcánico Apastepeque* . El Salvador Ministerio de obras públicas, San Salvador 1956.
- F. Mooser, H. Meyer-Abich, AR McBirney: *Catálogo de volcanes activos y campos de solfatarara en América Central*. Asociación Internacional de Vulcanología , Nápoles 1958.

Artículos en revistas.

- H. Meyer-Abich: *El problema de Metapán*. En: *Comunicaciones*. Vol. 1, No. 1, 1952, p. 17-19.
- H. Meyer-Abich: *Las coordinadas geográficas de las poblaciones de El Salvador*. En: *Comunicaciones*. Vol. 1, No. 1, 1952, pp. 22-29.
- H. Meyer-Abich: *Terremoto de Jucuapa y El Salvador (América Central), 6-7 de mayo de 1951*. En: *Comunicaciones*. Vol. 1, No. 2, 1952, pp. 1-24.
- H Meyer-Abich; Cornejo, A.: *El Puerto de Acajutla, El Salvador (Con 3 figuras y 3 mapas)*. En: *Comunicaciones*. Vol. 1, No. 3, 1952, págs. 8-14.
- H. Meyer-Abich: *Prólogo a las investigaciones dirigidas por el Dr. Adolf Zilch* . En: *Comunicaciones*. Vol. 1, No. 4, 1952, pág.
- H. Meyer-Abich: *El terremoto de Jucuapa en El Salvador (América Central) del 6 y 7 de mayo de 1951*. En: *Nuevo anuario de geología y paleontología*. Vol. 95, No. 3, 1952, pp. 311-336.
- H. Williams, H. Meyer-Abich: *El origen del lago de Ilopango*. En: *Comunicaciones*. Vol. 2, No. 1, 1953, págs. 1-8.
- H. Williams, H. Meyer-Abich: *Historia volcánica del Lago de Coatepeque (El Salvador) y sus alrededores*. En: *Comunicaciones*. Vol. 3, No. 2-3, 1954, pp. 107-120.

## ANEXO 2: GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Cámara de Schmidt:** La cámara de Schmidt, o telescopio de Schmidt, es una cámara astronómica diseñada para proveer amplios rangos de vista con distorsiones limitadas.

Se utiliza para la investigación espacial, como la búsqueda de cometas y asteroides.

Inventando en la década de 1930, es el tipo de cámara utilizada en la mayoría de imágenes espaciales producidas entre los años 1950 y 2000.

**Citogenética:** La citogenética es el campo de la genética que comprende el estudio de la estructura, función y comportamiento de los cromosomas.

**Cúpula:** Término arquitectónico referido a la bóveda que cubre una construcción, ya sea totalmente o sólo de manera parcial.

En el contexto de los observatorios astronómicos, estas tienen función principal de proteger al telescopio y demás de la intemperie. También cumplen el propósito de proteger de la incidencia directa de las fuentes luminosas tanto al objetivo del telescopio, como al observador.

**Ciencias de la tierra:** Las ciencias de la Tierra son las disciplinas de las ciencias naturales que estudian la estructura, morfología, evolución y dinámica del planeta Tierra. Su principal exponente es la geología.

Las ciencias de la Tierra constituyen una herramienta para planificar una explotación racional de los recursos naturales, comprender las causas que originan los fenómenos naturales que afectan al ser humano y cómo el ser humano influye en la naturaleza con sus acciones.

Por otro lado, las ciencias de la Tierra nos permiten entender los procesos naturales que han favorecido y/o amenazado la vida del hombre, y su estudio está ligado tanto al estudio de los flujos de energía en la naturaleza y al aprovechamiento de los mismos, como a la prevención de riesgos medioambientales, sísmicos, meteorológicos y volcánicos, entre otros.

Algunas de las disciplinas que abarca son: Geofísica, Geología, Tectónica, Vulcanología, Geografía humana, Paleontología, Climatología y Meteorología.

**Edafología:** La edafología (del griego, *edafos*, "suelos", y *logía*, "estudio", "tratado") es una rama de la ciencia que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea. Dentro de la edafología aparecen varias ramas teóricas y aplicadas que se relacionan en especial con la física, la química y la biología.

**Entomología:** La entomología (del griego *éntomos* "insecto", y *logos*, "ciencia") es el estudio científico de los insectos. De cerca de las 1,3 millones de especies descritas, los insectos constituyen más de los dos tercios de todos los seres vivos

conocidos y, además, tienen una larga historia fósil, ya que su aparición se remonta a hace unos 400 millones de años. Tienen muchas formas de interacción con los humanos y con otras formas de vida en la Tierra; es así que la entomología se constituye una especialidad importante dentro de la zoología.

**Espectrógrafo:** Instrumento que sirve para obtener fotografías de un espectro luminoso u otra radiación.

**Geofísica:** La geofísica es la ciencia que estudia la Tierra desde el punto de vista de la física.

Su objeto de estudio abarca todos los fenómenos relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la Tierra. Al ser una disciplina principalmente experimental, usa para su estudio métodos cuantitativos físicos y una serie de métodos basados en la medida de la gravedad, de campos electromagnéticos, magnéticos o eléctricos y de fenómenos radiactivos.

**Geología:** La geología (del griego *guelos*, 'Tierra', y *loguía* 'tratado') es la ciencia natural que estudia la composición y estructura tanto interna como superficial del planeta Tierra, y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico.

Aunque la minería y las piedras preciosas han sido objeto del interés humano a lo largo de la historia de la civilización, su desarrollo científico dentro de la ciencia de la geología no ocurrió hasta el siglo XVIII. El estudio de la Tierra, en especial la paleontología, floreció en el siglo XIX, y el crecimiento de otras disciplinas, como la geofísica con la teoría de las placas tectónicas en los años 60, que tuvo un impacto sobre las ciencias de la Tierra similar a la teoría de la evolución sobre la biología.

En la actualidad la geología tiene una importancia fundamental en la exploración de yacimientos minerales (minería) y de hidrocarburos (petróleo y gas natural), y la evaluación de recursos hídricos subterráneos (hidrogeología).

**Geomorfología:** La geomorfología (del griego *guelos*, "Tierra"; *morfé*, "forma", y *logos*, "estudio") es una rama de la geografía física y de la geología que tiene como objetivo el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado a describir, entender su génesis y su actual comportamiento.

La geomorfología es una ciencia relacionada tanto con la geografía física como con la geografía humana (por causa de los riesgos naturales y la relación hombre medio) y con la geografía matemática (por causa de la topografía).

**Herpetología:** La herpetología (del griego *herpeton*, "animal reptante", y *logía*, "tratado, estudio") es la rama de la zoología que estudia a los reptiles y anfibios.

El estudio de los anfibios beneficia al conocimiento del estado del ambiente, porque son muy sensibles a las perturbaciones de los ecosistemas, especialmente la contaminación, en parte porque su primer desarrollo se produce en ambientes acuáticos frecuentemente poco extensos o temporales.

Algunos venenos y toxinas producidas por los reptiles y los anfibios son útiles en la medicina humana, por ejemplo, el estudio de los venenos de ciertas serpientes se investiga en el desarrollo de fármacos anticoagulantes.

**Hidrogeología:** La hidrogeología es la rama de la geología aplicada, que estudia las aguas subterráneas en lo relacionado con su origen, su circulación, sus condicionamientos geológicos, su interacción con los suelos, rocas y humedales; su estado (líquido, sólido y gaseoso), propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas) y su captación.

Los estudios hidrogeológicos son de especial interés no solo para la provisión de agua a la población sino también para entender el ciclo vital de ciertos elementos químicos, como así también para evaluar el ciclo de las sustancias contaminantes, su movilidad, dispersión y la manera en que afectan al medio ambiente, por lo que esta especialidad se ha convertido en una ciencia básica para la evaluación de sistemas ambientales complejos.

**Hidrografía:** La hidrografía es una rama de la Geografía que consiste en la descripción y el estudio sistemático de los cuerpos de agua planetarios, especialmente de los recursos hídricos continentales. Por su campo de estudio, la hidrografía se vincula con otras ciencias geográficas, en particular con la geomorfología, la hidrología y la climatología.

En sentido más estricto, estudia la medida, recopilación y representación de los datos relativos al fondo del océano, las costas, las mareas y las corrientes, de manera que se puedan plasmar sobre una carta hidrográfica.

**Hidrología:** La hidrología es una rama de las ciencias de la Tierra que estudia el agua, su ocurrencia, distribución, circulación, y propiedades físicas, químicas y mecánicas en los océanos, atmósfera y superficie terrestre. Esto incluye las precipitaciones, la escorrentía, la humedad del suelo, la evapotranspiración y el equilibrio de las masas glaciares.

También trata su influencia sobre el medio ambiente, incluyendo su relación con los seres vivos. El dominio de la hidrología abarca la historia completa de la existencia del agua sobre la tierra

**Insectos polinizantes:** Insectos que llevan a cabo el proceso de fertilización (polinización) de las flores.

**Meteorología:** La meteorología (del griego *metéōron*, 'alto en el cielo', y *lógos*, "conocimiento") es la ciencia interdisciplinaria, de la física de la atmósfera, que estudia el estado del tiempo, el medio atmosférico, los fenómenos producidos y las leyes que lo rigen, esto orientado a su predicción.

Tiene por objeto el estudio detallado de la envoltura gaseosa de la Tierra y sus fenómenos. De esta forma, los datos atmosféricos obtenidos en múltiples estaciones meteorológicas durante largo tiempo se usan para definir el clima, predecir el tiempo, comprender la interacción de la atmósfera con otros subsistemas, etc.

El conocimiento de las variaciones meteorológicas y el impacto de las mismas sobre el clima han sido siempre de suma importancia para el desarrollo de la agricultura, la navegación, las operaciones militares y la vida en general.

**Multilith:** Un tipo de imprenta tipográfica utilizada típicamente para duplicar formularios de oficina.

**Ornitología:** La ornitología (del griego *ornis* - *ornithos*, "pájaro", y *logos*, "estudio o ciencia") es la rama de la zoología que se dedica al estudio de las aves. Numerosos aspectos de la ornitología difieren de las disciplinas relacionadas, debido en parte a la alta visibilidad y el atractivo estético de las aves. Una de las diferencias más notables es la importancia y cantidad de estudios llevados a cabo por aficionados que trabajan dentro de los parámetros de la metodología científica.

La ciencia de la ornitología tiene una larga historia, y el estudio de las aves ha ayudado a desarrollar numerosos conceptos claves en evolución, comportamiento y ecología. Mientras que en sus comienzos la ornitología se ocupaba principalmente de la descripción y distribución de las especies, los ornitólogos de hoy en día buscan respuestas a cuestiones muy específicas, a menudo usando a las aves como modelos para probar hipótesis o predicciones basadas en teorías.

**Paleontología:** La paleontología (del griego *palaios*, "antiguo"; *onto*, "ser", y *logía*, "tratado") es la ciencia natural que estudia e interpreta el pasado de la vida sobre la Tierra a través de los fósiles. Entre sus objetivos están, además de la reconstrucción de los seres vivos que vivieron en el pasado, el estudio de su origen, de sus cambios en el tiempo (evolución), de las relaciones entre ellos y con su entorno, de su distribución espacial y migraciones, de las extinciones, de los procesos de fosilización o de la correlación y datación de las rocas que los contienen.

La paleontología permite entender la actual composición y distribución de los seres vivos sobre la Tierra —antes de la intervención humana—, ha aportado pruebas indispensables para la solución de dos de las más grandes controversias científicas del pasado siglo, la evolución de los seres vivos y la deriva de los continentes, y, de cara a nuestro futuro, ofrece herramientas para el análisis de cómo los cambios climáticos pueden afectar al conjunto de la biosfera.

**Sabana:** La sabana es un paisaje bioclimático caracterizado por la presencia de arbustos y árboles de poca cobertura, ya sea porque estos son pequeños o por haber poca densidad de ellos, lo que permite la existencia de pasto continuo y generalmente alto; combinando características del bosque y del pastizal. Normalmente, las sabanas son zonas secas de transición entre selvas y semidesiertos. Las sabanas se encuentran ubicadas en zonas tropicales y subtropicales, sobre todo con climas tropicales secos; aunque en ocasiones también se incluyen zonas templadas similares bajo esta denominación. La sabana más conocida es la sabana africana.

**Sismología:** La sismología o seismología (del griego seismós, "sismo" y logia, "estudio") es una rama de la geofísica que se encarga del estudio de terremotos y la propagación de las ondas elásticas (sísmicas) que se generan en el interior y la superficie de la Tierra.

Estudiar la propagación de las ondas sísmicas incluye la determinación del foco, la localización del sismo y el tiempo que este haya durado. Un fenómeno que también es de interés es el proceso de ruptura de rocas, ya que este es causante de la liberación de ondas sísmicas.

Sus principales objetivos son:

- El estudio de la propagación de las ondas sísmicas por el interior de la Tierra a fin de conocer su estructura interna;
- El estudio de las causas que dan origen a los temblores;
- La prevención del daño sísmico;
- Alertar a la sociedad sobre los posibles daños en la región determinada.

La sismología incluye, entre otros fenómenos, el estudio de maremotos y marejadas asociadas y vibraciones previas a erupciones volcánicas.

