

T- UES
1502
M545
1994
Ej.-2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**“DISEÑO DE UN CENTRO DE
COORDINACION PARA LA INVESTIGACION
TECNOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD
DE EL SALVADOR”**

15101598

TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:

**JUAN RAMON MENJIVAR IRAHETA
JULIO ANTONIO CACERES GONZALEZ
RICARDO ERNESTO TORRES BURUCA**

15101598

PREVIA OPCION AL TITULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SEPTIEMBRE 1994.

SAN SALVADOR, EL SALVADOR. C. A.



Recibido 18/10/94.

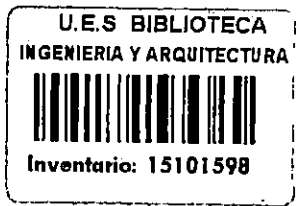
THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1954

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de graduación previo a la opción de:
INGENIERO INDUSTRIAL

**"DISEÑO DE UN CENTRO DE COORDINACIÓN PARA LA INVESTIGACION
TECNOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR"**

Presentado por:

Juan Ramón Menjivar Iraheta
Julio Antonio Cáceres González
Ricardo Ernesto Torres Buruca

Trabajo de graduación aprobado por:

Coordinador: Ing. Edgardo Suria

Asesores: Ing. Saul Alfonso Granados

Ing. Oscar René Ernesto Monge



San Salvador, Septiembre de 1994.

opción de:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA

SECRETARIO GENERAL:

LIC. MIRNA ANTONIETA PERLA DE ANAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. JOAQUIN ALBERTO VANEGAS AGUILAR

SECRETARIO:

ING. JOSE RIGOBERTO MURILLO CAMPOS

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

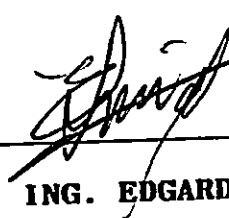
ING. OSCAR RENE ERNESTO MONGE



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACION

COORDINADOR:




ING. EDGARDO SURIA



ASESORES:



ING. SAUL ALFONSO GRANADOS



ING. OSCAR RENE ERNESTO MONGE

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO :

A quien debo mi existencia, mi salvación y todo lo que soy; por guiarme y fortalecerme en todo momento de mi vida y de mi carrera.

A MIS PADRES :

Salvador Menjivar y Esperanza de Menjivar, por el esfuerzo realizado durante toda su vida por darme lo mejor de ello, por la confianza y apoyo depositado en mi; sin ellos nada hubiese sido posible, y este triunfo no es mío sino nuestro.

A MI HERMANA :

Marta Alicia, por su colaboración en la realización de este trabajo de graduación.

A MIS HERMANOS :

Salvador y José Mauricio, por estar pendientes de mi en todo momento hasta llegar al final de mi carrera.

A MI NOVIA :

Olga Ester Ramírez, por brindarme su apoyo en los momentos difíciles de mi carrera, y por estar presente en la alegría de este triunfo.

A MIS COMPANEROS :

Ricardo Ernesto Torres y Julio Antonio Cáceres por el buen trabajo en equipo realizado en nuestro trabajo de graduación.

JUAN RAMON

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO :

Por darme vida, y guiarme espiritualmente para poder coronar mi carrera.

A LA VIRGEN MARIA :

Por oír mis llamados e iluminar mi mente.

A MIS PADRES :

Rosalina de Cáceres y Julio Cáceres por sus sacrificios y esfuerzos, ya que este triunfo se los dedico a ustedes que siempre estuvieron pendientes hasta llegar al final de mi carrera.

A MIS HERMANOS :

Por ser ustedes motivo de mi superación.

A TODA MI FAMILIA :

Por su apoyo, para poder culminar con éxito mis aspiraciones.

A MIS COMPAÑEROS :

Juan Ramón y Ricardo Ernesto por su esfuerzos y sacrificios en la realización de este trabajo.

A MIS AMIGOS :

Con Cariño y aprecio.

JULIO ANTONIO

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO ;

Por iluminar mi mente; por haberme guiado y por fortalecerme en el momento oportuno para poder culminar mi carrera y sobre todo por darme vida hasta este momento.

A LA VIRGEN MARIA :

Por su intercesión para coronar mi carrera.

A MIS PADRES :

Marta Gloria Buruca de Torres y Ricardo Torres. Por brindarme su confianza, apoyo y sacrificio para ver culminada mi carrera. Gracias por todo lo que significan para mi, y este triunfo no es solo mio, sino nuestro.

A TODA MI FAMILIA :

Quienes me apoyaron y creyeron en mi; a lo largo de mis años de estudio.

A MIS COMPANEROS :

Juan Ramón y Julio Antonio por su colaboración y con quienes comparto este triunfo.

RICARDO ERNESTO

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Nº PAGINA
INTRODUCCION.....	i
OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADUACION.....	iii
ALCANCES Y LIMITACIONES.....	v
CAPITULO I : ANTEPROYECTO	
ESTABLECIMIENTO DE LA NECESIDAD DE REALIZAR EL	
TRABAJO DE GRADUACION.....	1
PROPUESTA DE CONTENIDO DE TRABAJO.....	2
A. ANTEPROYECTO.....	2
B. RECOPIACION Y TABULACION DE DATOS.....	3
C. DISEÑO DETALLADO.....	5
D. EVALUACION FINANCIERA Y ACADEMICA.....	6
PRUEBA PRELIMINAR.....	8
PRUEBA PRELIMINAR EN LOS DOCENTES.....	8
PRUEBA PRELIMINAR EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA...	10
INVENTARIO DE LOS LABORATORIOS DE LA U.E.S.....	11
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.....	12
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS.....	17
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS.....	20
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA.....	21

CAPITULO II : RECOPIACION Y TABULACION DE LA INFORMACION

OBJETIVOS.....	22
FORMULACION DE HIPOTESIS.....	24
ALCANCES Y LIMITACIONES.....	26
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	27
DETERMINACION DEL UNIVERSO.....	29
A. SECTOR INDUSTRIAL.....	29
B. SECTOR UNIVERSITARIO.....	29
DETERMINACION DE LA MUESTRA.....	30
DISTRIBUCION MUESTRAL.....	31
PLAN DE MUESTREO.....	34
A. SECTOR INDUSTRIAL.....	34
B. SECTOR DOCENTE.....	35
C. SECTOR ESTUDIANTIL.....	36
INSTRUMENTO DE RECOPIACION DE INFORMACION.....	37
RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	39
COMPROBACION DE HIPOTESIS.....	41
DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL.....	45
CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO.....	48

CAPITULO III : PROPUESTA DE DISEÑO

INTRODUCCION.....	50
JUSTIFICACION DEL DISEÑO.....	51
OBJETIVOS DEL DISEÑO.....	53
DESCRIPCION DEL DISEÑO.....	54
ESQUEMA DEL DISEÑO INSUMO-PRODUCTO.....	56
OBJETIVOS DEL CENTRO.....	57
ESTABLECIMIENTO DEL DISEÑO (HIPO).....	58

CONTENIDO	N° PAGINA
TABLA VISUAL DE CONTENIDO.....	59
DESCRIPCION DE MODULOS (TVC).....	60
MODULO 2.0 ORGANIZACION.....	63
2.1 SOPORTE LEGAL DEL PROYECTO.....	63
UBICACION DEL C.C.I.T. EN LA ESTRUCTURA ORGANICA DE LA UES.....	70
2.2 MANUALES ADMINISTRATIVOS.....	73
OBJETIVOS.....	73
MANUALES ADMINISTRATIVOS.....	73
MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS.....	75
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	80
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL C.C.I.T....	81
ORGANIGRAMA DE PUESTOS DEL C.C.I.T....	82
MANUAL DE ORGANIZACION.....	83
DESCRIPCION DE PUESTOS.....	86
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	95
FORMULARIOS.....	118
DESCRIPCIÓN DE FORMULARIOS.....	118
DISEÑO DE FORMULARIOS.....	121
MODULO 3.0 COORDINACION.....	133
DIAGRAMA DE RESPONSABILIDAD LINEALES.....	135
3.1 RELACION CON LA UES.....	136
ORGANIZACION DE MATRIZ.....	138
3.2 FINANCIAMIENTO.....	139
3.3 SUPERVISION DE LAS INVESTIGACIONES.....	139
3.3.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL MEDIO DE DIFUSION.....	141

CONTENIDO	N° PAGINA
MODULO 4.0 ESTABLECIMIENTO DE RECURSOS.....	143
4.1 RECURSO HUMANO.....	143
4.2 RECURSO FISICO.....	144
4.3 RECURSO ECONOMICO.....	145
4.3.1 MOBILIARIO Y EQUIPO.....	145
4.3.2 PERSONAL.....	147
4.3.3 MATERIALES.....	149
4.3.4 ESTRUCTURA FISICA.....	149
DISTRIBUCION FISICA DEL C.C.I.T.....	150
CAPITULO IV : ESTUDIO ECONOMICO	
INTRODUCCION.....	153
OBJETIVOS.....	154
PRESUPUESTO DE INVERSION.....	155
1. INVERSION FIJA TANGIBLE.....	155
2. INVERSION FIJA INTANGIBLE.....	156
3. CAPITAL DEL TRABAJO.....	156
FUENTES DE COOPERACION TECNICA.....	158
COOPERACION PARA LA CREACION DEL C.C.I.T.....	158
COOPERACION PARA LA REALIZACION DE	
INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS.....	159
CAPITULO V : EVALUACION FINANCIERA	
COSTO POR INVESTIGACION.....	163
FORMULARIO PARA COSTEAR UN PROYECTO DE	
INVESTIGACION.....	164

CONTENIDO	N° PAGINA
TIPO DE FINANCIAMIENTO PARA LAS INVESTIGACIONES	
TECNOLOGICAS.....	170
METODO DE EVALUACION FINANCIERA.....	172
EVALUACION FINANCIERA DE LA COOPERACION TECNICA..	
INTERNACIONAL PARA INVESTIGACIONES.....	172
RELACION BENEFICIO-COSTO.....	178
VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	179
FLUJO DE EFECTIVO.....	180
BENEFICIO DE LAS INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS.....	182
A. ORGANISMOS INTERNACIONALES.....	182
B. INDUSTRIA.....	183
BENEFICIO ACADEMICO.....	184
CAPITULO VI : PLAN DE IMPLANTACION	
OBJETIVOS DEL PLAN.....	185
ESTRATEGIAS DEL PLAN.....	186
ACTIVIDADES DE IMPLANTACION.....	187
DIAGRAMA DE FLECHA DEL PLAN DE IMPLANTACION.....	193
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE IMPLANTACION...	194
CONCLUSIONES.....	195
RECOMENDACIONES.....	196
GLOSARIO TECNICO.....	198
BIBLIOGRAFIA.....	204
ANEXOS.....	207

INTRODUCCION

La Universidad de el Salvador es una institución autónoma de educación superior, dentro de la cual se realizan investigaciones tales como : Investigaciones Científicas, Filosóficas, Económicas, Artísticas y Tecnológicas. Todas ellas enmarcadas en los fines, establecidos dentro de la ley Organica de la Universidad. Además, esta institución cuenta con laboratorios y talleres que en la actualidad estan siendo subutilizados , es por ello que surge la necesidad de realizar el "Diseño de un centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador".