**Vulcanología:** La vulcanología (de la palabra latina Vulcānus, Vulcano, el dios romano del fuego) es la rama de la geología que estudia los volcanes, la lava, el magma y otros fenómenos geológicos relacionados.

Se enfoca en el estudio del material eyectado, estructuras que forman y los procesos e interacciones asociadas a la formación y evolución del fundido, así como al origen de la fuente de calor.

Los vulcanólogos visitan frecuentemente los volcanes terrestres, en especial los que están activos, para observar las erupciones volcánicas, recoger restos volcánicos como ceniza o piedra pómez, rocas y muestras de lava.

Una vía de investigación mayoritaria es la predicción de las erupciones; actualmente no hay manera de realizar dichas predicciones, pero prever las erupciones volcánicas, al igual que prever los terremotos, puede llegar a salvar muchas vidas.

### ANEXO 3

#### **DISCURSO PRONUNCIADO POR EL SEÑOR RECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE EL SALVADOR, DR. CARLOS A. LLERENA, CON MOTIVO DEL ACTO INAUGURAL DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, EL 13 DE SEPTIEMBRE DE 1950.<sup>241</sup>**

Señoras y señores:

El Salvador está culminando una hora solemne de su historia, en la cual los espíritus serenos y justos pueden apreciar la superación de un pasado doloroso y el advenimiento de una era reconstructiva de la República, bajo la majestad jurídica de la nueva Carta Fundamental.

Como patriotas sinceros, debemos abrir nuestros corazones a la emoción de la gesta cívica en que nos encontramos, en la seguridad de que están asentados los pedestales de la grandeza nacional.

La Universidad de El Salvador, por acuerdo especial de su Consejo Ejecutivo, se asocia a tan feliz acontecimiento democrático por medio de este acto inaugural del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, edificado sobre estos lomajes por la acción conjunta del espíritu universitario y de la comprensión de los hombres de Gobierno.

Estamos aquí, en el corazón de este glorioso paisaje de la geografía patria, dando vida a lo que será la Ciudad Universitaria, obra de amor y de esfuerzo, de conciencia cívica y de mentalidad académica, que dirá a las generaciones del porvenir cuánto valen para la cultura nacional el pensamiento creador y la acción tesonera.

El Instituto Tropical de Investigaciones Científicas es columna macisa (sic) de un ideal de más vastas proyecciones: gira en torno a la idea central de dotar a la Universidad de El Salvador de elementos básicos para hacer efectiva la investigación científica, especialmente en relación con los problemas de la vida nacional.

En todos los países de Latinoamérica ha surgido, tal vez a consecuencia de los impactos bélicos, el anhelo de elevar el standard de vida del pueblo y de dignificar la participación del hombre común en la vida colectiva. Para lograrlo, apareció como fundamental la necesidad de utilizar, en forma racional y democrática, esas inmensas riquezas naturales que durante siglos duermen inexploradas en nuestras tierras y en nuestros mares, debido a la ausencia de mentes económicas y de manos expertas, capaces de levantar a nuestros pueblos hacia

---

<sup>241</sup> La fuente consultada está incompleta, el discurso queda inconcluso.

“un estado de prosperidad”. La vieja admonición de que “América es un mendigo sentado en un barco de oro” tiene toda la jerarquía de verdad indiscutible. Por lo mismo, aparece también como situación absurda el que nuestros países jóvenes, en trance permanente de sufrir miseria, manifiesten más bien una mentalidad literaria y romántica antes que actitudes científicas, económicas y técnicas, de ajustado realismo histórico.

Pero sería error lamentable suponer que el buen uso de las riquezas naturales y el mejoramiento económico y técnico, pudieran ser sólo cuestión de capitales y de maquinaria. En la raíz de la transformación del nivel de vida de los pueblos, en el punto de arranque de cualquier política de prosperidad, está presente, como factor primero, el trabajo científico y la mentalidad conductora del investigador. De no ser así, todo impulso de ascenso vital de la nacionalidad sería ciego y sin rumbos definidos.

Es por esta razón que la Universidad de El Salvador se ha formulado así misma y ha planteado después en Congresos Internacionales de Universidades por ella promovidos, el criterio esencial de que es indispensable crear en el Alma Mater las condiciones que permitan investigar la situación exacta de los problemas nacionales en todos aquellos aspectos que sean de su estricta incumbencia institucional y dentro de las normas de la ciencia pura. Mientras la Universidad no disponga de medios materiales y humanos suficientes y básicos para la investigación científica pura y aplicada, seguirá siendo limitadamente profesionalista y románticamente literaria. Ello es natural, porque la ciencia se hace con instrumentos de trabajo, con métodos severos y a través de una consagración heroica a su altísimo ejercicio.

Es para mí motivo de justo orgullo poder expresar que la Universidad de El Salvador, en el curso de sus seis últimos años de vida, ha esclarecido el concepto antes expuesto y logrado en su seno realizaciones notables. Cuando desgraciadamente, afloran los negadores contumaces, es necesario comprobar las afirmaciones, en especial ésta a que me vengo refiriendo, porque ella constituye la piedra angular de una política universitaria de amplias vinculaciones con la política nacional.

El primer Congreso Centroamericano de Universidades celebrado en San Salvador en 1948, por iniciativa nuestra, declaró: “Los problemas de nuestros países son tan numerosos, agudos y desconocidos, que nuestras Universidades habrán de justificarse en razón directa de su contribución al claro planteamiento de los mismos, a su investigación acuciosa y a su ayuda en resolverlos. Por lo tanto, debe ser preocupación esencial de las mismas estimular y desarrollar el espíritu inquisidor de sus estudiantes, profesores y graduados, a la par que concebir su docencia y dar los elementos encaminados a que, fundamentalmente, se haga investigación en el Alma Mater”. El mismo Congreso establecía en otros de sus acuerdos: “Cada Universidad Centroamericana debe

contar en su seno, con un Instituto que se proponga específicamente el estudio de los problemas capitales de la nacionalidad que forma parte”

El primer Congreso de Universidades Latinoamericanas celebrado (sic) en 1949 en Guatemala declaró como importantes objetivos de las Universidades: 1”) - “Mantener sus actividades en constante dirección a las realidades y problemas de su núcleo nacional, a efecto de que la Universidad sea la expresión real de su momento histórico y el perfil auténtico de la comunidad en que actúa”; y 2”) - “Constituir verdaderos centros de investigación en las diversas ramas del saber, en constante participación de profesores y estudiantes, a fin de estimular y mantener activo el espíritu creador del universitario”.

He traído a cuentas algunos acuerdos internacionales sobre investigación científica porque ellos y muchos más fueron, en buena parte, fruto de los puntos de vista sustentados por la Universidad de El Salvador en esos Congresos. Para comprobarlo, bastaría recordar la recomendación 3 del Acuerdo N° 23 del Primer Congreso de Universidades Latinoamericanas que expresa lo siguiente: “Que las Universidades Centroamericanas de su apoyo moral, técnico y si fuere necesario económico, al Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, recién establecido por la Universidad Autónoma de El Salvador”. En efecto, este centro de investigación que ahora inauguramos había sido creado, como auténtica expresión de una clara doctrina, por acuerdo del Consejo Superior Directivo de 29 de Junio de 1949.

En el orden de las realizaciones, nuestra Casa de Estudios puede mostrar iniciativas reveladoras de su sentido anhelo de sentar las bases de la investigación científica. La Facultad de Economía fué (sic) creada en 1946 para contribuir al estudio de vitales necesidades de la Nación, con la aportación generosa de catorce donantes que reunieron ₡12,000 y de la “Corporación de Contadores de El Salvador”, y a pesar de la oposición del gobierno de aquella época. La Facultad de Humanidades fue creada en 1948 para contribuir a la solución de problemas nacionales y venciendo incompreensiones numerosas. El Departamento de Educación fue en 1949 para investigar los problemas de la realidad educativa nacional y ofrecer colaboración científica al Ministerio de Cultura.

Dentro de este Departamento está acordada la creación de un Instituto de Psicología para la investigación de las capacidades intelectuales y emocionales de los salvadoreños, especialmente de los escolares. Las Escuelas de Ingeniería Agronómica y de Ingeniería Química fueron fundadas en 1948 para aportar contribución eficiente a necesidades perentorias del país. Hace apenas dos meses fueron inaugurados en la Escuela de Medicina los Laboratorios de Fisiología y de Cirugía Experimental. Dentro de algún tiempo, será posible poner en funciones el Observatorio Astronómico de la Universidad de Hamburgo.

Y, finalmente, inauguramos hoy las labores de este Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, lo que ha sido posible gracias a la colaboración inteligente del Dr. Adolfo Meyer-Abich, cuyas dotes de cultor de la ciencia son de general reconocimiento. El, mejor que yo, está en capacidad de explicar las inmensas perspectivas de este centro de investigaciones. Sólo quiero agregar que las funciones de este Instituto demuestran cómo la investigación científica, y no las palabras y los vanos discursos, pueden contribuir eficazmente a la política que desarrolle el país en la agricultura, en la ganadería, en la pesquería en la minería, en la sanidad, en la industria, en la elevación del standard de vida individual y colectivo.

La inauguración del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas es para mí un símbolo del esfuerzo desarrollado por la Universidad en torno al propósito de crear las condiciones estructurales necesarias a la investigación científica. Este hogar de la ciencia quedará enhiesto sobre esta loma, que le servirá de proa para la búsqueda de un venturoso porvenir. Es obra lograda por todas las fuerzas que la han prohijado: la comprensión de los miembros del Consejo de Gobierno Revolucionario, el dinamismo del señor Ministro de Fomento y Obras públicas, la cooperación de la muy ilustre Universidad de Hamburgo, la preocupación del Consejo Superior Directivo de la Universidad, la capacidad científica del Dr. Meyer-Abich y sus sabios colaboradores, la técnica de los Ingenieros Glower, Colindres y Baratta y de sus obreros. En cuento a mi modesta intervención, declaro que he procurado ser un fiel personero de auténticos universitarios, dignos del más alto sitio en la conciencia pública.

Por gratísimo deber quiero destacar en esta oportunidad las especiales deferencias otorgadas a la Universidad y la existencia de este Instituto por el Consejo de Gobierno Revolucionario.

En cuanto a presupuesto global de nuestra Casa, puedo declarar que en 1944 la cuota fiscal fué de ₡163,320, suma que elevó en 1949 a ₡683,166 y el 1950 a ₡693,929. En seis años el presupuesto universitario ha sido quintuplicado. Puede observarse que los incrementos más fuertes corresponden a los años de responsabilidad del Consejo de Gobierno Revolucionario. En cuanto al Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, la construcción de este edificio sólo fué posible porque el Consejo le concedió ₡300,000, apenas oído el Rector, a raíz del acuerdo favorable del Primer Congreso de Universidades Latinoamericanas, el 18 de septiembre de 1949. Esta actitud de abierta protección a una iniciativa puramente científica, unida a la delicada comprensión de las funciones de la Universidad, merece nuestro reconocimiento y el de las generaciones que aquí se formen.

¡Cuán distinta esta atenta protección de aquella otra actitud nugatoria de algún ex-Ministro de Cultura, ahora eminente abanderado de un llamado “movimiento revolucionario”, que siendo profesor universitario cercenó el presupuesto de la

Universidad en 1945 de manera incomprensiva y dictatorial! Es fácil para algunos buscar el aplauso demagógico, queriendo así cohonestar los actos de un pasado que quisieran olvidar.

Abrigo la seguridad de que el presupuesto universitario para 1951 ha de conservar el ritmo de acrecentamiento antes anotado. Del mismo modo, estoy seguro de que la Ley Secundaria que se dicte como consecuencia del mandato constitucional, habrá de enaltecer los principios de autonomía, dignidad y libertad que requiere el Alma Mater para servir a la cultura y a la juventud. Estos hechos, más las creaciones institucionales logradas desde 1944 hasta hoy, constituyen una sólida plataforma orgánica para que nuestra Universidad pueda ser conducida a la altura científica y moral que le corresponde.

Señoras y señores:

Recibo el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas de manos del Gobierno y lo entro a la Universidad y a los investigadores para que se inicie de modo feliz y solemne la Era de la Ciencia pura y aplicada en el campo cultural de El Salvador.

Este día 13 de septiembre de 1950 será memorable para la Universidad y la ciencia salvadoreña, porque nuestra Casa de Estudios deja hoy de ser exclusivamente profesionalista y encamina sus pasos hacia los secretos promisorios de la investigación científica más noble.

Justamente en este día, en que la emoción me embarga porque se ha logrado un ideal, quiero comunicar mi decisión de abandonar la Rectoría de la Universidad, cargo que serví por más de seis años con entera devoción y responsabilidad. He resignado esta honrosa jerarquía ante el Consejo Superior Directivo de la Universidad para que sea elegido quien mejor que yo pueda regir los destinos de nuestra ilustre Casa.

Al declinar el cargo de Rector, deseo dejar expresa constancia de que lo hago por superior resolución de mi espíritu y de mis convicciones y no impulsado por violencias de grupos o de personas. Durante seis años he vivido incomprensiones de hombres de Estado, hostilidades de carácter político-social y malquerencias de grupos y de círculos interesados. Nada de eso me amedrentó en la tarea de honor de levantar la Universidad, que recibí en 1944 con presupuesto escaso y organización deficiente. En los últimos meses he sido víctima, junto con dignos compañeros de trabajo, de una enconada campaña beligerante, cuyo sentido indiscutiblemente político y de círculo he señalado con creces para que la verdad no sea empañada.

Durante esta campaña, asaz virulenta como ciertas enfermedades del cuerpo, he recibido amenazas de muerte, increíbles groserías, anónimos numerosos, daños materiales, agresiones a mi familia y a mis colaboradores, incomprensiones y lesiones de morales de toda suerte. Tampoco nada de eso me ha disminuido el

valor y la decisión para dar cima a una obra que emprendí con desinterés y sentido misional.

Algo más grande que las imprecaciones y las ingratitudes me estimuló siempre en la fe y en la acción. Fué mi convicción íntima de que la Universidad debía dejar de ser una opaca fábrica de profesionales; fué el acicate constante de los Decanos de Facultades, profesores y órganos directivos de la Universidad que depositaban en mí su entera confianza; fué el aliento y el valor de mi esposa, quien tampoco sintió temor ante la indignidad vesánicamente desatada; fué la actitud cordial de muchos estudiantes, con resistencia moral ante los estados infecciosos colectivos; fué, en fin, la comprensión del gobierno y de muchos hombres de cultura, capaces de apreciar la objetividad de la obra realizada. En este mismo momento, debo señalar la estimulación fraterna de los distinguidos representantes de las Universidades hermanas de Centroamérica, quienes asisten a este acto, especialmente invitados en virtud de la cordialidad que nos une y del recuerdo vivo de jornadas universitarias comunes.

Agradezco desde esta tribuna la colaboración que se me ha prestado, la comprensión de unos, el trabajo fatigoso de los otros. Agradezco las distinciones que me han dispensado los Consejos Universitarios, la estimación permanente de los Decanos de las Facultades y las Juntas Directivas, el activismo generoso de los profesores todos y, en este caso de la inauguración del Instituto, la preocupación entusiasta e incansable de los Bachilleres Alberto Orlich y Margarita Martínez Qüehl, a quienes también se ha zaherido con grosería imperdonable.

Desde lejos y con toda la emoción que deja el deber cumplido, observaré cómo se abren las puertas de este Instituto; cómo empiezan los trabajos de sus laboratorios iniciales de Biología, Geología y Química; cómo la mente de...

#### ANEXO 4

**Anteproyecto de convenio acerca de la colaboración alemana con el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas en El Salvador, a celebrarse entre la Universidad de El Salvador y el Departamento Cultural del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Federal de Alemania Occidental en Bonn.**

El Rector de la Universidad de El Salvador, por una parte, y el Dr. Eugen Klee, Ministro de Alemania Occidental en El Salvador, en representación del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Federal Alemana Occidental, acuerdan celebrar el presente convenio:

I- El Instituto Tropical de Investigaciones Científicas en El Salvador, organismo de la Universidad de El Salvador, pondrá a la disposición de investigadores alemanes algunas plazas de investigadores-huéspedes para especialistas en Ciencias Naturales, Medicina y Arqueología.

II- El Instituto Tropical de Investigaciones Científicas correrá con los gastos de alojamiento, alimentación y viajes en El Salvador de sus investigadores huéspedes.

III- Los gastos que ocasionen los viajes de venida a El Salvador y regreso a Alemania serán costeados por El Salvador, si la estadía de un investigador alemán en el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas de El Salvador dura por lo menos un año completo y por parte de Alemania si la estadía correspondiente de un investigador alemán comprende menos de un año.

IV- Una comisión integrada por catedráticos interesados en las investigaciones tropicales y nombrada a este efecto por la Deutsche Forschungsgemeinschaft en Bonn (Consejo Superior Alemán de Investigaciones Científicas en Bonn), seleccionará, tomando en consideración las necesidades de, El Salvador, los investigadores alemanes que se dirijan a El Salvador. El plazo de la permanencia en El Salvador de los distintos investigadores se fijará con arreglo al tiempo requerido para dejar cumplidas las respectivas tareas de investigación. La mencionada Comisión de Bonn impondrá, a todo investigador que se traslade a El Salvador la obligación contractual de regresar a Alemania en la fecha que para se (sic) regreso se establezca.

V- Por regla general, no pasara de seis el número de investigadores-huéspedes alemanes que se encuentren en El Salvador al mismo tiempo. Serán objeto de acuerdos especiales los casos de los investigadores que se dediquen a la Meteorología, Sismología y Astronomía.

VI- Los investigadores alemanes llevarán a El Salvador todos los medios de investigación (equipo científico y libros) que necesitan para sus trabajos y que debido a su carácter especial no existen en El Salvador, ni pueden ser adquiridos por el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas de El Salvador.

VII- Seguirá siendo de propiedad alemana tanto el equipo científico que se adquiera con fondos alemanes, como todos los demás medios de investigación que se hayan puesto a disposición del Instituto Tropical por parte alemana.

VIII- Todos estos medios de investigación adquiridos por cuenta alemana podrán quedar en poder del Instituto, a título de préstamo perpetuo, mientras que dure el presente convenio y siempre que este equipo continúe sirviendo para fines de la investigación científica. Ante todo se considerará como préstamo de esta índole el material y equipo procedentes del Instituto de la Universidad de Hamburgo que antes de ser disuelto funcionaba en la Isla de Spiekerroog (Alemania). Por regla general, únicamente el equipo especial requerido para determinados fines volverá a trasladarse a Alemania cuando se hayan concluido las respectivas investigaciones.

IX- La parte alemana de este convenio está dispuesta, en caso de cesación del mismo, a entablar negociaciones sobre la adquisición definitiva; por parte del Instituto Tropical de El Salvador, de los objetos que se le hayan entregado a título de préstamo perpetuo.

X- Cada investigador-huésped está obligado a rendir un informe detallado acerca de las investigaciones realizadas en El Salvador antes del término de un año después de su regreso a Alemania. Únicamente la Universidad de El Salvador tiene los derechos de publicación en castellano, mientras que los autores alemanes conservan el derecho de publicar sus investigaciones en idioma alemán. Los manuscritos listos para el tiraje deben ser mandados al Instituto previamente o al mismo tiempo que a las editoriales alemanas.

XI- El presente convenio será válido para el año mil novecientos cincuenta y tres y podrá ser renovado siempre que la Universidad de El Salvador cuente en su presupuesto fiscal con fondos necesarios.

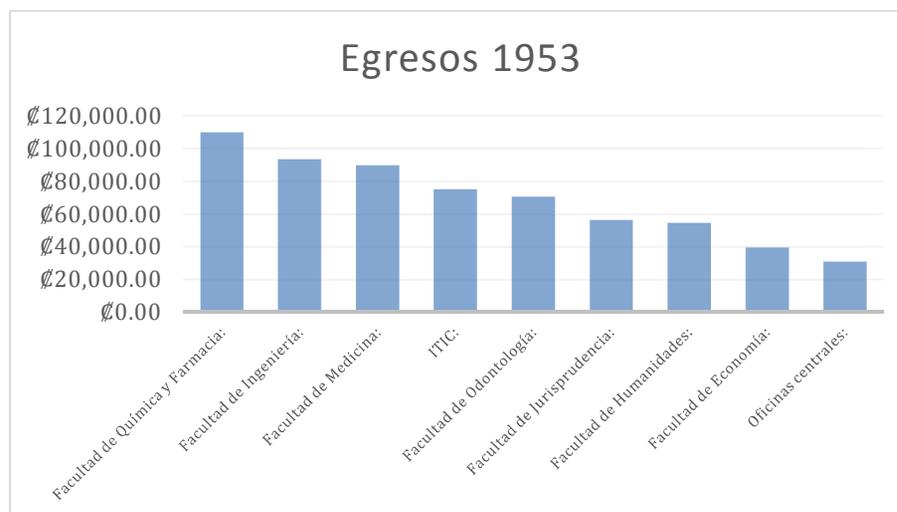
XII- El presente convenio entrará en vigor el día 1° de enero de mil novecientos cincuenta y tres.

**ANEXO 5**

**PRESUPUESTOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1953 -1963**

Presupuesto de 1953			
Egresos		Sueldos	
Facultad de Química y Farmacia:	¢109,500.00	Decano:	¢400.00
Facultad de Ingeniería:	¢93,250.00	Decano:	¢400.00
Facultad de Medicina:	¢89,501.00	Decano:	¢400.00
ITIC:	¢75,000.00	Director:	¢600.00
Facultad de Odontología:	¢70,500.00	Decano:	¢400.00
Facultad de Jurisprudencia:	¢56,300.00	Decano:	¢400.00
Facultad de Humanidades:	¢54,500.00	Decano:	¢400.00
Facultad de Economía:	¢39,600.00	Decano:	¢400.00
Oficinas centrales:	¢31,001.00	Rector:	¢1,000.00

Fuente: Elaboración propia con base en 26ta sesión del CSU, 26-08-52



### PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1954

Presupuesto de 1954			
Egresos		Sueldos	
Oficinas centrales	¢713,862.00	Rector:	¢1,000.00
Inversión para edificios de la Ciudad Universitaria	¢500,800.00	N/A	N/A
Facultad de Medicina	¢163,600.00	Decano	¢400.00
Facultad de Química y Farmacia	¢155,600.00	Decano	¢400.00
Facultad de Ingeniería	¢153,150.00	Decano	¢400.00
Facultad de Odontología	¢143,900.00	Decano	¢400.00
ITIC	¢109,840.00	Director	¢600.00
Facultad de Jurisprudencia	¢87,200.00	Decano	¢400.00
Facultad de Humanidades	¢82,900.00	Decano	¢400.00
Facultad de Economía	¢81,395.00	Decano	¢400.00

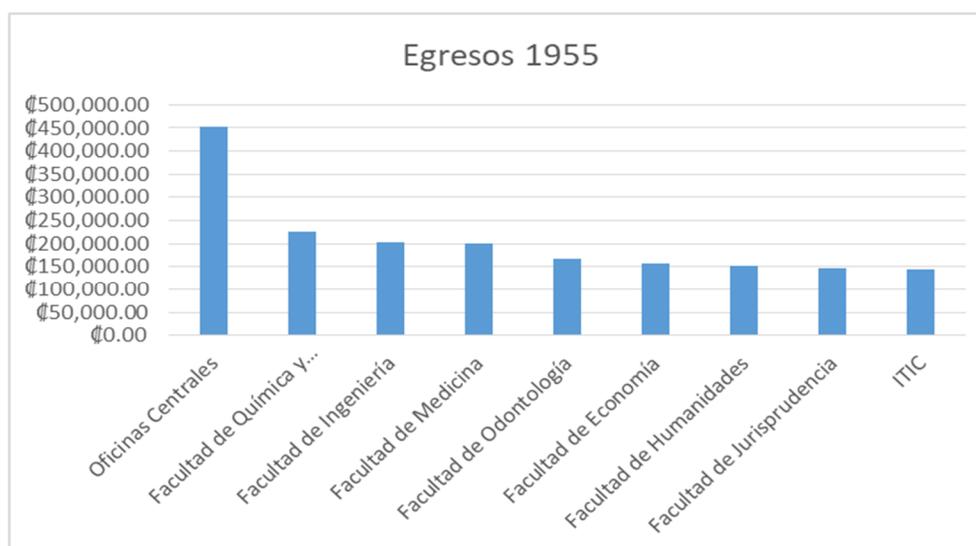
Fuente: Elaboración propia con base en 37ma sesión CSU, 29-09-53



## PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1955

Presupuesto 1955			
Egresos		Sueldos	
Oficinas Centrales	¢451,811.00	Rector	¢1,000.00
Facultad de Química y Farmacia	¢226,755.00	Decano	¢400.00
Facultad de Ingeniería	¢202,920.00	Decano	¢400.00
Facultad de Medicina	¢200,975.00	Decano	¢400.00
Facultad de Odontología	¢166,780.00	Decano	¢400.00
Facultad de Economía	¢156,755.00	Decano	¢400.00
Facultad de Humanidades	¢151,705.00	Decano	¢400.00
Facultad de Jurisprudencia	¢147,585.00	Decano	¢400.00
ITIC	¢144,815.00	Director	¢600.00

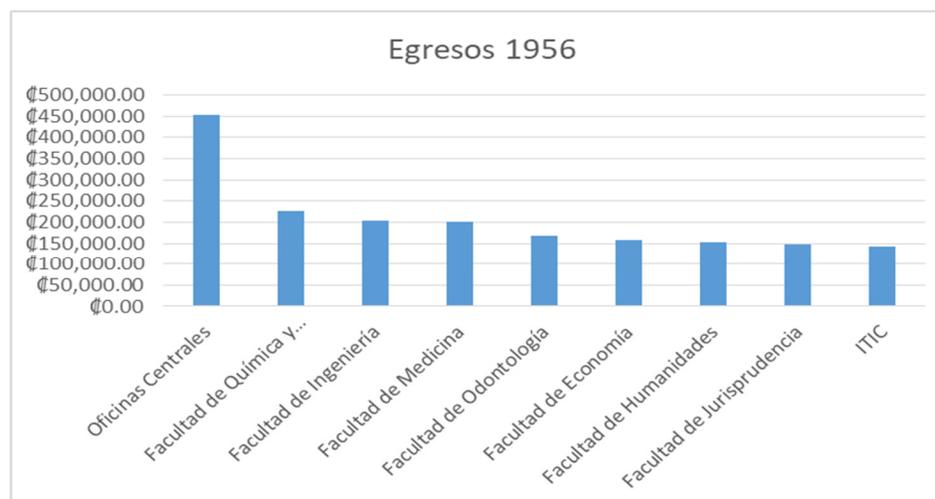
Fuente: Elaboración propia con base en 46ta sesión CSU, 24-08-54



### PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1956

Presupuesto 1956 (proyecto 1954)			
Egresos		Sueldos	
Oficinas Centrales	¢451,811.00	Rector	¢1,000.00
Facultad de Química y Farmacia	¢226,755.00	Decano	¢400.00
Facultad de Ingeniería	¢202,920.00	Decano	¢400.00
Facultad de Medicina	¢200,975.00	Decano	¢400.00
Facultad de Odontología	¢166,780.00	Decano	¢400.00
Facultad de Economía	¢156,555.00	Decano	¢400.00
Facultad de Humanidades	¢151,705.00	Decano	¢400.00
Facultad de Jurisprudencia	¢147,585.00	Decano	¢400.00
ITIC	¢142,318.00	Director	¢600.00

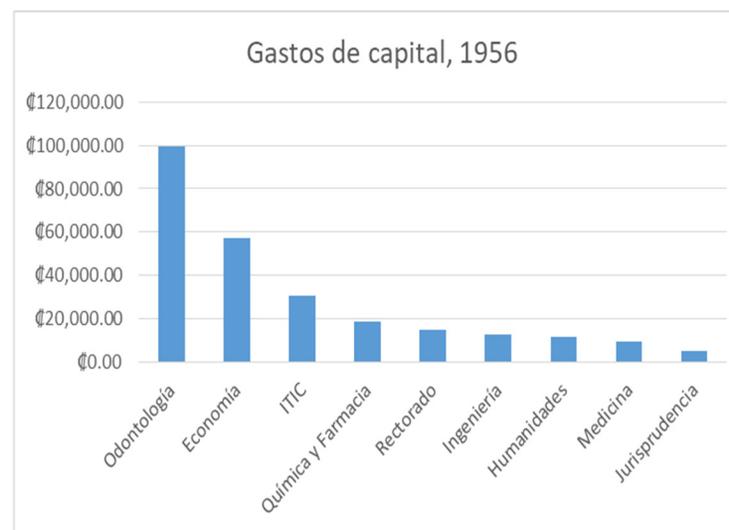
Fuente: Elaboración propia con base en 46ta sesión CSU, 24-08-54



### PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1956

Presupuesto 1956 (proyecto 1955)					
Gastos de Operación		Sueldos		Gastos de Capital	
Rectorado	¢317,850.00	Rector	¢1,000.00	Odontología	¢99,600.00
Química y Farmacia	¢83,750.00	Decano	¢400.00	Economía	¢57,000.00
Economía	¢60,000.00	Decano	¢400.00	ITIC	¢30,500.00
ITIC	¢53,965.00	Director	¢600.00	Química y Farmacia	¢19,000.00
Medicina	¢49,600.00	Decano	¢400.00	Rectorado	¢15,000.00
Odontología	¢38,360.00	Decano	¢400.00	Ingeniería	¢13,000.00
Jurisprudencia	¢34,300.00	Decano	¢400.00	Humanidades	¢12,000.00
Ingeniería	¢24,350.00	Decano	¢400.00	Medicina	¢9,400.00
Humanidades	¢21,850.00	Decano	¢400.00	Jurisprudencia	¢5,000.00

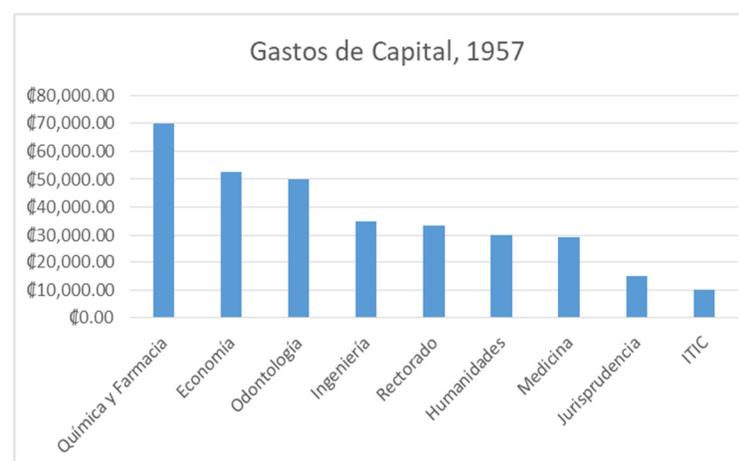
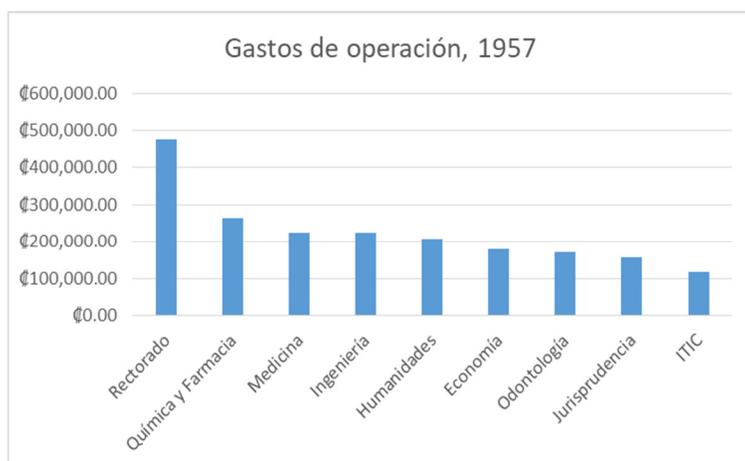
Fuente: Elaboración propia con base en 67ma sesión CSU, 16-12-55



### PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1957

Presupuesto 1957			
Gastos de Operación		Gastos de Capital	
Rectorado	¢476,450.00	Química y Farmacia	¢70,000.00
Química y Farmacia	¢263,350.00	Economía	¢52,500.00
Medicina	¢226,090.00	Odontología	¢50,000.00
Ingeniería	¢223,640.00	Ingeniería	¢35,000.00
Humanidades	¢206,880.00	Rectorado	¢33,500.00
Economía	¢178,900.00	Humanidades	¢30,000.00
Odontología	¢169,870.00	Medicina	¢29,250.00
Jurisprudencia	¢156,970.00	Jurisprudencia	¢15,000.00
ITIC	¢116,770.00	ITIC	¢10,000.00

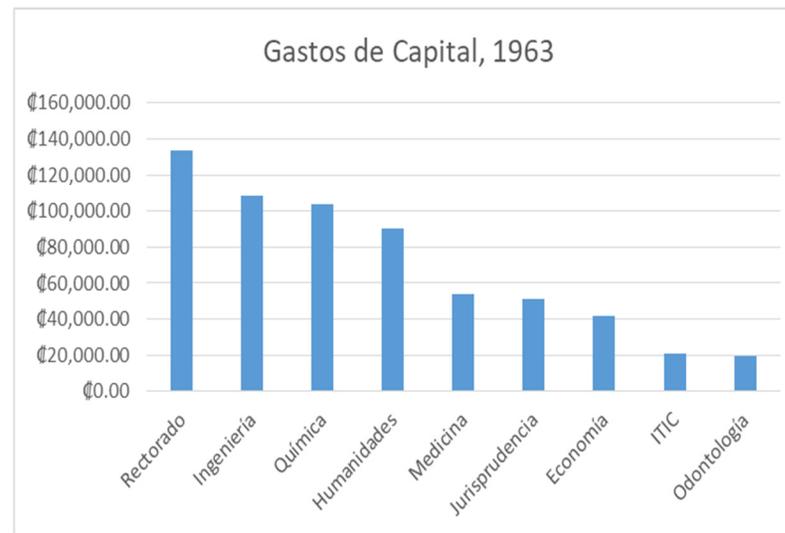
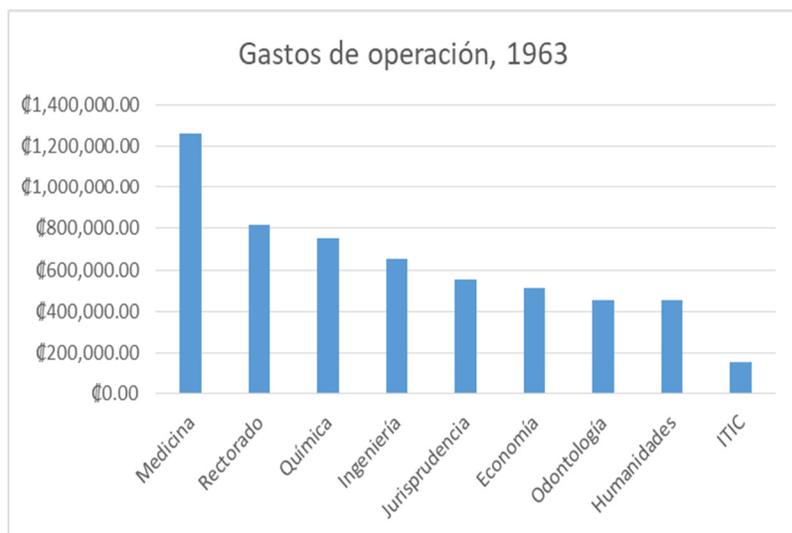
Fuente: Elaboración propia con base en correspondencia de rectoría, 01-07-57



### PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 1963

Presupuesto 1963			
Gastos de Operación		Gastos de Capital	
Medicina	¢1,260,781.00	Rectorado	¢133,681.65
Rectorado	¢816,620.00	Ingeniería	¢108,490.00
Química	¢753,637.00	Química	¢103,291.00
Ingeniería	¢650,620.00	Humanidades	¢90,000.00
Jurisprudencia	¢553,700.00	Medicina	¢53,800.00
Economía	¢515,625.00	Jurisprudencia	¢51,500.00
Odontología	¢454,298.00	Economía	¢42,000.00
Humanidades	¢453,050.00	ITIC	¢21,000.00
ITIC	¢157,170.00	Odontología	¢20,000.00

Fuente: Elaboración propia con base en actas CSU, 69na sesión, 01-10-62



**ANEXO 6****Nota enviada a Rectoría de parte del Director del ITIC.  
Correspondencia de Rectoría.**

14 de octubre de 1958.

Señor rector de la Universidad de El Salvador  
Dr. Romeo Fortín Magaña.  
PRESENTE

Señor Rector:

Con toda atención me permito rogar a usted, que se sirva interponer sus amables oficios, a fin de que nos sea resuelto a la mayor brevedad posible el problema presupuestario del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas.

Con fecha 6 de octubre en curso, me dirigí a la Tesorería de esa Universidad con la nota que dice:

San Salvador, 6 de octubre de 1958.- Sr. Tesorero de la Universidad de El Salvador, Don Israel Tobar. Presente.- Señor Tesorero: según las últimas cuotas aprobadas por la Dirección General del Presupuesto para el trimestre octubre – diciembre 1958, el Presupuesto del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, ha quedado afectado con la suma de ₡12,100.00 en las partidas de Gastos de Operación correspondientes a la 100, 200 y 300.- El faltante en mención imposibilita a esta Institución para cumplir los compromisos adquiridos en el término del año en curso, por lo cual ruego a Ud. muy atentamente se sirva informarme qué solución inmediata puede resolver este problema.- La Partida 100 tenía como Presupuesto Inicial ña cantidad de ₡23,600.00 y las cuotas recibidas dan la suma de ₡20,000.00. En esta Partida tenemos que cubrir contratos con Técnicos extranjeros, que incluyen sueldos mensuales, viáticos, servicios médicos y pasajes de regreso a su país, por lo tanto es indispensable hacer un ajuste no menor de ₡2,600.00. - La Partida 200 estaba presupuestada con ₡19,650.00 y las cuotas han cubierto únicamente solo ₡16,000.00. En esta Partida no necesitamos refuerzo para la misma, pero al inicio del año se había calculado el gasto de ₡3,000.00 para impresión de publicaciones, pero como la Editorial Universitaria no está cobrando mano de obra, esa cantidad de ₡3,000.00 necesitábamos transferirla a la Partida 300 para adquirir papel y diferentes artículos de Imprenta.- En la Partida 300 la asignación inicial fue de

¢29,850.00 y las cuotas recibidas ascienden a la cantidad de ¢25,000.00, de manera que esta Partida, que incluye gastos de alimentación, gasolina, artículos de Laboratorio, papelería, etc., necesita no sólo cubrir la cantidad faltante de ¢4,850.00, sino también la transferencia de la Partida 200 con la suma de ¢3,000.00 antes mencionada.- Rogándole se sirva resolver a la mayor brevedad posible esta solicitud, me es grato suscribirme de Ud. atentamente, Arístides Palacios, Director General.