Este trabajo de graduación nace de la necesidad que la Universidad de El Salvador, tenga un rol más participativo en el desarrollo del país, por medio del desarrollo de investigaciones tecnológicas. Ya que en la actualidad está cuenta con lo necesario para llevar a cabo este tipo de investigaciones; para ello es necesario determinar los diferentes recursos con que cuenta la Universidad en las distintas áreas o disciplinas.

Este trabajo estará dirigido específicamente al establecimiento de la necesidad de crear un centro de coordinación de investigaciones tecnológicas de la Universidad de El Salvador. Con el diseño del Centro se pretende establecer los diferentes recursos necesarios, humanos, administrativos y financieros para le funcionamiento del mismo. Así como también esta investigación ayudará a establecer los distintos parametros legales que apoyan la realización de nuestro estudio.

A través de éste se aprovechará la oportunidad de brindar un servicio tanto a personas internas como externas interesadas en la realización de las investigaciones tecnológicas. Además, con este trabajo de graduación se están estableciendo los mecanismos a través de los cuales se podrá hacer un uso adecuado de ciertos recursos con que cuenta la Universidad y de esta manera contribuir al desarrollo de El Salvador.

OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADUACION**GENERAL :**

- Determinar la necesidad de crear, proponer el diseño y realizar una evaluación financiera de un Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas; a través del cuál se haga un aprovechamiento adecuado de los recursos con que cuentan la Universidad de El Salvador y poder comercializar los servicios hacia la industria Salvadoreña.

ESPECIFICOS

- Determinar los diferentes laboratorios y/o talleres con que cuenta la Universidad de El Salvador.
- Determinar el equipo con que cuenta cada laboratorio y/o taller de la Universidad de El Salvador.
- Identificar las diferentes pruebas que se realizan en los diferentes laboratorios de la Universidad de El Salvador.
- Establecer los usuarios internos y externos del Centro de Coordinación de Investigación tecnológica y sus necesidades, para brindar un buen servicio.
- Establecer los lineamientos para costear una investigación tecnológica.

- Determinar las investigaciones tecnológicas que se han realizado en la Universidad de El Salvador.
- Establecer los medios a través de los cuales el Centro dará a conocer las investigaciones tecnológicas.
- Determinar la administración más eficiente para el centro.
- Proponer los manuales administrativos para el funcionamiento del centro.
- Establecer el recurso humano necesario para el funcionamiento del centro.
- Establecer la forma de financiamiento para el funcionamiento del Centro de Coordinación de Investigación Tecnológica.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES :

- El centro de Coordinación estará dirigido únicamente a las investigaciones tecnológicas que se realizan en las diferentes facultades de la Universidad.
- Este trabajo de Graduación incluye hasta un plan implantación del Centro de Coordinación.
- La relación entre el Centro y las investigaciones Tecnológicas estará referido únicamente, a la administración y coordinación para la utilización de los laboratorios y/o talleres por parte del centro, para que se puedan realizar dichas investigaciones.

LIMITACIONES :

- La Universidad de El Salvador no cuenta con un registro adecuado de las investigaciones tecnológicas hasta este momento (Banco de Proyectos, Catalogos, Banco de Investigaciones).
- Se prevee que la información que se obtendrá por parte de la industria será limitada, en relación a la tecnología, puesto que para ellos dicha información es clasificada como no disponible para el público.

CAPITULO I : ANTEPROYECTO

ESTABLECIMIENTO DE LA NECESIDAD DE REALIZAR EL TRABAJO DE GRADUACION

La Universidad de El Salvador es una institución autónoma de educación superior, dentro de la cual se realizan investigaciones tales como: Investigaciones Científicas, Filosóficas, Económicas, Artísticas y Tecnológicas. Todas ellas enmarcadas en los fines, establecidos dentro de la ley orgánica de la universidad.

En relación a las investigaciones tecnológicas estas se están desarrollando en forma mínima en las distintas facultades de la Universidad. Además existen ciertos recursos que están siendo subutilizados (Laboratorios, Taller, etc.) y esto se debe a que en la Universidad de El Salvador no existe un Centro por medio del cual realice un uso óptimo de los recursos con que se cuenta.

Es por ello que surge la necesidad de realizar el trabajo de graduación denominado: "Diseño de un centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador". Con la realización de dicho Centro de Coordinación de Investigación se establecerán los recursos necesarios para realizar la planificación, coordinación, dirección y control de las investigaciones tecnológicas y además dar a conocer dichas investigaciones.

PROPUESTA DE CONTENIDO DE TRABAJO

En el desarrollo del trabajo de graduación se realizarán cuatro etapas fundamentales las cuales son :

A.- Anteproyecto.

En esta etapa se realizará una investigación de tipo bibliografico através de la cuál se establecerá cierta terminología que se utilizará en el trabajo de graduación. con esto se tendra una mejor comprensión de lo que son las investigaciones tecnológicas, así como los conceptos relacionados con ella. Además, en esta etapa se realizarán entrevistas y pruebas preliminares, para tener un mejor panorama del trabajo a realizar.

Entrevistas: Esta técnica se utilizará debido a que no existe suficiente documentación en cuanto a las que son las investigaciones tecnológicas. Con esta técnica se obtendrá información que será de vital importancia puesto que las entrevistas serán dirigidas a personas vinculadas con las investigaciones tecnológicas.

El objetivo de realizar estas entrevistas es para conocer más a cerca de las que son las investigaciones tecnológicas. La entrevista que se diseño fue de profundidad clasificada como " entrevista no dirigida", en la cual el entrevistado tiene libertad para responder los puntos de interés para el entrevistador. (Ver anexo N° 1 , Pag. N° 209)

Se realizarón entrevistas con personas que tienen relación directa con centros de investigaciones tecnológicas como lo son el Ing. Jaime Gonzáles del Centro de Investigación Científica (C.I.C.T.) que forma parte del I.C.A.I.T.I. y con el Ing. Chinchilla del Centro de Investigaciones Tecnológica y Transferencias de Tecnología de la Ciudadela Don Bosco.

Prueba preliminar: Esta se realizará con la finalidad de tener un mayor conocimiento del tema en estudio, para cual se realizarán cuestionarios preliminares los cuales seran dirigidos a docentes y empresarios que pueden brindar información de importancia para el desarrollo del trabajo de Graduación.

B.- Recopilación y Tabulación de Datos.

En esta etapa se recopilará información relacionada con los laboratorios y/o talleres con los que cuenta la Universidad de El Salyador; y que podria ser utilizadas para la realización de investigaciones tecnológicas. Para luego pasar a la investigación através de la cual se detectará la necesidad de crear el centro propuesto através de este trabajo de graduación.

Investigación de Campo.

Esta investigación estará encaminada a determinar si existe la necesidad de realizar investigaciones tecnológicas y pruebas de laboratorio en la Universidad de El Salvador.

Para poder realizar esta investigación se plantearán objetivos e hipótesis las cuales deben cumplirse y afirmarse o negarse respectivamente a lo largo de la etapa de recopilación y tabulación de datos.

Para obtener toda la información necesaria para la realización del tema en estudio se utilizará como métodos de recolección de datos los siguientes:

- Fuentes Internas: esta información se obtendrá a través de documentación que será proporcionada por la Universidad de El Salvador.
- Datos Secundarios: Esta información se obtendrá a través de documentos proporcionados por fuentes externas de la Universidad de El Salvador.
- Datos Primarios: Dicha información se recolectará a través de cuestionarios dirigidos a los distintos sectores relacionados con lo que es tecnología e investigaciones tecnológicas. ;

Tabulación : En este apartado se realizará un análisis individual de las preguntas presentadas en el cuestionario; dicho proceso se desarrollará mediante el análisis porcentual de incidencia de las respuestas obtenidas.

Diagnóstico : Después de haber realizado un comentario individual de las preguntas que contendrán los cuestionarios

dirigidos tanto a docentes, estudiantes como industria; se procederá a elaborar el diagnóstico de la situación actual, através del cual se detectará la necesidad de que se puedan coordinar los diferentes recursos con que cuenta la Universidad de El Salvador, para la realización de las investigaciones tecnológicas, así como también si existe la necesidad por parte de la industria de que se le brinde el servicio de investigación.

Conceptualización del diseño : Se propone realizar en esta apartado una aproximación preliminar de lo que podría ser el diseño del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador. Entre los recursos que serán utilizados para el diseño del centro podemos mencionar elementos Organizacionales, recursos económicos, físico y humano.

Todos estos recursos son necesarios para el funcionamiento adecuado del centro.

C.- Diseño Detallado

En esta etapa se presentará una breve descripción de los recursos los cuales serán los necesarios para el funcionamiento del centro, estos recursos son :

1.- Elementos Organizacionales.

Dentro de los elementos organizacionales ha utilizar están los manuales organizacionales, los cuales sirven para explicar las normas más generales a los empleados de todos los niveles, facilitando el adiestramiento y la orientación del personal.

2.- Recurso Económico :

Se determinarán aspectos como el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del diseño del Centro, dentro de los cuales se hará una estimación en cuanto al costos del mobiliario y equipo necesario para el mismo, así como también el sueldo que devengará el personal que estará en dicho centro, como los posibles organismos de financiamiento de las investigaciones tecnológicas.

3.- Recurso Humano:

Estará constituido por el personal idóneo necesario, el cual deberá cumplir con ciertos requisitos y la capacidad de la Universidad de proporcionarlos para que de esta manera el personal que labore en dicho centro tenga la capacidad suficiente para administrarlo.