Al anticiparle cumplidos agradecimientos por la atención que le merezca la presente, aprovecho la oportunidad para testimoniarle las seguridades de mi consideración y aprecio.

Arístides Palacios  
Director General.-

## ANEXO 7

### **ACTA DE LA 22° SESION DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, CELEBRADA EL 28 DE MARZO DE 1960**

VIGESIMA SEGUNDA SESIÓN DEL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO, celebrada en el Paraninfo de la Universidad de El Salvador, San Salvador, a las veinte horas y treinta minutos del día veintiocho de marzo de mil novecientos sesenta.

XIV) – En la Décima Novena Sesión del H. Consejo celebrada el 15 de febrero del año en curso, se acordó aprobar en principio la creación de un Instituto Tecnológico, encomendando a los Dres. Napoleón Rodríguez Ruíz, José Kuri A., René Ricardo Sosa, Francisco González Suvillaga e Ing. Baltasar Perla, llevar a cabo la planificación y organización del mismo.

En realidad, se trata de obtener por este medio ayuda pecunearia (sic) para la integración de este Centro de Estudios, y esa ayuda no pueden darla hasta que éste no se haya creado.

En virtud de que este Instituto viene a ser un ideal para nuestra Universidad, el H. Consejo acuerda aprobar en principio las bases propuestas, que en lo conducente dicen así:

Los infrascritos Rector y Decanos,

CONSIDERANDO: Que la investigación científica de las disciplinas más importantes del conocimiento humano es parte esencial de la misión de la Universidad;

CONSIDERANDO: Que la investigación universitaria debe hacerse presente en el estudio de la solución científica de los problemas de la patria;

CONSIDERANDO: Que en las distintas Facultades Universitarias existen disciplinas fundamentales afines, cuyo esfuerzo docente y de experimentación se encuentra actualmente dividido;

CONSIDERANDO: Que al sumar esfuerzos se podría mejorar tanto la docencia teórica como la práctica, en los laboratorios;

CONSIDERANDO: Que una de las disciplinas más importantes de la era actual y la de proyecciones más trascendentales para la humanidad es la que se refiera a las ciencias nucleares;

CONSIDERANDO: Que el aprovechamiento pacífico de la energía nuclear contendría para El Salvador, en particular, la solución de muchos problemas que nuestra limitación de recursos naturales hace hoy de ardua resolución;

CONSIDERANDO: Que el aplazamiento del estudio de las ciencias nucleares puede significar en pocos años un atraso difícilmente superable en sus consecuencias económico-sociales para El Salvador;

CONSIDERANDO: Que existe una ponencia salvadoreña ante la Comisión Interamericana de Energía Nuclear, para la creación de un centro de estudios fundamentales de energía nuclear en Centro América, con sede en El Salvador, adscrito a nuestra Universidad;

CONSIDERANDO: Que tal ponencia está siendo actualmente estudiada por un Comité especial (ad-hoc) de la Comisión Interamericana de Energía Nuclear, el cual deberá rendir informe en el mes de julio de este año con motivo de la II Reunión de la Comisión Interamericana a celebrarse en Brasil;

CONSIDERANDO: Que la resolución II de la Primera Reunión Interamericana de Energía Nuclear, textualmente dice:

“ADIESTRAMIENTO, EDUCACION E INVESTIGACION EN LAS CIENCIAS NUCLEARES

“La Comisión Interamericana de Energía Nuclear,

“CONSIDERANDO:

“Que es indispensable el establecimiento de un plan coordinado y completo para el fomento del adiestramiento, la educación y la investigación en las ciencias nucleares en América, y que dicho plan deberá incluir las bases para una preparación sólida en Matemáticas, Biología, Química y Física,

RECOMIENDA:

- Que para formular este plan se establezca un comité consultivo ad-hoc, compuesto por un representante de cada uno de los siguientes estados miembros: Argentina, Brasil, Colombia, El Salvador, Estados Unidos de América, México. Este comité tendrá en cuenta los informes recibidos por la Secretaría de la Comisión y los que envíen los Estados miembros y someterá sus conclusiones a la CIEN para su aprobación; y
- Que en la formulación de un programa cooperativo se dé prioridad inicial a las siguientes materias:
  - Matemáticas para la ciencia nuclear
  - Física básica y Física nuclear
  - Ingeniería y tecnología nucleares
  - Utilización de los isótopos en investigaciones científicas, en la agricultura, en la medicina y en la industria.
  - Salud y seguridad en la utilización de materiales nucleares, y
  - Geología y minería de materiales nucleares. “

CONSIDERANDO: Que un centro de estudios fundamentales e investigación (con inclusión básica de las ciencias nucleares) adscrito a esta Universidad, encausaría la preparación del personal técnico adecuado, sentando un nivel profesional y científico respetable y a tono con la era de progreso presente;

CONSIDERANDO: Que el aprovechamiento pacífico de la energía nuclear tiene aplicación inmediata en la Medicina, Agricultura, Industria y la producción de electricidad, actividades de hondo contenido y función social;

CONSIDERANDO: Que al aunar parte de las dotaciones económicas de distintas Facultades se podría financiar un elenco de profesores y un equipo de laboratorios en común, capaces de preparar a nuestra juventud, acorde con las demandas del progreso y las necesidades del país;

CONSIDERANDO: Que la fusión de esos esfuerzos y recursos económicos harían factible la fundación y funcionamiento de un centro o Instituto de estudios fundamentales y de investigación científica, que además de polarizar las disciplinas básicas que se estimaren conducentes, sirva como centro de investigación universitaria en general, con la inclusión específica de las modernas disciplinas científicas, usando, a ser posible, algunos o todos los medios del actual “Instituto de Investigaciones Tropicales”.

POR TANTO:

Sometemos a la consideración del Honorable Consejo Superior Directivo, las siguientes proposiciones:

- a) Que declare la conveniencia de la pronta creación de un centro de estudios e investigación científica en general;
- b) Que acuerde la fundación del “Centro de Estudios Fundamentales e Investigaciones Científicas Salvadoreño” o “Centroamericano” adscrito a la Universidad; y
- c) Que nombre una Comisión que determine los medios y disposiciones más adecuados para el buen funcionamiento de dicho Centro, rindiendo al efecto un informe con las recomendaciones pertinentes, en el término de sesenta días.

**ANEXO 8**  
**INVESTIGACIONES REALIZADAS EN COLABORACIÓN CON EL GOBIERNO.**

Fecha	Título	Área	Investigador	Colaboración con
Febrero, 1952	Consideraciones geológicas acerca de la planta eléctrica proyectada en el lugar "chorrera del Guayabo".	Geología	Dr. Helmut Meyer-Abich	CEL
Febrero, 1952	El problema de Metapán.	Hidrología	Dr. Helmut Meyer-Abich	Gobierno Central
Febrero, 1952	Nueva plaga del cafeto en El Salvador "El grillo haitiano del cafeto".	Agricultura	Ph. D. J. Guisafre Arrillaga	MAG
Abril, 1952	Terremoto de Jucuapa en El Salvador.	Sismología	Dr. Helmut Meyer-Abich	Gobierno Central
Julio, 1952	El puerto de Acajutla, El Salvador.	Hidrología	Dr. Helmut Meyer-Abich	Gobierno Central
Marzo, 1956	Herbario Nacional.	Botánica	Jorge Adalberto Lagos	Dirección General de Urbanismo y Arquitectura
Noviembre, 1956	Herbario Nacional.	Botánica	Oscar Pank	Dirección General de Urbanismo y Arquitectura
Enero, 1957	Hidrogeología y Geofísica	Hidrogeología y Geofísica	Jean Burz	MAG
Julio, 1957	Año Geológico Internacional.	Meteorología	Andrejs Kunkis	Servicio Meteorológico Nacional.
Julio 1957	Año Geológico Internacional.	Meteorología	Erhard Röd	Servicio Meteorológico Nacional.
Julio 1957	Año Geológico Internacional.	Meteorología	Gerhard Ronicke	Servicio Meteorológico Nacional.
Enero, 1958	Año Geológico Internacional.	Meteorología	Andrejs Kunkis	Servicio Meteorológico Nacional.
Mayo, 1958	Botánica genética.	Botánica genética	Franz Johannes Schwanitz	Instituto Salvadoreño del Café
Septiembre, 1958	Ciencias de suelo y biología.	Ciencias de suelo y biología	Hans Klinge	Instituto Salvadoreño del Café
Septiembre, 1958	Ciencias de suelo y biología.	Ciencias de suelo y biología	Lore Klinge	Instituto Salvadoreño del Café
Noviembre, 1958	Estudios sobre minas de plata en Montecristo (san Miguel).	Geología	Eberhard Muller	Instituto Salvadoreño de Fomento de la Producción

**ANEXO 9**  
**INVESTIGACIONES NO PUBLICADAS.**

Fecha de contratación	Investigador	Tema
25-sep-52	Dr. Henri W.E. Croockewit	Ornitología
6-nov-52	Dr. Friedrich Carl Hustedt	Biología
20-may-54	Ing. Ives Claudes Stevens	Agronomía
23-sep-54	Dr. Adolf Seilacher	Paleontología
11-ago-55	Profesor Fred Mason Bullard	Geología
1-oct-55	Srita. Sarah Heed	Entomología
16-ene-56	Dr. Otto Klausung	Botánica
16-ene-56	Dr. Karlheinz Schömann	Zoología
9-feb-56	Ing. Michel Adolf Oswald	Agronomía
9-feb-56	Sra. Hedwig Klausung	Botánica
9-feb-56	Dr. Edwin Möhn	Zoología
31-jul-56	Dr. Karlheinz Schömann	Zoología
18-ene-57	Dr. Jean Burz	Geofísica
4-jun-57	Srita. Mercedes Ávila	Partos gemelares
29-nov-57	Dr. Alexander Ortmann	Geomorfología
20-ene-58	Dr. Gerhard Rönicke	Meteorología
26-mar-58	Dr. Focko Weberling	Botánica
28-may-58	Profesor Franz Johannes Schwanitz	Botánica
6-jun-58	Sra. Judith S. Somer	Historia del arte
19-jun-59	Dr. Jan Bechyné	Entomología
30-ene-61	Srita. Christy Ellen Berkholst	Agricultura
6-nov-61	Dr. Cornelis Johannes Marinkelle	Parasitología
6-nov-61	Dr. Karl Rode	Vulcanología
1-feb-63	Srita. Christy Ellen Berkholst	Agricultura
1-feb-63	Dr. Sieghard Herberth Winkler	Botánica

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

Ávalos, Blanca Evelin. "HUMANIZACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN: Los albores de la reforma académica en la UES, 1950-1962." En Xiomara Avendaño Rojas, Coordinadora. Reforma e Integración, 1948-2010. San Salvador: Editorial Universitaria, 2019.

Avendaño Rojas, Xiomara Avendaño. "Reforma e Integración de la Educación Superior: los retos del primer congreso de universidades centroamericanas en 1948." En Xiomara Avendaño Rojas, Coordinadora. Reforma e Integración, 1948-2010. San Salvador: Editorial Universitaria, 2019.

Benítez, Pablo. "El joven Carlos Llerena: contexto político e intelectual." San Salvador: Círculo de Estudios Sobre Universidad, 2008.

Bernal, J. D. "Science in History. Volume I: The Emergence of Science". Harmondsworth, Inglaterra: Penguin, 1969.

Bourdieu, Pierre. "El oficio de científico: ciencia de la ciencia y reflexividad: Curso del Collège de France 2000-2001", Argumentos. Barcelona: Anagrama, 2003.

Bueno Sánchez, Eramis. "La investigación científica: Teoría y metodología." Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2003.

Bulmer-Thomas, Víctor. "La crisis de la economía de agroexportación (1930-1945)." En Historia general de Centroamérica. 4, Las repúblicas agroexportadoras, 1870-1945, 1 vol. (449 p.). Madrid: Ed. Siruela, 1993.

Cardenal, Rodolfo. "Manual De Historia De Centroamérica." San Salvador, El Salvador: UCA Editores. 2000.

García Guadilla, Carmen (Ed.) "*Pensadores y forjadores de la universidad latinoamericana*". Caracas: UNESCO-IESALC, 2008.

Gensollen Mendoza, Mario, y Ramírez Miranda, Francisco Javier. "Humanismo y Universidad. Una introducción para zombis." Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2018.

Krige, John y Dominique Pestre. Science in the twentieth century. Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 1997.

Lara-Martínez, Rafael. "Política de la cultura del Martinato". San Salvador: Editorial Universidad Don Bosco, 2011.

Macal, Mario Flores. "Historia de la Universidad de El Salvador". Costa Rica, 1976.

Mureddu, César. "Educación y universidad." Estudios: filosofía, historia, letras, 39-40 (1994).

Organización de Estados Ibero-Americanos, "Las universidades, pilares de la ciencia y la tecnología en América Latina." Buenos Aires, Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI, 2018.

Sticker, Bernhard y Klemm, Friedrich (Ed.) "Wege zur Wissenschaftsgeschichte" Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1969.

Thorp, Rosemary. "Progreso, Pobreza y Exclusión: Una Historia Económica de América Latina en el Siglo XX." Washington, D.C.: Banco Interamericano De Desarrollo, 1998.