4.- Recurso Físico:

Se considerará el establecimiento del mobiliario y equipo adecuado para el funcionamiento del Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas de la Universidad de El Salvador.

D.- Evaluación Financiera y Académica

Se propone realizar una evaluación financiera la cual determinará la factibilidad del proyecto.

Su principal evaluación serán los beneficios académicos ya que al coordinar los recursos de la Universidad se podrá ofrecer a la comunidad estudiantil y docente oportunidades de mejorar en sus experiencias de investigación; como también permitirá una mejor orientación de los recursos de la universidad hacia aquellas industrias que demanden sus servicios. Todo esto proporcionado por medio del centro, dará un prestigio a la Universidad de El Salvador, el cual no tiene forma de ser evaluado económicamente.

PRUEBA PRELIMINAR

Se realizo dicha prueba con la finalidad de tener un mayor conocimiento del tema en estudio, se diseñarón dos cuestionarios preliminares (ver anexo N° 2, Pág. N° 210), los cuales fuerón dirigidos a docentes y empresarios estos fuerón de tipo mixto con los cuales se obtuvo información de importancia para nuestro tema en estudio.

Análisis Preliminar en los Docentes.

La prueba Preliminar dirigido al personal docente de la Universidad de El Salvador nos proporcionó información de que en la actualidad si se estan realizando investigaciones tecnológicas y que estas en su mayoría se llevan a cabo por iniciativa de docentes y estudiantes de cada especialidad y en menor proporción por parte de la facultad y organismos internacionales.

Se noto que cuando a los encuestados se les pedia que hicieran mención de las investigaciones tecnológicas de los cuales ellos tenian conocimiento, algunos de estos tendian a confundirse en su respuesta, ya que estos iban desde lo que son pruebas de laboratorio, analisis de laboratorio, investigaciones científicas hasta investigaciones tecnológicas denotando con esto una incertidumbre por parte de los docentes de cuales de las actividades que se realizan en su facultad son investigaciones tecnológicas.

Con esta prueba preliminar se pretendía conocer en una forma superficial si los laboratorios de las facultades en estudio contaban con el equipo adecuado para su funcionamiento; determinandose que cierta especialidad cuenta con el equipo adecuado en su laboratorio para sus actuales necesidades.

Se detecto que existe relación entre los diferentes laboratorios de la facultad en estudio de la Universidad de El Salvador para la realización de prueba de laboratorio y a su vez ellos expresarán la necesidad de que esta relación exista para la realización de investigaciones tecnológicas.

Se conoció por medio de los docentes que en la actualidad las investigaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad de El Salvador están brindando un aporte al desarrollo del país, aunque este lo clasifican como mínimo.

También se conoció la necesidad de que se den a conocer las investigaciones tecnológicas que se llevan a cabo en la Universidad por medio de diferentes canales de difusión como lo son: Revistas Científicas, Periódicos, Conferencias, Boletines, etc.

Para finalizar se realizaron una serie de preguntas para verificar el conocimiento del encuestador de cierta terminología utilizando a la hora de desarrollar investigaciones.

Analisis Preliminar en la Industria Manufacturera

También se realizó la prueba preliminar en la industria manufacturera clasificada como mediana empresa en el area metropolitana de San Salvador con la finalidad de conocer su actual desenvolvimiento y su necesidad de tecnología.

Se observó que la industria manufacturera si realiza pruebas de laboratorio, resultando el area de producto terminado, como area de mayor incidencia de estas; realizandose estas en su mayoria dentro de la empresa pero detectandose a su vez que la industria manufacturera tiene necesidad de laboratorios externos a ellos para la realización de ciertas pruebas.

Se detectó que la industria manufacturera Salvadoreña, si hace uso del servicio de Consultoria y asistencia técnica, considerandolo como necesario y principalmente si son efectuados por personas ajenas a la empresa, ya que esto permite un panorama más amplio para poder mejorar resultados.

En lo que respecta a las investigaciones tecnológicas la industria esta interesada en adquirir información de ellos y los considera necesario de que se realicen en el país. Se denoto que relacionan las investigaciones tecnológicas con productividad y desarrollo del país, aunque no tienen un concepto bien definido de lo que es una investigación tecnológica.

INVENTARIO DE LOS LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR

En el presente apartado se presentan los diferentes recursos con que cuenta la Universidad; laboratorios y/o talleres, así como las pruebas y equipos para la realización de las mismas, además el personal encargado de estos.

Esta información recopilada es de aquellas facultades y carreras que están vinculadas con las investigaciones tecnológicas y pruebas de laboratorio, que pueden contribuir a la productividad y desarrollo del país.

A continuación se presentan la lista de facultades, pruebas de laboratorio y equipo que se utiliza para la realización de estas.

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN	EQUIPO
-LABORATORIO DE COMUNICACION	-ELECTROMAGNETISMO -ANALISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS -SISTEMAS DE COMUNICACION -LINEAS DE TRANSMISION	-TESTER DIGITAL -OSCILOSCOPIOS (RANGO DE 15, 20, 50 Y 100 MHZ) -GENERADORES DE SEÑALES -FRECUENCI METROS -TRANSMISION LINE DEMOSTRADO - TLD -TEKNIKIT CONSOLE TK 290 -ANALIZADOR DE ESPECTRO -POWER METER -POWER SUPPLY -ANTENA SYSTEMS DEMONSTRATOR (AS2612) -TEKNIKIT TECHNOLOGY TUTOR (TK-295,296) -SIGNAL GENERADOR TYPE 6872 -ESTACION MICROTERRENOS METEOROLOGICOS -MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA -FUENTES DE CORRIENTE
-PROYECTO DE GRADUACION	-PRUEBAS DE PROYECTOS DE GRADUACION	-TESTER DIGITALES -OSCILOSCOPIOS (RANGO DE 15, 20, 50 Y 100 MHZ) -PROTOBA -SIGNAL GENERATOR TYPE 6872 -MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA -FUENTES DE CORRIENTE -POWER METER -POWER SUPPLY -FREED BACK, SA14
-ELECTRONICA	-ELECTROLITICOS -INSTRUMENTACION PARA INGENIERIA -SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO -SISTEMA DE POTENCIA	-TESTER DIGITALES -OSCILOSCOPIOS (RANGO DE 15, 20, 50 Y 100 MHZ) -GENERADOR DE SEÑALES -FUENTES DE CORRIENTES -PROCESS TRAINER PT226 -MODULATION METER -POWER METER -POWER SUPPLY -SIGNAL GENERATOR TYPE 6872 -MAQUINAS DE CORRIENTES DIRECTA
-POTENCIA	-CONVERSION DE ENERGIA ELECTROMECHANICA -CONTROL DE MOTORES -SISTEMAS ELECTRICOS LINEALES	-TESTER DIGITALES -OSCILOSCOPIOS (RANGO DE 15, 20, 50 Y 100 MHZ) -FUENTES DE CORRIENTE -MOTORES TRIFASICOS -MOTORES MONOFASICOS -POWER METER -POWER SUPPLY -MILLIOHMETER URV5 -SIGNAL GENERATOR TYPE 6872 -BANCO DE TRANSFORMADORES -MAQUINAS GENERADORAS DE ALTA TENSION -MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA
-CENTRO DE COMPUTO	-SE UTILIZA SOLO PARA TRABAJAR EN LAS COMPUTADORAS OBTIENIENDO LOS RESULTADOS DEBIDAMENTE EN BASE EN BASE A LOS PROGRAMAS QUE SE DESARROLLAN EN LAS MATERIAS DE LA CARRERA EN ESTUDIO	-COMPUTADORAS
-DIGITALES		-TESTER DIGITALES -OSCILOSCOPIOS (RANGO DE 15, 20, 50 Y 100 MHZ) -PROTOBA -SIGNAL GENERATOR TYPE 6872 -MAQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA -FRECUENCI METROS -CONTRA SIMULATOR PCS 377 MK -POWER METER -POWER SUPPLY -KWT 530 FREDEACK

PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA : 3 PERSONAS

ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN	EQUIPO
-ANALISIS QUIMICO	-SILICE -CALCIO -HIERRO -SULFATOS -TURBIDEZ	-POTENCIOMETRO -ESPECTROPOTOMETRO VIS -CRISTALERIA PARA ANALISIS VOLUMETRICO -GRAVIMETRICO
-ANALISIS UNITARIAS PARA LA INGENIERIA QUIMICA	-VARIADO DEPENDIENDO DE LA DISPONIBILIDAD DE REACTIVOS	-MICROSCOPIO -CUENTA COLONIAS -REFRIGERADORA -ENCUADORAS A ALTAS TEMPERATURAS -AUTOCLAVE -CAMARAS NEWBANKER -CELL DISRUPTER (EAD EATER)
-BIOTECNOLOGIA	-FERMENTACIONES -PROTEINA UNICELULAR -ACIDO ACETICO -VINOS	-REACTORES ABROICOS A ESCALAS DE LABORATORIO (1L, 5L, 10L) -REACTOR DE CELULAS INMOVILIZADOS EN FIEDRA POMEZ -EQUIPO AUXILIAR DE ANALISIS QUIMICO Y MICROBIOLOGICO
-OPERACIONES UNITARIAS PARA LA INGENIERIA QUIMICA	-CARACTERIZACION DE PARTICULAS Y MASAS DE PARTICULAS SOLIDAS -TAMANO DE PARTICULA -FLUIDIBILIDAD	

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN	EQUIPO
-TECNOLOGIA INDUSTRIAL (TALLER)	-FABRICACION DE PIEZAS (SEGUN ESPECIFICACIONES DADAS EN CLASE)	-TALADRO -PRENSAS -ACCESORIOS (LIMAS, MARTILLOS, ETC.)
-COMPUTACION	-SE IMPARTE LAS MATERIAS DE: -PROGRAMACION I, II Y III -ESTRUCTURA DE DATOS -MANEJO DE SOFTWARE PARA P.C. -CURSOS LIBRES DURANTE INTERCICLOS	-COMPUTADORAS

PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA : 4 PERSONAS

PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL : 4 PERSONAS

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO	PRUEBAS QUE REALIZAN	EQUIPO
-MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES	*CEMENTO -TIEMPO DE FRACUADO Y CONSISTENCIA NORMAL -ESFUERZO DE COMPRESION DE MORTEROS -RESISTENCIA A LA COMPRESION *CONCRETO -DISEÑO DE MEZCLAS -REVENIMIENTO -RESISTENCIA A LA COMPRESION -ELABORACION DE CILINDROS *DE ACRECIADOS -CLASIFICACION DE SUELOS -GRANULOMETRIA -GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION -PESO VOLUMETRICO SUELTO Y COMPACTADO -DESOASTE *ENSAYO DE MATERIALES -TENSION EN BARRAS -BLOQUES, ADOQUINES, LADRILLOS -TENSION DIAGONAL E PRISMA *ENSAYOS ESPECIALES -TRIAxIAL -CONSOLIDACION DE SUELOS	-AGUJA DE VICAT -MAQUINA UNIVERSAL -MOLDES PARA CONCRETO -MOLDES PARA CONCRETO (15 cm. DE DIAMETRO x 30 cm. DE LARGO) -CONCRETERA -TAMICES MALLAS PARA GRANULOMETRIA DE ACRECIADOS -CONO PARA REVENIMIENTO -VARILLA PARA REVENIMIENTO -VICUETAS PARA HACER LAS PRUEBAS DE FLEXION DE CONCRETO -HIDROMETRO -MATICES -BAÑO DE MARIA -BALANZA DE 0.1 DE PRECISION -MAQUINA DE LOS ANGELES -RECIPIENTE DE 1 PIE CUBICO, 1/2 PIE CUBICO 1/10 PIE CUBICOS -MAQUINA PT-30 -MAQUINA PARA COMPRESION TRIAXIAL -CONSOLIDOMETRO

PERSONAL ENCARGADO DE LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL: 2 PERSONAS

ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN	EQUIPO
-MECANICA DE FLUIDOS	-PRUEBAS DE DENSIDAD -PRUEBAS DE VISCOSIDAD -PRUEBAS DE CAPILARIDAD -MANOMETRIA -TEOREMA DE IMPULSO-CANTIDAD Y MOVIMIENTO -DESCARGA A TRAVES DE UN ORIFICIO	-PICNOMETRO -DENSIMETRO -TUBOS PARA PLACAS -POBBTAS, ESFERAS -CALIBRADOR HIDRAULICO DE PRESION MUERTA -MEDIDORES DE PRESION ABSOLUTA Y RELATIVA -MEDIDOR DE PRESION ATMOSFERICAS -BAROMETRO DE MERCURIO -BAROMETRO ARENOIDE -MANOMETROS DIFERENCIALES -MANOMETROS TIPO BURDO -BANCOS HIDRAULICOS -BOMBAS -ALABE PLANO Y HEMISFERICO -BANCO PARA MEDIR PERDIDAS PRIMARIAS EN TUBERIAS RECTAS -VISUALIZADOR DE LINEA DE LUJO DE AGUA -VISUALIZADOR DE LINEA DE HUMO
-MAQUINAS HIDRAULICAS	-DETERMINACION DE LA CURVA CARACTERISTICA DE BOMBA -DETERMINACION DE LAS PERDIDAS DE CARGAS DEL SISTEMA -CURVA CARACTERISTICA R.P.M. -CURVA DE INSUFICIENCIA -CURVA EN PARALELO -CURVA EN SERIE	-BANCO DE BOMBAS -BANCO DE TURBINAS
-MOTORES DE COMBUSTION	-ENCONTRAR POTENCIA -ENCONTRAR FLUJO DE COMBUSTIBLE -ENCONTRAR FLUJO DE AIRE -ENCONTRAR EL TORQUE	-MOTOR DE DIESEL -MOTOR DE GASOLINA -MOTOR DE MEZCLA
-METALOGRAFIA	-OBSERVAR LA MICROESTRUCTURA DE LOS METALES -PROPIEDADES MECANICAS DEL MATERIAL -MICRODUREZA	-CORTADORA DE MUESTRAS METALOGRAFICAS -ENVUTIDORAS -MICROSCOPIOS -LIADORAS -PULIDORAS *ADICIONAL AL EQUIPO SE CUENTA CON: -REACTIVOS QUIMICOS
-FUNDICION Y ARENAS	-SE LLEVA UN CONTROL DE ARENAS PARA FUNDICIONES EN FORMA LIMITADA, LAS ALEACIONES CON UN PUNTO DE FUSION	-MOLDES -MACHOS (PARTE INTERIOR DE LOS MOLDES) -HORNO PARA FUNDIR EL METAL *ADICIONAL AL EQUIPO SE CUENTA CON: -GAS PROPANO -CEMENTO REFRACTORIO
-TALLER DE LA ESCUELA DE I	-SE TRABAJA CON ESTRUCTURA Y METAL METALICA -SE TRABAJA EN PROYECTOS DE GRADUACION	-TORNOS -FRENSADORAS -DOBLADORAS -SILSALLADORAS -SIERRA ALTERNATIVA -TALADROS DE BANCO -TORNILLO DE BANCO -APARATOS DE SOLDADURA -ESMERILES DE BANCO -PULIDORA -MAQUINA PARA AFILAR BROCAS -EQUIPO DE SOLDADURA AUTOCENA -APARATO DE SOLDADURA A PUNTO

PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA : 4 PERSONAS

**CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y APLICACIONES NUCLEARES**

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN	EQUIPO
-CENTRO DE INVESTIGACIONES Y APLICACIONES NUCLEARES	- MEDICION GAMMA DE ALTA RESOLUCION PARA MEDIR CONTAMINACION RADIOACTIVA EN ALIMENTOS -ANALISIS DE SUELOS -ANALISIS DE ABONOS EN PLANTA *SE UTILIZA LA RADIACION X ^γ PARA: -CONTROL DE CALIDAD PARA LA INDUSTRIA METALICA EN LA MATERIA PRIMA QUE COMPRAN -CONTROL DE CALIDAD PARA DIAGNOSTICO EN EL AREA MEDICA -CONTROL DE CALIDAD DE CEMENTOS PORTLAND	-DETECTOR -MODULOS ELECTRONICOS -COMPUTADOR -TARJETAS ELECTRONICAS -MONITORES

LAS PERSONAS ENCARGADAS DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES EN ESTE CENTRO SON : 5 PERSONAS

**LABORATORIO NACIONAL DE
METROLOGIA LEGAL
(PROYECTO A REALIZARSE)**

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZARAN	EQUIPO
LABORATORIO NACIONAL DE METROLOGIA LEGAL	- MEDICION DE MASAS A) KILOGRAMO B) MICROGRAMO C) MILIGRAMO - CALIBRACION DEL EQUIPO DE LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO	- COMPUTADORA - FOTOCOPIADORA - MESAS DE TRABAJO - NIVELES Y ACCESORIOS STANDART - SET DE MASAS PATRONES - EQUIPO AUXILIAR

LAS PERSONAS ENCARGADAS DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES EN ESTE CENTRO SON : 5 PERSONAS

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS

ESCUELA DE QUIMICA

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN
-QUIMICA ORGANICA	-IDENTIFICACION DE SUSTANCIAS (ACIDO,ALCOHOL, ETC) -REACCIONES QUIMICAS ORGANICAS
-QUIMICA ANALITICA	-IDENTIFICACION DE SUSTANCIAS ORGANICAS E INORGANICAS -ANALISIS VOLUMETRICO Y GRABIMETRICOS
-QUIMICA INORGANICA	-SITENTIZACION DE LOS PRODUCTOS INORGANICOS (ELEMENTOS METALICOS, PINTURAS, ETC)
-FISICA-QUIMICA	-CAPACIDAD DE ABSORCION DE UNA SUSTANCIA -CAPACIDAD CALORIFICA DE UN RECIPIENTE -ESTABLECIMIENTO DE LA VIDA UTIL DEL NIQUELADO Y BRONCEADO

PERSONA ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE QUIMICA: 4 PERSONAS

ESCUELA DE BIOLOGIA

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN	EQUIPO
- INVESTIGACIONES ACUATICAS	- EFECTO HORMONAL EN CHARONES DE AGUA DULCE - ESTUDIO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE CRUSTACEOS - EFECTO DEL CALCIO EN EL PROCESO DE MUDA EN CAMARONES DE AGUA DULCE - ADAPTACION DE PECES DE AGUA SALADA EN CAUTIVERIO - ESTUDIO DEL PROCESO ECOLOGICO DE MACROBRACHIOM ROSENBERGII	- ABRIGADORES - PECERAS - TERMOSTATOS - FILTROS - POTENCIOMETROS - TERMOMETRO - CRISTALERIA - FLUJIMETRO - BALANZAS - MICROSCOPIOS - ESTEROSCOPIOS
- INVESTIGACIONES BIOLOGIA CELULAR	- CULTIVOS BACTERIANOS - ANALISIS DE AGUA - ANALISIS DE INYECCIONES VIRALES EN VEGETALES - ANALISIS DEL SUELO - CULTIVO CELULAR ANIMAL	- DESTILADOR DE AGUA - CAMARAS DE FLUJO LAMINAR PARA CULTIVO CELULAR - ERUCADORA - CENTRIFUGA - ULTRA CENTRIFUGA - MICRO CENTRIFUGA - BAÑO MARIA - FREEZER - BALANZA ANALITICA METRICA - AGITADORES MAGNETICOS - COLORIMETRICOS - CAMARA DE EXTRACCION
- CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES	- MICROPREPARACION (HERBACEOS) - ESTERILIZACION (REACTIVOS Y REGULARES DE CRECIMIENTO)	- FILTRADORES - CAMARA DE FLUJO LAMINAR - OLLA DE PRESION - PEACHIMETRO - CRISTALERIA - BAÑO MARIA

PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE BIOLOGIA : 3 PERSONAS

ESCUELA DE FISICA

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN
-ESTADO SOLIDO	-MEDICION DE VACIO -MEDICION DE BAJAS Y ALTAS TEMPERATURAS -MEDICION DE CORRIENTES A TRAVES DE LOS CRISTALES -MEDICION DE CAPACIDAD DE CRISTALES -PRUEBAS DE RAYOS "X"
-ENERGIA SOLAR	INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS -FABRICACION DE REFRIGERADORAS SOLARES -ELABORACION DE FOTODIODO PARA MEDIR LA RADIACION SOLAR -DESTILADORES DE AGUA -COCINAS SOLARES
-AVANZADO	-DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD DEL AGUA -CUANTIFICACION DE LA ENERGIA
-RADIACION	-ESTABLECIMIENTO DEL YODO EN LA SAL COMESTIBLE -DETERMINACION DEL CONTENIDO DE MATERIALES EN LA YUCA Y EN EL CAMOTE -DETERMINACION DE IMPUREZAS EN LOS ACEITES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA VIDA UTIL DE LOS MOTORES -DESIDRITACION DE ALIMENTOS POR RADIACION

PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA ESCUELA DE FISICA : 3 PERSONAS



FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
CIENCIAS AGRONOMICAS

LABORATORIO	PRUEBAS	EQUIPO
- SUELOS	- ANALISIS DE FOSFORO - ANALISIS DE NITRATO - ANALISIS DE SODIO - ANALISIS DE POTASIO	- POTENCIOMETRO - ESTILIZADORES
- PROMATOLOGIA	- DETERMINACION DE PROTEINAS - DETERMINACION DE CENIZAS - DETERMINACION DE GRASAS O EXTRACTORES - DETERMINACION DE LAS FIBRAS CRUDAS - DETERMINACION DE ELEMENTOS (CALCIO, FOSFORO, POTASIO)	- ESTUFAS - KNEUER - MICROKNEUER - DESECADORES - BALANZAS - EXTRACTORES DE GRASAS - EXTRACTOR DE FIBRAS
- PROTECCION VEGETAL	- ANALISIS BACTERIOLOGICO DE AGUA - PREPARACION DE MEDIOS CULTIVOS - COMO AISLAR MICROORGANISMOS PARA CULTIVOS PUROS - ANALISIS DE DIFERENTES METODOS DE UNA CULACION	- CAMARA DE FLUIDO LAMINAR - BALANZAS - AUTOCLAVES - SECADORAS - INCUBADORAS - MICROSCOPIOS - ESTEROSCOPIOS
- QUIMICA AGRICOLA	- DETERMINACION DEL CALCIO - DETERMINACION DEL MAGNESIO - DETERMINACION DEL COBRE - DETERMINACION DEL HIERRO - DETERMINACION DEL ZINCO - DETERMINACION DEL MANGANESO - DETERMINACION DEL SODIO - DETERMINACION DEL POTASIO - DETERMINACION DEL FOSFORO - ANALISIS DE SUELOS - ANALISIS DE AGUA - ANALISIS DE TEJIDOS VEGETALES - CONCENTRADOS - PASTOS - SALES MINERALES - ANALISIS DE HUMEDAD - ANALISIS DE CENIZA - ANALISIS DE PROTEINAS - ANALISIS DE FIBRAS CRUDAS - ANALISIS DE LECHE - ANALISIS DE HUMEDAD	- ESTERO - ESTUFA DE AIRE REFORZADO Y ESTUFA DE VACIO - HORNO O MUFLA - EXTRACTOR DE FIBRA CRUDA - BALSERMOS, PIEDRAS VOLUMETRICAS - CENTRIFUGA, BOTTILLAS ESPECIALES PARA LECHE
- ENTOMOLOGIA	- CLASIFICACION DE INSECTOS (POR ORDEN, POR FAMILIA, POR GENERO Y POR ESPECIES)	- MICROSCOPIO QUE TOMA FOTOGRAFIAS - ESTEREOCOPIOS - COMPUTADORA
- CULTIVOS Y TEJIDOS	- PRODUCCION DE MATERIAL SAÑO - INVESTIGACION FITOGENTE O DEL QUEBRO MAJORCHO - INVESTIGACION DE LA PRODUCCION DE PLANTAS DE FIBRA	- AUTOCLAVE - CAMARAS DE FLUIDO LAMINAR - AIRE ACONDICIONADO - REFRIGERADORA - POTENCIOMETROS - DISPENSADOR DE MEDIDAS - BALANZA - AGUJADOR CORTAL
- FITOTECNIA	- PRUEBAS DE VALIDAD DE SEMILLAS - PRUEBAS DE HUMEDAD (PARA DETERMINAR LA HUMEDAD DEL GRANO PARA ALMACENAMIENTO)	- MEDIDOR DE HUMEDAD - ESTUFAS - BANO DE MARIA - RADIOMETROS - DOXIMETROS - REFRACTOMETROS
- HIDRAULICA	- PRUEBA EN EL TUBO DE VENTURI PARA MEDIR DIFERENTES PRESIONES - PRUEBA EN LOS DIFERENTES VERTEDEROS PARA OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO DEL AGUA EN UN TERRENO - PRUEBAS DE FLUIDOS PARA DETERMINAR VISCOSIDAD DENSIDAD - COMPORTAMIENTO DE LOS DIFERENTES FLUIDOS A DIFERENTES CONDICIONES	- BANCO GRAVIMETRICO - BANCO DE HIDROSTATICA - BANCO DE FLUIDOS - TUBO DE REYROL
- POZAS Y BOMBAS	- EXPERIMENTO DE VISUALIZACION SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE UNA BOMBA DE FLUJO RADIAL EN EL CUAL SE VISUALIZA EL COMPORTAMIENTO DEL AGUA A TRAVES DE CIERTO PARAMETROS (CARGA, CAUDAL, ETC)	- BANCO DE BOMBAS (BOMBAS Y TURBINAS CON FLUJO RADIAL)

TOTAL DEL PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS: 6 PERS

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

QUIMICA Y FARMACIA

LABORATORIO	PRUEBAS QUE SE REALIZAN	EQUIPO
- CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCION FARMACEUTICA	- ESTRICTO CONTROL DE CALIDAD, EL CUAL CONSISTE EN CONOCER LA CANTIDAD EXACTA DE ELEMENTOS QUE DEBE POSEER EL PRODUCTO QUIMICO	- TUBOS DE ENSAYO - BEAKER - VASOS DE PRECIPITACION - MECHEROS - VARILLAS DE SOSTEN - LLAVES
- ANALISIS TOXICOLOGICO Y QUIMICA LEGAL	- IDENTIFICACION DE PERSONAS (HUELLAS DACTILARES MANCHAS DE LIQUIDOS BIOLÓGICOS, ETC.) - PRUEBA DE PARAFINA - COMPUESTOS TOXICOS	- ESPECTROPOTOMETRO - MICROSCOPIO - CRISTALERIA - CROMATOGRAFIA DE CAPA FINA
- QUIMICA AGRICOLA APLICADA	- ANALISIS FOLIARES - ANALISIS DE AGUA - ANALISIS DE SUELO - ANALISIS DE FERTILIZANTES - PLACUICIDAS DEL MEDIO AMBIENTE - CERRAJES, GRANOS BASICOS - CULTIVO AGROINDUSTRIAL	- ESPECTROSCOPIO (ULTRAVIOLETA) - CROMATOGRAFIA DE CAPA FINA - POTENCIOMETRO - BALANZA - CRISTALERIA
- MICROBIOLOGIA	- ANALISIS DE BACTERIAS - ANALISIS DE AGUA - ANALISIS DE MEDICAMENTOS - ANALISIS DE ALIMENTOS	- FILTRADOR PARA MEMBRANA - AUTOCLAVE - ENCUBADORAS - ESTUFA - MICROSCOPIOS - CONTADOR DE COLONIAS
- CONTAMINACION AMBIENTAL	- ANALISIS SULFUROSOS POR REACTIVOS - INDICES DE CORROSION - DIOXIDO DE NITROGENO POR EL METODO SAUNA - PARTICULAS POR SUSPENSION	- COLORIMETRO - BANDA DE SUCCION LIBRE DE ACEITE - FRASCOS ETCHE - PORTA FILTRO - FILTROS
- TECNOLOGIA FARMACEUTICA	- PRODUCCION DE MEDICAMENTOS - PRODUCCION DE COSMETICOS	- TABLETERA - CRISTALERIA - BATIDORA
- FARMACOQUIMICA	- PRODUCCION QUIMICOS DE LOS PRODUCTOS	- BALANZAS - CRISTALERIA
- FARMACORRANTES	- ESTUDIOS DE PLANTAS MEDICINALES	- REFRIGERANTES - CRISTALERIA
- QUIMICA ANALITICA	- IDENTIFICAR LOS CATIONES O ELEMENTOS QUE ENCUENTRAN EN UNA SUSTANCIA, SEPARARLA E IDENTIFICARLA	

TOTAL DE PERSONAL ENCARGADO DE LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA: 6 PERSONAS

CAPITULO II: RECOPIACION Y TABULACION DE LA INFORMACION

OBJETIVOS DE LA ETAPA DE RECOPIACION DE INFORMACION

GENERAL :

- Determinar la demanda de investigaciones tecnológicas para la comunidad universitaria y la industria Salvadoreña.

ESPECIFICOS :

- Determinar los posibles usuarios del centro.
- Determinar el interes que existe por parte de los distintos encuestados por las investigaciones tecnológicas.
- Establecer el conocimiento que tienen los entrevistados en relación a las investigaciones tecnológicas.
- Determinar a través de los entrevistados si en la Universidad de El Salvador se estan realizando investigaciones tecnológicas.
- Conocer de donde se obtienen los fondos para realizar investigaciones tecnológicas en la Universidad de El Salvador.
- Conocer si existe difución de las investigaciones tecnológicas que se han realizado en la Universidad.
- Conocer las limitaciones con las que cuentan los laboratorios de la Universidad de El Salvador para la realización de sus actividades.
- Conocer por medio de los encuestados el aporte de las investigaciones tecnológicas al sector industria.

- Determinar si existe necesidad de una coordinación de las distintas facultades de la Universidad para realizar Investigaciones Tecnológicas.
- Determinar a través de los encuestados que instituciones realizan investigaciones tecnológicas.
- Conocer que tipo de utilización se les están dando a los laboratorios y/o talleres de la Universidad de El Salvador.
- Determinar las pruebas de laboratorios que se pueden brindar a los distintos usuarios.
- Conocer si existe interés por parte de la industrias en adquirir los servicios de investigaciones tecnológicas.
- Conocer si la Industria Salvadoreña hace uso de los servicios de asistencia técnica para mejorar su proceso productivo.
- Determinar el nivel tecnológico con que cuenta la Industria salvadoreña.
- Conocer la necesidad de las Industrias Salvadoreñas en que se les brinde los servicios de pruebas de laboratorios.
- Establecer los medios adecuados a través de los cuales se darán a conocer las investigaciones tecnológicas.