Tünnermann B, Carlos. Pensamiento universitario centroamericano, Aula. [San José], Costa Rica: EDUCA, 1980.

Tünnermann Bernheim, Carlos. Universidad: historia y reforma. 1. ed. Managua, Nicaragua: Editorial UCA, 1992.

Tünnermann Bernheim, Carlos y Luis Manuel Peñalver. 90 años de la reforma universitaria de Córdoba (1918-2008), Breviarios universitarios. Nicaragua: Hispamer, 2008.

Turcios, Roberto. "La Vida Política." En El Salvador. Historia contemporánea (1808-2010), (Ed.) Carlos Gregorio López Bernal. San Salvador: Fundación MAPFRE y Universidad de El Salvador, 2015

Universidad Autónoma de El Salvador, "Anuario del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas." San Salvador: Universidad Autónoma de El Salvador, 1952.

Universidad de El Salvador. "Guía de la Universidad de El Salvador." San Salvador: Universidad de El Salvador, 1957.

### Revistas

Anónimo. "Hablar de la historia universitaria en El Salvador es hablar de la UES." *El Universitario*, San Salvador, no. 6, Época XIII, 2009.

Bonilla Bonilla, Adolfo. "Breve reflexión sobre la reforma académica en la Facultad de Ciencias y Humanidades", *Revista Humanidades V Época – N°1*, (mayo-agosto: 2013)

Bula, Jorge Iván. "John Rawls y la teoría de la modernización. Una retrospectiva analítica." *Cuadernos de Economía*, Vol. 14, N° 21. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1994.

Cazali Ávila, Augusto. "La Autonomía Universitaria como legado de la Revolución del 20 de octubre de 1944." *Revista Estudios*, 3era época, N° 24, noviembre 1994.

Comunicaciones Biológicas, San Salvador, Universidad de El Salvador, Vol. 1- No. 1, noviembre 1979.

Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas, San Salvador, Universidad de El Salvador Segunda época, vol. 1 - No. 1, marzo 1972.

Comunicaciones del Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas, San Salvador, Universidad de El Salvador, Tercera época, vol. 1- No. 1, enero 1976.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 1, No. 1, febrero 1952.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 1, No. 2, abril 1952.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 1, No. 3 julio 1952.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 1, No. 4, octubre 1952.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 2, No. 1, enero 1953.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 2, No. 2, marzo 1953.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 2, No. 3 - 4, mayo 1953.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 2, No. 5 -6, diciembre 1953.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 3, No. 1, enero - marzo 1954.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 3, No. 2 - 3, abril - septiembre 1954.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 3, No. 4, octubre - diciembre 1954.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 4, No. 1 - 2, enero - junio 1955.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 4, No. 3 -4, julio - septiembre y octubre - diciembre 1955.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 5, No. 1, enero - marzo 1956.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 5, No. 2 -3, abril - junio y julio - septiembre 1956.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 5, No. 4 octubre - diciembre 1956.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 6, No. 1, enero - febrero - marzo 1957.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 6, No. 2, abril - mayo – junio 1957.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 6, No. 3 -4, julio – diciembre 1957.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 7, No. 1 - 2, enero - junio 1958.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 7, No. 3 - 4, julio - diciembre 1958.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 8, No. 1 - 2, enero - junio 1959.

Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, San Salvador, Universidad de El Salvador. Año 8, No. 3 -4, julio – diciembre 1959.

Dau, Thomas. *“In einem Gelehrtenleben spiegelt sich Universitätsgeschichte. Adolf MeyerAbich: Leben für die Wissenschaft – Wissenschaft für das Leben”*. Uni HH. Berichte und Meinungen aus der Universität Hamburg, Vol. 25 - Núm. 2, 1994.

Martínez, Carlos E. "Historia de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador durante los años 1935-1965." *La Universidad, nueva época*, Núm. 5, enero-marzo 2009.

Ramírez Fuentes, José Alfredo. *“Humanidades, Facultad y Reforma: los años 60 en la Universidad de El Salvador.”* *Revista Humanidades*, no. 1, V época (mayo - agosto 2013).

Rivera García, Christian Geovanny, Espinosa Manfugás, Julia M., & Valdés Bencomo, Yulima D. *“La investigación científica en las universidades ecuatorianas. Prioridad del sistema educativo vigente.”* *Revista Cubana de Educación Superior*, Vol. 36, N° 2 (2017).

#### Páginas de Internet

Argueta, Ricardo Antonio. *“Incendio de la Universidad de El Salvador en 1955.”* Tomado de:

<https://web.archive.org/web/20160426063431/http://eluniversitario.ues.edu.sv/index.php?view=article&catid=43%3Aanalisacademico&id=2678%3Aincendio-de-la-universidad-de-el-salvador-en->

[1955&tmpl=component&print=1&layout=default&page=&option=com\\_content&Itemid=55](#)

Artículo en que H. Meyer-Abich habla de las labores navales en el Mar Norte:

<https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-14331466.html>

Biografía de Otto Heckmann:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Otto\\_Heckmann](https://en.wikipedia.org/wiki/Otto_Heckmann)

Biografía de Helmut Meyer-Abich, tomada de:

<http://www.marn.gob.sv/helmut-meyer-abich/>

Información archivada sobre el Año Geofísico Internacional. Tomado de:

<https://web.archive.org/web/20130728091015/http://www.wmo.int/pages/mediacentre/documents/Int.GeophysicalYear.pdf>

Información sobre el servicio militar de H. Meyer-Abich:

<http://www.deutschkriegsmarine.de/index.php/organisation-und-strukturen/flottenkommando-der-kriegsmarine/fuehrer-der-zerstoerer-fdz>

Meléndez Rodríguez, Jaime Eduardo. "Historia Institucional del Monte de Piedad Vidal-Ruiz de Puebla (1890-1985)", Tesis para optar al grado de Licenciatura en Historia, Puebla, Universidad de las Américas Puebla, 1998. Tomado de:

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhi/melendez\\_r\\_je/capitulo0.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhi/melendez_r_je/capitulo0.pdf)

The Alcalde, Vol. 58 - Núm. 5, (Enero: 1970). Tomado de:

<https://books.google.com/books?id=P9IDAAAAMBAJ>

Vargas Hernández, José Guadalupe. "Desarrollo multinivel: implicaciones macro-regional, local y micro-regional." Urbano, Vol. 9, N°. 14, (noviembre, 2006). Tomado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19891409>

Ziman, John. "*Ciencia y Sociedad Civil*". Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS. Vol. 1, N° 1, (septiembre 2003). Tomado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92410110>

#### Informes de Investigación

Andreu, Christopher Roberto. "*Historia Institucional de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad de El Salvador: 1948 – 1972* ", Universidad de El Salvador, 2015.

Meyer-Abich, Helmut. "Die Sedimente vor Borkum-Riffgrund. Eine regionalstatistische Untersuchung." Disertacion doctoral, Hamburgo. 1949

Meyer-Abich, Jann. "Dr. Helmut Meyer-Abich CV" (Documento inédito). Hamburgo, Alemania. 2016.

Ricardo Abrego, Víctor Hernández y José Linares. "Anteproyecto arquitectónico del parque turístico geoambiental "Los Ausoles" en Ahuachapán". Trabajo de graduación, Universidad de El Salvador, 2006.

#### Documentos

ACUES, "Actas del Consejo Superior Directivo 1949 - 1950."

ACUES, "Actas del Consejo Ejecutivo 1949 - 1950."

ACUES, "Acuerdos de Rectoría 1949 – 1964."

ACUES, "Actas del Consejo Superior Universitario 1951 - 1964."

ACUES, "Contratos del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas 1952 – 1963."

ACUES, "Correspondencia de Rectoría 1956 – 1958."

"Correspondencia, Dr. Adolf Meyer-Abich."

**SEGUNDA PARTE**

**INSTRUMENTOS DE LA PLANIFICACION DEL PROCESO DE GRADO, 2017**

- 1. PLAN DE LA INVESTIGACION DEL PROCESO DE GRADO, 2017**
- 2. PROYECTO DE INVESTIGACION: HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, 1944-1964**
- 3. RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN Y JURADO CALIFICADOR**

**PLAN DE LA INVESTIGACION DEL PROCESO DE GRADO, 2017**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE CIENCIAS Y  
HUMANIDADES ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES  
“Licenciado Gerardo Iraheta Rosales”**



**PLAN DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
PROCESO DE GRADO 2017**

PRESENTADOR POR  
MELÉNDEZ ARÁUZ, RODOLFO HUMBERTO

CARNÉ  
MA03047

PLANIFICACIÓN ELABORADA PARA LA UNIDAD DE PROCESOS DE  
GRADO POR ESTUDIANTE EGRESADO DE LA LICENCIATURA EN  
HISTORIA, CICLO I Y II 2017

Doctora Xiomara del Carmen Avendaño Rojas  
DOCENTE ASESORA

Licenciado Juan Francisco Serarols Rodas  
COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADO

MARZO, 2017

CIUDAD UNIVERSITARIA      SAN SALVADOR    EL SALVADOR

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	152
1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	153
2.PRODUCTOS DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE GRADO.....	155
3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	156
4. ACTIVIDADES, METAS Y ESTATEGIAS.....	157
5. POLÍTICAS INSTITUCIONALES Y DEL INVESTIGADOR.....	158
6. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS Y TIEMPO...	159
7. MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y CONTROL.....	160
<b>ANEXOS.....</b>	<b>161</b>
1. CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES PARA EL PROCESO DE GRADO 2017.....	162
2. PRESUPUESTO PARA LA INVESTIGACIÓN.....	163

## **INTRODUCCIÓN**

La planificación es parte esencial para el desarrollo de una investigación de gran alcance como una tesis de grado. El presente documento es la planificación de la investigación, hecha como parte del proceso para optar al grado de Licenciad en Historia, de acuerdo a las exigencias del Reglamento General de Procesos de Graduación de la Universidad de El Salvador.

El plan de investigación del trabajo titulado: HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, 1944-1964, incluye descripciones del proceso, objetivos y actividades a realizarse durante el período en que se desarrolle dicha investigación.

En el presente escrito se incluyen también: las metas; estrategias metodológicas a utilizar; recursos humanos, materiales, financieros y de tiempo; y los mecanismos de evaluación y control para el desarrollo de la investigación propuesta.

## **PLAN DE INVESTIGACIÓN DE PROCESO DE GRADO 2017**

### **1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

#### **1.1 ORGANIZACIÓN**

El proceso de grado será llevado a cabo por el estudiante Rodolfo Humberto Meléndez Aráuz, egresado de la Licenciatura en Historia, habiendo cumplido los requisitos establecidos por la Universidad de El Salvador al aprobar las 45 materias del pensum de la carrera ya mencionada, y habiendo realizado las 500 horas del servicio social.

Se seguirán los procedimientos precisados por la Coordinación de Procesos de Grado de la Escuela de Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad de El Salvador, bajo la coordinación de la Docente asignada para asesorar y evaluar el proceso de grado, la Dra. Xiomara del Carmen Avendaño Rojas.

#### **1.2 ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación a desarrollar estará conformada por tres capítulos, en donde se desarrollará por medio del análisis histórico, un documento que estudie la historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, contextualizándolo tanto en relación a la coyuntura social en que se funda, como a los cambios en la Universidad que dan lugar tanto a su formación como a su desaparición.

Para esto se utilizará el análisis tanto de discursos, como de documentos oficiales y publicaciones. Esto, para entender cómo el desarrollo del Instituto estuvo ligado tanto a las transformaciones universitarias, como a factores sociales externos. Se pretende también hacer un estudio tanto de las publicaciones realizadas, que áreas se favorecían y buscar información que pueda aclarar qué motivaba estos estudios. De igual forma, se buscará conocer quienes fueron algunos de los investigadores de renombre que colaboraron con el Instituto.

#### **1.3 ADMINISTRACIÓN DEL PROCESO DE GRADO**

Para el desarrollo y organización del proceso de grado, se han asignado funciones las cuales se describen a continuación:

**1.3.1. Docente asesora**

La docente asesora es la Dra. Xiomara del Carmen Avendaño, quien será la responsable de asesorar, coordinar y evaluar el desempeño académico del estudiante durante el proceso de grado.

**1.3.2. Coordinador General de procesos de graduación**

Licenciado Juan Francisco Serarols Rodas, quien en conjunto con la docente asesora, estará a cargo de supervisar que se cumplan los requisitos establecidos por el Reglamento de la Gestión Académica Administrativa de la Universidad de El Salvador y el instructivo específico sobre egreso y proceso de graduación de la Escuela de Ciencias Sociales.

**1.3.3. Responsable del proceso de graduación**

El bachiller Rodolfo Humberto Meléndez Aráuz será el responsable del desarrollo de las diferentes etapas del proceso de grado: realizar los trámites de inscripción del proceso de graduación, inscripción del tema de investigación, elaboración y entrega del plan y el proyecto de investigación, desarrollo de la investigación y exposición de los resultados.

## **2. PRODUCTOS DEL PROCESO DE GRADO**

En un primer momento se presentará un perfil de tema de investigación, tras su aprobación se entregará a la Coordinación de Procesos de Grado de la Escuela de Ciencias Sociales, para su inscripción en la Administración Académica de la Facultad de Ciencias y Humanidades.

Además, se presentará el presente Plan de Investigación. En este se detallan las partes de la investigación a desarrollar, y un último producto es la investigación final, en la cual se presentará el desarrollo completo de la temática a estudiar.

### **3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Conocer la historia y aporte científico del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas en el contexto tanto de la Universidad de El Salvador como de la sociedad salvadoreña.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descubrir el contexto social y académico que precedió a la creación del Instituto, iniciando con la llegada a la rectoría del Dr. Carlos Llerena
- Entender la organización y funcionamiento del Instituto.
- Entender la desaparición del Instituto a partir de las reformas administrativas dentro de la Universidad.
- Conocer las repercusiones que los cambios en la administración universitaria tenían en el Instituto.
- Analizar los aportes que dejó el Instituto, a través de sus publicaciones y otros trabajos de sus investigadores.

## **4. ACTIVIDADES Y METAS**

### **4.1 ASESORIAS PROGRAMADAS**

La propuesta para las asesorías es una cada dos semanas, y las dudas y consultas se solventarán por medio correo electrónico con la asesora. Se espera entregar avances de la investigación cada vez que se termine un apartado, para despejar dudas y revisar detalles para corrección del texto. Esto con el fin de progresar en el proceso de construcción del cuerpo de la investigación, siendo lo más cercano posible a las fechas propuestas en esta planificación.

### **4.2 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS**

La elaboración del documento iniciará con el plan de investigación, ya que en este se definen las actividades por realizar y objetivos por alcanzar, para el buen desarrollo de la investigación. Se espera que con la realización del documento final, se logre hacer un aporte significativo a la historia de la Universidad.

## **5. POLÍTICAS INSTITUCIONALES Y DEL INVESTIGADOR**

### **5.1 POLÍTICAS INSTITUCIONALES**

La Universidad de El Salvador a través del reglamento de Procesos de Grado determina que el estudiante egresado inscriba el proceso de grado después de aprobar el Plan de estudios de su carrera. Las normas que lo regulan son las siguientes: el Reglamento de la Gestión Académica Administrativa de la Universidad de El Salvador y el Instructivo específico sobre egreso y proceso de graduación de la Escuela de Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias y Humanidades.

### **5.2 POLÍTICAS DEL INVESTIGADOR**

El informe final de investigación será realizado individualmente, por lo tanto, se seguirán las siguientes políticas:

- Cumplir con el Plan de Trabajo.
- Definir y asistir a asesorías.
- Presentar el Proyecto de Investigación.
- Cumplir con los lineamientos del Proceso de Grado.

## **6. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS Y TIEMPO**

### **6.1 RECURSOS HUMANOS**

El principal responsable del desarrollo del Proceso de Grado es el bachiller Rodolfo Humberto Meléndez Aráuz, quien contará con la asesoría de la Dra. Xiomara del Carmen Avendaño Rojas. A la vez, la coordinación del proceso de grado estará a cargo del Lic. Juan Francisco Serarols Rodas.

Otros recursos humanos a considerarse son los encargados de Archivos y bibliotecas en donde se consultará la información necesaria.

### **6.2 RECURSOS MATERIALES**

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán insumos básicos de trabajo de oficina: papel bond tamaño carta, lapiceros, folder, etc. Además de recursos tecnológicos como computadora e impresora. La investigación será autofinanciada, utilizando los fondos provenientes del empleo actual del estudiante.

### **6.3 TIEMPO**

El proyecto de investigación se pretende completar en un período de un año, dedicándole al menos 15 horas semanales, durante 51 semanas.

## **7. MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y CONTROL**

### **7.1 MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

Según lo establecido en el artículo 203 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de La Universidad De El Salvador la evaluación del proceso de grado se llevará a cabo en tres etapas: en la primera etapa se evalúan la planificación y el proyecto de investigación, valorado con el 30%; la segunda etapa califica el desarrollo de la investigación y el documento final, valorado con el 40% y en una tercera etapa se hará una exposición del informe final de investigación, que tiene una valoración del 30%, resultando en el 100% de la valoración del trabajo de grado.

### **7.2 MECANISMOS DE CONTROL**

El control del proceso y desarrollo de la investigación será llevado a cabo por la docente asesora de este trabajo de grado, mediante las asesorías y revisiones del trabajo escrito.

## **ANEXOS**

**1: CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES PARA EL PROCESO DE GRADO 2017**

**2: PRESUPUESTO PARA LA INVESTIGACIÓN**



**PRESUPUESTO**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total
<b>Personales</b>				
Viáticos	Mensual	12	\$20.00	\$240.00
Transporte	Mensual	12	\$12.50	\$150.00
<b>Equipo</b>				
Memoria usb 16 gb		1	\$8.00	\$8.00
Memoria MicroSd 32 gb		1	\$16.00	\$16.00
Cámara digital		1	\$150.00	\$150.00
Computadora portátil		1	\$700.00	\$700.00
Impresora		1	\$50.00	\$50.00
Tinta		2	\$13.00	\$26.00
<b>Materiales de oficina</b>				
Papel bond	Resma	1	\$5.00	\$5.00
Folders	Paquete de 50 unidades	1	\$3.00	\$3.00
Lápiz	Caja	1	\$2.50	\$2.50
Lapicero	Caja	1	\$2.00	\$2.00
Borrador	Caja	1	\$1.50	\$1.50
<b>Materiales de trabajo en archivo</b>				
Mascarillas	Caja	1	\$4.50	\$4.50
Guantes	Caja	1	\$5.00	\$5.00
Alcohol en gel	Botella	1	\$4.00	\$4.00
<b>TOTAL:</b>				<b>\$1,367.50</b>

**ANEXO 2**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE  
INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, 1944-1964.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES  
“Licenciado Gerardo Iraheta Rosales”**



**HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS, 1944-1964**

PRESENTADOR POR  
MELÉNDEZ ARÁUZ, RODOLFO HUMBERTO

CARNÉ  
MA03047

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ELABORADO PARA LA UNIDAD DE  
PROCESOS DE GRADO POR ESTUDIANTE EGRESADO DE LA  
LICENCIATURA EN HISTORIA, CICLO I Y II 2017

Doctora Xiomara del Carmen Avendaño Rojas  
DOCENTE ASESORA

Licenciado Juan Francisco Serarols Rodas  
COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADO

MARZO, 2017

CIUDAD UNIVERSITARIA      SAN SALVADOR    EL SALVADOR

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	167
IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	169
1. JUSTIFICACIÓN.....	170
2. ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	171
3. OBJETIVOS.....	174
4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	175
5. PROPUESTA DE CAPÍTULOS.....	180
BIBLIOGRAFIA.....	181

## **INTRODUCCIÓN**

Este informe responde al proyecto de investigación a realizar por el bachiller Rodolfo Humberto Meléndez Aráuz, egresado de la Licenciatura en Historia y asesorado por la Dra. Xiomara del Carmen Avendaño Rojas. El proyecto de investigación titulado HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, 1944-1964, tiene por objetivo conocer la historia de dicho centro de investigaciones, con énfasis en su funcionamiento y transformaciones sufridas. Este proyecto de investigación está redactado siguiendo los requerimientos exigidos por la coordinación de Procesos de Grado de la Escuela de Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias y Humanidades.

El tema a desarrollar durante esta investigación se contextualiza en un periodo de la historia salvadoreña en que por factores tanto internos, como de externos, el Estado apoyó el desarrollo científico, enfocándose el presente estudio en el caso particular de la Universidad de El Salvador. El período comprende entre los años 1944 a 1964, si bien el Instituto como tal solamente existe desde el 1950, se considera que las condiciones necesarias para su fundación se empiezan a dar con el inicio del primer período del Dr. Carlos Llerena como Rector de la Universidad, en 1944.

Se realizó una investigación enfocada tanto en el estudio de discursos, como la documentación generada por los organismos de gobierno universitario directamente ligados al funcionamiento del Instituto, y correspondencia de científicos trabajando en el mismo. Con esto, se busca comprender mejor tanto la forma en que se desarrollaban las labores del ITIC, como las motivaciones

para las diferentes líneas de investigación y finalmente conocer la obra de algunos de los investigadores que fueron invitados al país.

<b>IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	
NOMBRE DEL PROYECTO:	Historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, 1944-1964.
TIPO DE PROYECTO:	Investigación histórica
LOCALIZACIÓN:	Ciudad de San Salvador, El Salvador.
COBERTURA:	Investigación histórica.
PERÍODO DE PLANIFICACIÓN:	Enero 2017 - marzo 2017.
PERÍODO DE EJECUCIÓN (TRABAJO DE CAMPO Y REDACCIÓN):	Marzo 2017 – febrero 2018.
PERÍODO DE ENTREGA DE INFORME FINAL:	Marzo 2018
RESPONSABLE:	Rodolfo Humberto Meléndez Aráuz
GESTORES:	Escuela de Ciencias Sociales —Lic. Gerardo Iraheta Rosales, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad de El Salvador y Licenciatura en Historia.
FECHA DE PRESENTACIÓN:	13 de marzo 2017
COSTO:	\$1,367.50

## 1. JUSTIFICACIÓN

La realización de un estudio sobre el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas se debe principalmente al actual vacío de investigaciones sobre este: si bien se han hecho trabajos sobre historia de la Universidad, en la mayoría solo se menciona su existencia, más no se profundiza en su desarrollo o las labores que ahí se desempeñaban. Así, la historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas es un tema que ha pasado desapercibido por mucho tiempo, con ningún estudio que lo aborde directamente, y el desconocimiento casi general por parte de la comunidad universitaria. No obstante, es un tema de gran relevancia porque es parte de uno de los momentos más importantes de la historia Universitaria, la Época de Oro de la Universidad.

Por tanto, se pretende llevar a cabo una investigación que describa aspectos institucionales, y a la vez los relaciona a la influencia del Estado en el desarrollo científico. Al poner esto en contexto, se busca lograr varios objetivos, por una parte, conocer los factores académicos que influyeron en las transformaciones de la Universidad de El Salvador; y por otro, los intereses a que respondieron las líneas de investigación seguidas por el ITIC. Finalmente, se ha reconocido la trayectoria académica de algunos colaboradores del Instituto, por lo tanto durante la investigación se elaborarán biografías breves, que pongan de manifiesto dichas trayectorias, como prueba del nivel científico que se buscaba durante ese período en la UES.

## 2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

La historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas presenta la particularidad de que no existen estudios que traten directamente sobre el tema, sin embargo, existe una variedad de obras que resulta básicas para entender tanto la idea de Universidad, como el contexto en que surge el ITIC, y la Época de Oro de la Universidad.<sup>242</sup>

Carlos Tünnermann es un autor prolífico en estas temáticas, quien en su obra "Universidad: historia y reforma"<sup>243</sup> estudia la evolución de los diferentes modelos de Universidad, desde su aparición en la época medieval. Para efectos de esta investigación, se ha retomado su definición del modelo Napoleónico, que planteaba la Universidad como formadora de los profesionales que necesitaba el Estado, dando como resultado una universidad "burocratizada, y sujeto a la tutela del Estado", destinada a preparar a los servidores públicos.<sup>244</sup>

Una crítica al modelo Napoleónico, particularmente en el caso salvadoreño, se encuentra en los escritos de Serbelio Navarrete, citado por Sajid Herrera en su artículo "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX", en el cual se hace un repaso de las diferentes ideas sobre lo que ha significado la universidad en El Salvador. Sobre el modelo profesionalista, durante la década de 1930, Navarrete critica que una Universidad enfocada en la técnica sería en detrimento de la sociedad y los

---

<sup>242</sup> Adolfo Bonilla Bonilla, "Breve reflexión sobre la reforma académica en la Facultad de Ciencias y Humanidades", Revista Humanidades V Época – N.º.1, (mayo-agosto: 2013). Pág. 11

<sup>243</sup> Carlos Tünnermann Bernheim, Universidad: historia y reforma. 1. ed. (Managua, Nicaragua: Editorial UCA, 1992). Pág. 17

<sup>244</sup> *Ibíd.* Pág. 52

estudiantes, ya que, no basta con formar profesionales sin cultura, entendiendo cultura como un concepto integral, que incluye no solamente la “educación literaria o ilustrada”, sino también los valores humanos.<sup>245</sup>

La Reforma de Córdoba fue fundamental para los cambios que se dieron en la idea de lo que la Universidad representa. Aunque dicho movimiento tuvo lugar a inicios del S.XX, las ideas progresan hacia Centroamérica y El Salvador hacia mediados de siglo. Es en este contexto que se inicia la “Época de Oro”. De esta forma un texto de gran utilidad para entender la Reforma es es “90 años de la reforma universitaria de Córdoba (1918-2008)”<sup>246</sup>, de Carlos Tünnermann, adonde aclara qué buscaba lograr el movimiento. Así, para Tünnermann la Reforma de Córdoba representa “la contribución más original de América Latina al diseño de un esquema universitario propio”. Para este autor, las universidades latinoamericanas antes de la reforma reproducen el modelo social de la colonia como instituciones que, a pesar de las independencias, no se adaptaron a las nuevas realidades sociales surgidas. El Movimiento de Córdoba buscaba la reinterpretación de la función de la Universidad y su incidencia en la realidad de la sociedad.<sup>247</sup>

Para comprender el contexto socioeconómico en que surge el Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, se puede recurrir a la obra “Progreso, pobreza y exclusión”, de Rosemary Thorp. En esta obra, la autora estudia la historia económica de Latinoamérica durante el siglo XX, abarcando temas como exportaciones, la Industrialización, los conflictos sociales en diferentes países, y

---

<sup>245</sup> Sajid Alfredo Herrera Mena, Op. Cit. Pág. 23

<sup>246</sup> Carlos Tünnermann Bernheim y Luis Manuel Peñalver, 90 años de la reforma universitaria de Córdoba (1918-2008). Breviarios universitarios (Nicaragua: Hispamer, 2008). Pág. 33

<sup>247</sup> *Ibíd.* Pág. 153.

los cambios de paradigma de fin de siglo. Es importante la relación que la autora hace, entre el modelo económico propuesto a mediados de siglo XX (la Industrialización por Sustitución de Importaciones)

y el desarrollo científico - tecnológico en la región,<sup>248</sup> siendo esto lo que resulta relevante para la historia del ITIC.