FORMULACION DE HIPOTESIS

- a.- Existe interes por parte de la Industria Salvadoreña por las investigaciones tecnológicas.
- b.- Los encuestados tienen un concepto errado de lo que es una investigación tecnológica.
- c.- En la Universidad de El Salvador se realizan pocas investigaciones tecnológicas.
- d.- Las investigaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad son financiados por los estudiantes.
- e.- Existe interes por parte de los encuestados en adquirir información referente a investigaciones tecnológicas.
- f.- Los laboratorios de las facultades de Ingeniería, Ciencias Agrónomicas, Química y Farmacia y Ciencias Naturales Y Matemáticas carecen de materiales para la realización de sus actividades.
- g.- Las investigaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad de El Salvador brindan un aporte mínimo al Sector Industria.
- h.- Existe la necesidad de una coordinación de los laboratorios de la Universidad para realizar investigaciones tecnológicas.
- i.- Los laboratorios de La Universidad se utilizan poco para la realización de investigaciones tecnológicas.

- j.- La Universidad de El Salvador realiza pruebas de laboratorio que se pueden brindar al sector industria.
- k.- La mayoría de las industrias utilizan procesos tecnológicos obsoletos.
- l.- En la actualidad la industria Salvadoreña tienen la necesidad de que se les brinde servicios de pruebas de laboratorio.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES :

- La investigación de campo estará dirigida a usuarios internos de la Ciudad Universitaria y a usuarios externos del área metropolitana de San Salvador.
- El presente estudio estará dirigido unicamente ha aquellas facultades de la Ciudad Universitaria que tienen más relación con las investigaciones tecnológicas.
- Los estudiantes a encuestar deberán de pertenecer a un nivel de cuarto año de estudio.

LIMITACIONES :

- Se prevee que la información que se obtendrá por parte de la industria será limitada, en relación a la tecnología, puesto que para ellos dicha información es clasificada como no disponible para el público.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Forma de Recopilar Datos

Para recopilar la información necesaria para realizar este trabajo se utilizan las técnicas o métodos existentes para obtener información; entre los que se tiene :

Fuentes Internas: Entre los documentos utilizados se puede mencionar los folletos y datos estadísticos referente a estudiantes y docentes proporcionados por la Administración Académica Central. Así como libros y tesis que son propiedad de las bibliotecas de las facultades de Economía e Ingeniería y Arquitectura, así como de la Biblioteca Central.

Datos Secundarios: Para este caso la información será proveniente de fuentes externas.

Fuentes Externas: Entre las instituciones gubernamentales consultadas se tiene; la Dirección General de Estadística y Censo (Ministerio de Economía) la cual proporcionó folletería relacionada con índice de precios al consumidor y el ISSS el cual brindó información referente a las empresas inscritas a estas instituciones por sector económico. En cuanto a las instituciones privadas que brindaron información se puede mencionar; al Centro de Investigaciones Tecnológicas y Científicas (CENITEC), el cual

proporcione folletería con las actividades que realiza dicho centro, la Asociación de Pequeños y Medianos Empresarios Salvadoños (AMPES) quienes proporcionaron las características que deben cumplir las empresas para el desarrollo económico y social, (FUSADES) los cuales brindaron información relacionada también con las características que deben poseer las empresas para su clasificación entre pequeñas, medianas y gran empresa, además, se visitó a la representación del ICAITI en El Salvador los cuales proporcionaron el plan estratégico de este centro para 1990-1994.

Datos Primarios: Esta información será recolectada para tratar el objetivo específico de la investigación y para ello se utiliza como medio de recopilación de información las encuestas.

Encuestas: Esta técnica se aplicará con el fin de obtener respuestas específicas por parte de la mediana empresa, de docentes y estudiantes de aquellas facultades relacionadas con el desarrollo de nuestro trabajo, que vendrá a corroborar ciertas afirmaciones o negaciones establecidas con anticipación. Las encuestas serán de tipo mixto y se utilizarán 3 tipos de encuestas, para la empresa y para los estudiantes y docentes.

DETERMINACION DEL UNIVERSO

El universo que comprenderá el objeto de estudio será especificado en los dos sectores a investigar:

- a. **Sector Industria:** En dicho sector el universo estará formado por todas aquellas empresas manufactureras clasificadas como medianas dentro del territorio establecido en el área metropolitana de San Salvador el cual comprende, el área urbana de los municipios de: San Salvador, Ayutuxtepeque, Cuscatancingo, Villa Delgado, Ilopango, Mejicanos, San Marcos, Soyapango, Antiguo Cuscatlán y Nueva San Salvador, el cual se ha determinado por municipio y es según la clasificación le ISSS de acuerdo a la CIIU; obteniendo un número de 298 empresas manufactureras. (Ver cuadro N° 1, Pag. N° 31).
- b. **Sector Universitario:** El universo universitario esta compuesto por todos aquellos docentes y estudiantes que laboran en la Universidad de El Salvador (Ver anexo 3, Pag. N° 215)el cuál asciende a:

24,988 estudiantes

1,271 docentes

Total 26,259

DETERMINACION DE LA MUESTRA

Para realizar la investigación de campo, la muestra se divide en tres sectores los cuales son:

- a) Industria del país,
- b) Docentes de la Universidad de El Salvador
- c) Estudiantes de la Universidad de EL Salvador

En lo que respecta a los docentes y estudiantes nos referimos a los que se encuentran en la Ciudad Universitaria.

Para la determinación de la muestra de estos sectores se emplea el método estadístico de determinación de la muestra para una población finita conocida.

La fórmula para estimar el tamaño de la muestra es la que se aplica para universo finito, la cual es :

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{Z^2 Pq + Ne^2}$$

Por medio de la cual se realizan los cálculos (Ver anexo N° 4, Pag. N° 216) y se obtienen los resultados siguientes:

- a) Industria : 73 encuestas
- b) Docentes : 79 encuestas
- c) Estudiantes : 94 encuestas

DISTRIBUCION MUESTRAL

La muestra se distribuye en el sector industria de acuerdo a la clasificación CIIU y a los municipios dentro del área metropolitana de San Salvador, este se presenta en el cuadro 1.

En lo que respecta a los docentes y estudiantes estos se distribuyen de acuerdo a las facultades y escuelas relacionadas con las investigaciones tecnológicas, esto aparece en los cuadros 2 y 3 en las paginas N° 32 y 33 , respectivamente.

Para obtener datos heterogéneos de los distintos sectores las encuestas se distribuyen de acuerdo a sus divisiones y especialidades respectivamente y esto aparece en cada uno de los cuadros de los sectores establecidos.

Cuadro N° 1
Cantidad de Empresas de Acuerdo a las Divisiones

Municipio	31	32	33	34	35	36	37	38	39	total
San Salvador	40	65	3	12	29	10	4	29	6	196
Soyapango	5	3	1	0	8	0	1	4	0	22
Cuscatancingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mejicanos	0	5	0	0	1	1	0	0	0	7
Villa Delgado	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ayutuxtepeque	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ilopango	1	7	1	1	2	0	0	1	2	15
San Marcos	0	1	0	0	0	0	0	2	0	3
Nueva San Salvador	8	5	1	3	6	2	0	2	1	28
Antiguo Cuscatlán	4	3	0	3	7	2	0	4	0	23
Total	58	90	6	19	53	15	5	43	9	298

Fuente : Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Cuadro Nº 2A
Cantidad de Docentes de acuerdo al grado académico y facultad

Facultad Grado Académico	Ingeniería	Ciencias Agronómicas	Química y Farmacia	Ciencias Naturales y Matemáticas	Total	%
Técnico	0	0	0	11	11	0.03
Licenciado	41	9	56	76	182	0.41
Ingeniero	118	69	5	5	197	0.45
Doctor	2	1	13	9	25	0.06
Master	0	8	2	13	23	0.050
Total	161	87	76	114	438	1.00
%	0.37	0.20	0.17	0.26	1.00	

Fuente: Administración Académica Central

Cuadro Nº 2B
Encuestas a pasar a docentes por grado Académico y por Facultad

Facultad Grado Académico	Ingeniería	Ciencias Agronómicas	Química y Farmacia	Ciencias Naturales y Matemáticas	Total
Técnico	0	0	0	2	2
Licenciado	7	2	10	13	32
Ingeniero	22	13	1	1	37
Doctor	0	0	1	2	3
Master	0	1	2	2	5
Total	29	16	14	20	79

Fuente : Administración Académica Central

Cuadro Nº 3A
Cantidad de Estudiantes por Facultad

Facultad	Cantidad	%
Ingeniería	4030	72
Ciencias Agronómicas	521	10
Química y Farmacia	612	11
Ciencias Naturales y Matemáticas	369	7
	5532	100

Fuente : Administración Académica Central

Cuadro Nº 3B
Cantidad de Encuestas a pasar por facultad y carrera

<u>Facultad y Carrera</u>	<u>Cantidad</u>	<u>%</u>	<u>Nº de Encuestas</u>
<u>Ingeniería</u>	<u>4030</u>	<u>100</u>	<u>67</u>
Ing. Civil	714	18	13
Ing. Industrial	671	16	11
Ing. Mecánica	344	9	6
Ing. Eléctrica	1001	25	16
Ing. Química	184	4	3
Ing. en Alimentos	29	1	1
Ing. en Sistemas	1087	27	17
<u>Ciencias Agronómicas</u>	<u>521</u>	<u>100</u>	<u>10</u>
Ing. Agronómica	521	100	10
<u>Química y Farmacia</u>	<u>612</u>	<u>100</u>	<u>11</u>
Lic. en Química y Farmacia	612	100	11
<u>Ciencias Nat. y Matemáticas</u>	<u>369</u>	<u>100</u>	<u>6</u>
Lic. en Biología	111	30	2
Lic. en Química	35	9	1
Profesorado en Química	19	5	0
Lic. en Física	29	8	0
Profesorado en Física	28	8	0
Profesorado en Biología	147	40	3

PLAN DE MUESTREO

El diseño de la población que se ha utilizado se divide en tres sectores que tienen relación con la tecnología, ya sea para fines de incremento de su productividad o para el desarrollo intelectual.

a. **Sector Industrial:** El diseño de la población industrial está dirigido para todas aquellas empresas manufactureras (según anexo N° 5, pag. N°218), clasificadas como mediana empresa; ya que poseen las características apropiadas para tomar o adoptar tecnología (Ver anexo N°6, pag. N°219); que sería el servicio que se pretende brindar a través del centro.

Para nuestro estudio se han considerado la clasificación que establece FUSADES en relación a la mediana Empresa la cual viene hacer nuestro campo de investigación.

El criterio que se ha utilizará para nuestro trabajo será el de personal ocupado.

En el anexo N° 7, Pag. N-220; se presenta las definiciones establecidas por algunas instituciones concernientes a la micro, pequeña y mediana empresa.

Las características con las que debe cumplir el personal de la empresa para que la información que se obtenga sea confiable debe tener cualquier cargo de los que a continuación se mencionan:

- Propietario
- Gerente

- Sub-gerente
- Otro tipo de cargo. A nivel intermedio en el área de producción.

En lo que respecta al sector de la industria clasificado como micro y pequeña empresa, estas no se tomarán en consideración ya que sus características (Ver anexo N° 8 , Pagina N°223) no son las apropiadas para tomar decisiones de adquisición y adaptación de tecnología.

Y, además, se ha tomado en consideración las entrevistas realizadas con personas concedoras del sistema Bancario del país; del departamento de créditos a la micro, pequeña y mediana empresa; de las instituciones bancarias como lo son: Banco Cuscatlan, Banco Agricola Comercial. Los cuales establecen que los creditos otorgados a la micro y pequeña empresa, estan orientados en su mayoría para capital de trabajo; debido a que estas carecen de garantía suficiente para la obtención de creditos para adquirir nueva tecnología.

- b. **Sector Docente:** La población que comprenda a la docencia deberá cumplir con ser docente de la Universidad de El Salvador de la Ciudad Universitaria; además con las características de Facultad y Grado Academico expresado en el cuadro N° 2A (Ver Pagina N° 32)

- c. **Sector Estudiantil:** La Población estudiantil con la cual se trabajará para nuestro estudio, deberá cumplir requisitos como los de pertenecer a las facultades mencionadas en el cuadro N° 3A (Ver Pagina N° 33) y deben de estar en un nivel académico de VII ciclo como mínimo. Ya que ese nivel se encuentran en el área de especialización de cada carrera, proporcionando esta un mejor panorama de su especialidad, y aporte más objetivo.

INSTRUMENTO PARA LA RECOPIACION DE INFORMACION CUESTIONARIO

Se elaboraron tres cuestionarios los cuales servirán de base para obtener la información pertinente la cual será de mucha importancia para nuestro tema en estudio (Ver anexo N° 9 , Pag. N° 226) en lo que respecta a los cuestionarios de docentes y estudiantes este pasará en las diferentes facultades de la Ciudad Universitaria y con respecto al cuestionario de Industria este pasará en el area metropolitana de San Salvador.

Los cuestionarios que se diseñaron son de tipo mixto los cuales comprenden tres partes las cuales son:

Para estudiantes y docentes la primera parte es una presentación corta para solicitarle su colaboración, la segunda parte trata sobre la identificación del encuestado en cuanto a la facultad y especialidad en la que se desenvuelve, el papel que desempeña en su facultad, si es estudiante se le solicita el nivel de estudio, en caso contrario que establezca que es docente, la tercera parte comprende 9 y 18 items para estudiantes y docentes respectivamente, en la mayoría de opción múltiple en las que se incluyen preguntas de puntos de control para tener un parametro de confiabilidad en cuanto a la información que será de importancia para nuestro estudio.

Para la industria el cuestionario comprende una carta de presentación en la cual se da una explicación breve y general de los objetivos y además asegurándole al empresario la confidencialidad con que será tratado la información, esta sería la primera parte de este cuestionario, la segunda parte es una identificación de las empresas en lo referente a la actividad económica a la cual se dedica y quienes proporcionan la información. La tercera parte comprende 15 ítems en su mayoría de opción múltiple.

Ver tabulación y Comentarios de los diferentes cuestionarios en Anexo N° 10, Pag N° 238.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

En base a la información obtenida por medio del cuestionario, se presenta a continuación los resultados de los sectores Estudiantil, Docente e Industria, todo esto con base a la investigación de Campo :

a) Sector Estudiantil.

- Hacen uso de otras facultades para realizar pruebas de laboratorio.
- Al presentarse las diferentes opciones la mayoría distingue el concepto de tecnología.
- Tienden a confundir Investigación Tecnológica con Tecnología
- Realizan en mayor proporción investigaciones Científicas, que Tecnológicas.
- Existe interés por obtener información acerca de investigaciones tecnológicas
- Prefieren la revista como medio de difusión.
- Prefieren adquirir mesualmente la revista

b) Sector Docente.

- Los laboratorios son utilizados para la docencia
- Hacen uso de otras facultades para realizar sus actividades
- Los laboratorios de las facultades encuestadas cuentan con diversas limitaciones.
- Distinguen el concepto de tecnología entre una serie de conceptos.

- No tienen claro el concepto de investigación tecnológica.
- En la Universidad de El Salvador se realizan pocas investigaciones tecnológicas.
- Las investigaciones se realizan con fondos del estudiante.
- La mayoría de las investigaciones realizadas en la UES no han sido dadas a conocer a través de medios de difusión.
- El aporte de las investigaciones para el desarrollo del país es mínimo, ya que estas están orientadas principalmente para fines académicos.
- Consideran necesario que se realicen investigaciones tecnológicas.
- Consideran necesario la coordinación para realizar investigaciones tecnológicas.
- Existe interés por la información de investigaciones tecnológicas.
- Consideran la revista como medios más apropiado de difusión.
- Prefieren adquirir mensualmente la revista.

c) Sector Industrial

- Existe interés por los servicios de pruebas de laboratorio
- Cuentan con maquinaria antigua
- No tienen una definición exacta de investigación tecnológica
- Están interesados por que se les brinden los servicios de investigaciones tecnológicas.
- Adquirirían información de investigaciones tecnológicas.
- Prefieren la revista como medio de difusión.
- Prefieren adquirir mensualmente la revista.

COMPROBACION DE HIPOTESIS

Para la realización de este apartado es necesario tener presente la importancia del desarrollo de nuestro tema por lo cual establecemos que los hipótesis serán comprobadas cuando el porcentaje de respuesta tenga una inclinación ascendente hacia una respuesta determinada y que su promedio sea mayor que el de las opciones; además, cuando el porcentaje de respuesta sea superior a las demás opciones, principalmente en el caso de las industrias encuestadas.

A continuación se presentan las comprobaciones de las diferentes hipótesis planteadas al inicio de esta etapa:

- a) Se compró que la mayoría de las empresas encuestadas están interesadas en adquirir los servicios de investigación tecnológicas, puesto que se obtuvo un porcentaje del 80.82 % de respuestas que afirman esta hipótesis, la cual se puede observar en la pregunta N° 12 del cuestionario de Industria. (Anexo N° 10, Pag. N° 291)

- b) Se compró a través de los cuestionarios de docentes, estudiantes y industrias en las preguntas N° 7, 5 y 9 respectivamente (Anexo N° 10, Páginas N° 264, 245, 287); que estos tienen un concepto erróneo de lo que es una investigación tecnológica, puesto que estos los confunden con el concepto de tecnología.

- c) Se comprobó que las investigaciones tecnológicas se realizan en menor proporción que las investigaciones Científicas, esto se observa en la pregunta N° 9 del cuestionario de docentes, (Anexo N° 10, Pag. N°266) en la cual se puede observar que solo el 27 % de las investigaciones que se realizan son tecnológicas.
- d) Se comprobó que las distintas investigaciones que se realizan en la Universidad son financiadas por los estudiantes, esto se denota en la pregunta N° 10 del cuestionario de docentes (Anexo N° 10, Pag. N°269) obteniéndose porcentajes de respuesta mayor al 40 % en las distintas facultades encuestadas.
- e) de acuerdo a los resultados obtenidos se comprobó que existe interés por los diferentes sectores encuestados por adquirir información referente a investigaciones tecnológicas, ya que el porcentaje menor que se obtuvo fue del 66.67 %, esto se puede observar en las preguntas N° 7, 16 y 13 de los cuestionarios de estudiantes, docentes e industria respectivamente. (Anexo N° 10, Paginas N° 247 , 275 , 292)
- f) Según los resultados obtenidos se comprobó que los diferentes laboratorios de las facultades de Ingeniería, Ciencias Agrónomicas, Química y Farmacia y Ciencias Naturales Y Matemáticas; presentan una carencia de materiales para la realización de sus actividades obteniéndose un porcentaje

promedio de respuesta del 66.78 % lo cual se puede observar en la pregunta N° 4 del cuestionario de docentes. (Anexo N° 10, Pag. N° 256)

- g) Se comprobó por medio de los docentes encuestados que el aporte que brindan las investigaciones tecnológicas es mínimo hacia el sector Industria con un porcentaje mayor del 40 %, esto se observa en la pregunta N° 12 del cuestionario de docentes. (Anexo N° 10, Pag. N° 271)
- h) De acuerdo a los resultados obtenidos se comprobó de que existe la necesidad de una coordinación de los laboratorios de las facultades de Ingeniería, Ciencias Agrónomicas, Química y Farmacia y Ciencias Naturales y Matemáticas para la realización de investigaciones tecnológicas ya que por medio de la pregunta N° 4 del cuestionario de docentes (Anexo N° 10, Pag. N° 256) se observa que los laboratorios de estas facultades cuentan con limitaciones tales como, falta de maquinaria y equipo, equipo y maquinaria en malas condiciones y carencia de materiales; puesto que se obtuvieron porcentajes promedio del 63.39 %, 62.73 % y 66.78 % respectivamente. Por lo cual para suplir esta necesidad es necesario de que exista una coordinación entre estos.
- i) Se comprobó que los laboratorios de la Universidad son utilizados en menor proporción para la realización de investigaciones Tecnológicas en relación a las demás

actividades a lo que estas se dedican, puesto que el mayor porcentaje que se obtuvo fue del 31.25 % en relación a las investigaciones tecnológicas, esto se observa en la pregunta N°2 del cuestionario de docentes. (Anexo N° 10, Pag. N°253)

j) Según los resultados obtenidos se comprobó que la Universidad de El Salvador en las distintas facultades encuestadas puede brindar servicio de pruebas de laboratorios al sector industria, esto se observó en la pregunta N° 5 del cuestionario de docentes (Anexo N° 10, Pag. N° 257) en el cual se presenta una lista de pruebas de laboratorios por facultad que pueden ser brindadas a este sector.

k) Se comprobó que la mayoría de las industrias Salvadoreñas utilizan para sus procesos productivos maquinaria con años de fabricación anterior a 1970, esto se observa en la pregunta N° 7 del cuestionario de industria, (Anexo N° 10, Pag. N°285) en la cual se presentan en cuadros los años de la maquinaria antigua y reciente con la que estos cuentan.

l) De acuerdo a los resultados obtenidos se comprobó que al sector industria tiene interés de que se le brinden los servicios de pruebas de laboratorio, esto se observa en la pregunta N° 5 del cuestionario de industria, (Anexo N° 10, Pag. N° 282) en el cual se presenta una lista de las diferentes pruebas de laboratorio que estos necesitan.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

De acuerdo a los resultados en la investigación de campo realizada se procede a elaborar el diagnóstico.