Para conocer el contexto social en que el Dr. Llerena asume la rectoría, se puede recurrir a obras fundamentales sobre historia de El Salvador. Sobre esto, hay nuevas publicaciones que brindan nuevos aportes sobre este período. Es el caso de "El Salvador. Historia contemporánea", coordinado por el Dr. Carlos Gregorio López. En el apartado "La vida política"(p.87), Roberto Turcios proporciona detalles sobre el contexto político: se debe comprender 1944 en el contexto de la "Huelga de brazos caídos", que puso fin a la dictadura de Hernández Martínez.

Sin embargo, es importante contrastar la relación del gobierno dictatorial con la Universidad, para lo cual se puede utilizar el trabajo de Rafael Lara Martínez, "Política de la cultura del Martinato", en el cual el autor menciona la naturaleza ambivalente de las relaciones entre Universidad y Gobierno durante ese período: por una parte, aunque se puede asumir que existía temor a ser oposición, la Universidad muchas veces sirvió de escenario para las actividades culturales impulsadas por el gobierno.<sup>249</sup>

---

<sup>248</sup> Rosemary Thorp, Progreso, Pobreza Y Exclusión: Una historia económica de América Latina en el siglo XX. (Washington, D.C.: Banco Interamericano De Desarrollo, 1998). Pág.152.

<sup>249</sup> Rafael Lara-Martínez, Política de la cultura del Martinato. (San Salvador: Editorial Universidad Don Bosco, 2011). Pág. 95

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Conocer la historia y aporte científico del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas en el contexto tanto de la Universidad de El Salvador como de la sociedad salvadoreña.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos de este proyecto se muestran a continuación:

**3.2.1** Descubrir el contexto social y académico que precedió a la creación del Instituto, iniciando con la llegada a la rectoría del Dr. Carlos Llerena

**3.2.2** Entender la organización y funcionamiento del Instituto.

**3.2.3** Entender la desaparición del Instituto a partir de las reformas administrativas dentro de la Universidad.

**3.2.4** Conocer las repercusiones que los cambios en la administración universitaria tenían en el Instituto.

**3.2.5** Analizar los aportes que dejó el Instituto, a través de sus publicaciones y otros trabajos de sus investigadores.

## **4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

### **4.1 ANÁLISIS DE FUENTES PRIMARIAS**

Para la realización de esta investigación, y debido a la naturaleza de la misma, se utilizarán principalmente de fuentes del Archivo Central de la Universidad de El Salvador. Este cuenta con una base de datos de documentación relacionada al Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, por lo tanto, se hará uso de esta. Los documentos incluidos son tanto actas de los diferentes órganos de gobierno de la Universidad, como el Consejo Ejecutivo, el Consejo Directivo y el Consejo Superior Universitario. Además, el Archivo Central posee acuerdos y correspondencia de Rectoría, adonde se encuentra información valiosa sobre ese centro científico.

De igual forma, se cuenta con la colección de revistas "Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas", que proveen información sobre las investigaciones que se publicaron, contiendo muchas de ellas información sobre los motivos de los investigadores para llevarlas a cabo.

Finalmente, se consultarán diferentes piezas de información personal del Dr. Adolf Meyer-Abich, como son correspondencia, memorandos y artículos escritos por él en lengua alemana.

### **4.2. MARCO TEÓRICO**

El proyecto de investigación "Historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, 1944-1964", busca describir tanto la estructura del ITIC, como su relación con la sociedad en que se desarrolló. El Instituto está innegablemente

ligado a la Universidad, de tal forma que para el desarrollo de este estudio se deben comprender algunos conceptos, como: Universidad, Reforma e Institución.

Sobre el concepto de Universidad contemporánea, se cuenta con la obra de Juan Pedro Delgado Pérez, "Universidad y sociedad contemporánea",<sup>250</sup> adonde caracteriza la Universidad como "un lugar para la comunicación y la circulación del pensamiento, por vía del encuentro profesional, en un campo extenso de saberes. A pesar de los cambios históricos y las adecuaciones a la idea original, el estudiante y sus profesores aún se reconocen como actores del conocimiento..."

Sin embargo, aclara que la Universidad no es una máquina de hacer exámenes o títulos, si no que la idea de este espacio de conocimiento implica el compromiso de sus integrantes para con su entorno: los títulos académicos representan tanto la voluntad como la capacidad de servicio.

Esto se corresponde con las ideas surgidas de la Reforma de Córdoba, es decir, que la Universidad debe tener una incidencia en el mejoramiento de la sociedad en que participa.

Para entender el concepto de Reforma en el contexto centroamericano, podemos tomar el artículo "La Reforma Universitaria de El Salvador" de Manuel Luis Escamilla, que en el libro "Pensamiento universitario centroamericano" (coordinado por Carlos Tünnermann), caracteriza el proceso de Reforma Universitaria como uno conformado por tres aspectos fundamentales: el campo de la docencia, el bienestar estudiantil y la planta física.<sup>251</sup>.(p.338)

---

<sup>250</sup> Juan Pedro Delgado Pérez. Sociedad y Universidad. Anexo, Universidad y sociedad contemporánea. México, 2008. P. 2

<sup>251</sup> Manuel Luis Escamilla, "La Reforma Universitaria de El Salvador", en Carlos Tünnermann B, "Pensamiento universitario centroamericano". Aula ([San José], Costa Rica: EDUCA, 1980). Pág. 338

El autor continúa aclarando que es difícil llegar a una definición de "Reforma", sin embargo, a partir del análisis de los tres aspectos antes mencionados, se puede tener una idea de lo que engloba: por una parte, se mejora la formación docente a partir de programas específicos y sistemas pedagógicos, fortaleciendo las bibliotecas y facilitando equipos para la investigación científicas. Además, se incluye al estudiante como parte fundamental, modificando los métodos de admisión, selección, orientación, consejería, bienestar, etc. También, menciona, se debe reformar la planta física, funcionalizando las construcciones e integrándola a la ciudad en que se encuentra.

En cuanto a la definición de Institución, se utilizará la aproximación de J.D Bernal que en su obra "Science in History" la caracteriza en relación a la producción científica. Para el estudio de un centro de investigaciones, se considera entonces pertinente. Según Bernal, la ciencia entendida como una institución se refiere a la estructura social conformada por científicos de las diferentes ramas de las ciencias naturales. Este colectivo ha tenido, desde sus orígenes, diferentes características, como la utilización de lenguajes especializados, la preocupación económica del científico (como Bernal menciona "las producciones de la ciencia, aparte de ciertas aplicaciones inmediatas, no son vendibles" ), la aceptación de una dirección social de la ciencia derivada de otras instituciones sociales y tradiciones y el trabajo cercano con otros tres grupos en particular: sus mecenas (individuo, Universidad, corporación o Estado), sus colegas y su público.<sup>252</sup>

### **4.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

**4.3.1.** ¿En qué contexto académico se funda el ITIC?

**4.3.2.** ¿Qué circunstancias sociales influyen en la fundación del Instituto?

---

<sup>252</sup> J.D. Bernal, Science in History, Volume I: The Emergence of Science. (Harmondsworth, Inglaterra: Penguin, 1969). P.33

**4.3.3.** ¿Cómo funcionó el Instituto?

**4.3.4.** ¿Qué relación existió entre el ITIC y la cooperación internacional?

**4.3.5.** ¿Cómo se organizó el Instituto?

**4.3.6.** ¿Qué clase de productos científicos surgieron del ITIC?

**4.3.7.** ¿Cuál fue la relación entre las investigaciones realizadas y las metas del gobierno?

**4.3.8.** ¿A qué se debe la transformación (o desaparición) del ITIC?

**4.3.9.** ¿Qué áreas se investigaron más?

**4.3.10.** ¿Quiénes hicieron investigaciones científicas en el ITIC?

#### **4.4. METODO Y TÉCNICAS**

A partir del método histórico, para llevar a cabo la investigación HISTORIA DEL INSTITUTO TROPICAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS, 1944-1964, se conocerán primero los procesos tanto dentro de la Universidad como fuera de ella, que dieron lugar a la fundación del Instituto.

De esta forma, en el primer capítulo se llevará a cabo un trabajo historiográfico, utilizando obras publicadas relacionadas a la temática, y contraponiéndola a fuentes primarias como discursos, como una representación de los puntos que se busca exponer.

En el segundo capítulo se conocerá en detalle el funcionamiento del Instituto, las relaciones que tuvieron las investigaciones con entidades extranjeras y de gobierno, qué transformaciones internas llevan a la desaparición del mismo. Para esto se utilizarán principalmente fuentes de archivo y correspondencia privada. Finalmente, en el tercer capítulo se hará un estudio detallado de diferentes

aspectos relacionados a las investigaciones realizadas, ya fuesen estas publicadas o no. Para esto, se utilizarán tanto las publicaciones propias del ITIC, como los contratos de investigadores que ahí laboraron.

## **5. PROPUESTA DE CAPITULOS**

- **CAPÍTULO 1:** — Supuestos metodológicos y fundamentos teóricos.
- **CAPÍTULO 2:** — Contexto fundacional del ITIC.
- **CAPÍTULO 3:** — Funcionamiento y desarrollo del instituto tropical de investigaciones científicas.
- **CAPÍTULO 4:** — La revista “Comunicaciones del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas”

## BIBLIOGRAFÍA

Bernal, J. D. "Science in History. Volume I: The Emergence of Science". Harmondsworth, Inglaterra: Penguin, 1969.

Bonilla Bonilla, Adolfo. "Breve reflexión sobre la reforma académica en la Facultad de Ciencias y Humanidades", Revista Humanidades V Época – N.º.1, (mayo-agosto: 2013).

Delgado Pérez, Juan Pedro. "Sociedad y Universidad." Inédito. México, 2008.

Escamilla, Manuel Luis "La Reforma Universitaria de El Salvador", en Pensamiento universitario centroamericano. Carlos Tünnermann B. (Ed). Aula, San José, Costa Rica: EDUCA, 1980.

Lara-Martínez, Rafael. "Política de la cultura del Martinato". San Salvador: Editorial Universidad Don Bosco, 2011.

Mena, Sajid Alfredo Herrera. "La Universidad frente a la Modernidad: esencia, función y misión de la Universidad en El Salvador, siglos XIX-XX." En Pensamiento Universitario Latinoamericano: Pensadores y Forjadores, Carmen García Guadilla (Ed.) IESALC-UNESCO CENDES. Caracas, 2008.

Thorp, Rosemary. "Progreso, Pobreza y Exclusión: Una Historia Económica de América Latina en el Siglo XX." Washington, D.C.: Banco Interamericano De Desarrollo, 1998

Tünnermann Bernheim, Carlos. "Universidad: historia y reforma." Managua, Nicaragua: Editorial UCA, 1992.

Tünnermann Bernheim, Carlos y Luis Manuel Peñalver. 90 años de la reforma universitaria de Córdoba (1918-2008), Breviarios universitarios. Nicaragua: Hispamer, 2008.

**RESPONSABLES DE LA INVESTIGACIÓN Y JURADO CALIFICADOR**

RESPONSABLE DEL	Nombre	Carné
INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:	<u>Br. Rodolfo Humberto Meléndez Aráuz</u>	<u>MA03047</u>
TÍTULO DEL INFORME FINAL:	Historia del Instituto Tropical de Investigaciones Científicas, 1944-1964.	
DOCENTE ASESORA DE LICENCIATURA EN HISTORIA:	Doctora Xiomara del Carmen Avendaño Rojas	
FECHA DE EXPOSICIÓN Y DEFENSA:	Viernes 19 de julio de 2019	
TRIBUNAL CALIFICADOR		
MIEMBRO DEL JURADO:	Dra. Xiomara del Carmen Avendaño Rojas	
MIEMBRO DEL JURADO:	Msc. María Julia Flores Montalvo	
MIEMBRO DEL JURADO:	Dr. Adolfo Bonilla	
FECHA DE APROBADO Y RATIFICADO POR JUNTA	Acuerdo N°	:
DIRECTIVA DE LA FACULTAD:	Acta N°	:
	Fecha de sesión	:
OBSERVACIONES:		

---



---



---



---



---