En lo que respecta a los laboratorios de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Agronómicas, Química y Farmacia y Ciencias Naturales Y Matemáticas se detecto que estos carecen de materiales y de maquinaria, además, algunos de estos poseen maquinaria y equipo en malas condiciones; todo esto viene a limitar el buen funcionamiento de estos en el desarrollo de sus actividades, esto hace necesario que para la preparación profesional del estudiante, esté haga uso de los laboratorios de diversas facultades.

La mayoría de los laboratorios de la Universidad que brindan servicios de pruebas de laboratorio al exterior; obtienen como remuneración de estos servicios, material para poder funcionar en el área de docencia; además se detecto que los laboratorios de las facultades encuestadas pueden brindar los servicios de pruebas de laboratorio; aún y cuando estos cuenten con las limitaciones expuestas anteriormente.

Por todo lo anterior se establece que es necesario que exista una coordinación de los laboratorios de las facultades encuestadas para minimizar las limitaciones con que cuentan, para así poder realizar de una manera más adecuada sus actividades;

además, con esta coordinación se podrá contribuir en una mejor manera en la realización de investigaciones tecnológicas, ya que se llevarán las destrezas de cada una de las especialidades a los proyectos que las necesitan.

En relación a las distintas investigaciones tecnológicas se estableció que los diferentes sectores encuestados no tienen claro lo que son las investigaciones tecnológicas. Pero si saben que este tipo de investigación son importantes para obtener un desarrollo en la industria. También se observó gran interés por la obtención de información de este tipo de investigaciones, a través de medios informativos, además, se detectó que las investigaciones tecnológicas realizadas hasta el momento en la Universidad no han sido difundidas en ningún medio informativo.

Se estableció a través de los docentes encuestados que las investigaciones tecnológicas se realizan en menor proporción con respecto a las investigaciones científicas (Ver anexo N° 10, pag. N° 266) y que a su vez estas proporcionan un aporte mínimo al sector industrial del país.

En lo que respecta al sector industrial del área metropolitana de San Salvador, estos tienen interés porque se les brinden los servicios de pruebas de laboratorio adicionales a las con que cuentan. Se observó que la industria Salvadoreña cuenta en su mayoría con maquinaria antigua, notándose poco interés por la modernización de esta.

En relación a las investigaciones tecnológicas, se pudo observar que las personas encuestadas por la industria, no tienen claro el concepto de ellas, pero si saben que este tipo de investigaciones son importantes para obtener un desarrollo en la industria.

Se obtuvo poca colaboración referente a las investigaciones tecnológicas, ya que solo se recopiló una lista de 13 investigaciones que en la actualidad necesitan para sus operaciones ó desarrollo (Ver anexo N° 10, Pag. N° 289). no proporcionando ningún posible precio a pagar por los servicios de estas, por lo cual, se tendrá que realizar una evaluación financiera en base a datos estadísticos de instituciones internacionales.

CONCEPTUALIZACION DEL DISEÑO

Debido a que la información obtenida por parte de la industria referente al tema en estudio fue mínima se tomará como base principalmente la información presentada en el diagnóstico realizado en la Universidad de El Salvador para la propuesta del diseño del Centro. Se establecerán los requerimientos necesarios para crear las bases del diseño de un Centro de Coordinación de Investigación Tecnológicas en la Universidad de El Salvador que cumpla con la coordinación de ciertos recursos de la Universidad para la realización de pruebas de laboratorio e investigaciones tecnológicas, y que estas última estén orientadas a dar un aporte al desarrollo del País.

Con la creación del Centro se impulsará la práctica de investigaciones tecnológicas, así como también se apoyará la formación del recurso humano en materia de tecnología, ya que fortalecerá las actividades de investigación que es uno de los fines establecidos dentro de la Ley Organica de la Universidad.

Para la creación y funcionamiento del Centro se establecen los requerimientos necesarios para el mismo:

- Establecimiento de las bases legales para la creación y funcionamiento del Centro:

- Establecimiento de los manuales administrativos para el funcionamiento del Centro.
 - a) Organigrama.
 - b) Manual de Políticas y Normas
 - c) Manual de Organización.
 - d) Hoja de Descripción de Puestos
 - e) Manual de Procedimientos.

- Establecimiento de la propuesta para la coordinación del Centro
 - a) Coordinación del personal del Centro
 - b) Coordinación de los laboratorios de la Universidad de El Salvador.

- Establecer las diferentes fuentes de financiamiento para la creación del Centro y realización de investigaciones tecnológicas.

- Establecimientos de los diferentes recursos :
 - a) Recurso Humano: Personal que trabajará en el Centro de Coordinación.
 - b) Recurso Físico: Establecimiento del mobiliario y equipo adecuado para el centro , así como su infraestructura.
 - c) Recurso Económico: Se consideran todos los rubros necesarios para el funcionamiento del Centro.



CAPITULO III : PROPUESTA DE DISEÑO

INTRODUCCION

Tomando en cuenta que la economía del país se encuentra en el camino de la recuperación; el máximo centro de educación superior, debe de brindar su aporte para la recuperación de está.

El aporte que puede brindar la Universidad de El Salvador es el de realizar investigaciones que esten encaminadas a solucionar problemas o necesidades de la realidad del país.

De acuerdo a la investigación de campo realizada se establecio que existe la necesidad en el sector industrial que se realicen investigaciones tecnológicas que mejoren o solucionen problemas que aquejan a las distintas empresas del sector manufacturero del país.

Consiente de esta necesidad se establece que el centro ó institución adecuada para solucionar esta necesidad es la Universidad de El Salvador, debido a que la realización de este tipo de investigaciones se encuentran en marcadas en los fines de esta intitución autonoma. Debido a lo anterior en esta etapa se diseñará el modelo del Centro de Coordinación de investigaciones Tecnológicas de la Universidad El Salvador.

Dicho diseño considerará los elementos que intervendrá en sus actividades de funcionamiento, además, se establecerá el soporte legal para la creación y funcionamiento del centro.

JUSTIFICACION DEL DISEÑO

Para la realización del diseño del Centro de coordinación de investigaciones tecnológicas de la Universidad de El Salvador es necesario considerar información obtenida en la etapa de recopilación de información la cual da la pauta para la realización de éste diseño: entre la información más relevante se tiene :

- En el sector industrial existe interés por que se les brinden los servicios de investigaciones tecnológicas; ya que un 80.82% de las empresas encuestadas contestaron en forma afirmativa. Además, con dichas empresas se obtuvo una lista de 13 investigaciones tecnológicas que en la actualidad necesitan para sus operaciones ó desarrollo.
- En lo que respecta a la información obtenida de los distintos docentes encuestados, se estableció que en los últimos seis meses sean realizado ó se estan realizando un total de 10 investigaciones tecnológicas en las distintas facultades de la Universidad de El Salvador.

Tomando en consideración lo expuesto anteriormente, se establece que en el sector industrial existe la necesidad de que se le brinden los servicios de investigaciones tecnológicas. De igual manera se estableció que la Universidad de El Salvador tiene el potencial para realizar éste tipo de investigaciones. Por

consiguiente se estima que con una coordinación adecuada de los recursos (laboratorios y/o talleres) de la UES se pueden realizar como mínimo 10 investigaciones tecnológicas al año; las cuales pueden provenir del sector industrial y otros proyectos provenientes del sector universitario.

OBJETIVOS DEL DISEÑO

GENERAL

Detallar el diseño propuesto para la creación y funcionamiento del centro de coordinación de investigaciones tecnológicas de la Universidad de El Salvador.

ESPECIFICOS

- Establecer el soporte legal para la creación y funcionamiento del centro.
- Diseñar la estructura organizativa más adecuada del centro.
- Diseñar los manuales administrativos para el funcionamiento del centro.
- Determinación de los recursos mínimos para el funcionamiento del centro.
- Diseñar el medio a través del cual se darán a conocer las investigaciones tecnológicas.

DESCRIPCION DEL DISEÑO

El diseño del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador, puede analizarse con un proceso insumo - producto, es decir; que el sistema posee insumos del ambiente los cuales tienen elementos vitales para el funcionamiento del centro, éstos se denominan datos de entrada los cuales para este caso se puede mencionar:

- Identificación de Necesidades, los cuales pueden ser provenientes del sector industria como de la misma universidad, así como la identificación de los diferentes recursos que pueden ser utilizados a través del centro.

Además, como datos de entrada se pueden establecer los perfiles de las necesidades presentadas por los demandantes internos de la Universidad e información general acerca de investigaciones tecnológicas que se están realizando en el país ó en el itmo centroamericano y poder retomar cierta información para realizar proyectos afines a ella y que vengan en beneficio del país.

El proceso se basa en funciones del diseño que se ha establecido para transformar los insumos mencionados anteriormente. Entre los elementos que se utilizarán en el proceso del diseño tenemos:

- El análisis y priorización de las necesidades para realizar investigaciones tecnológicas, así como la búsqueda del

financiamiento de éstas, el cual se buscará en la industria así como en organismos internacionales.

Además, un elemento muy importante para el proceso en la adecuada coordinación de los laboratorios y/o talleres con que cuenta la universidad para la realización de las investigaciones, así como también la realización de convenios y contratos con empresas o instituciones interesadas en éstas. Otro elemento del proceso es la supervisión de las investigaciones tecnológicas que se llevan a cabo, así como el procesamiento de información de éstas, y la realización del diseño adecuado para su publicación.

El producto o salida que se pretende obtener através del diseño se define como:

- El de poder brindar un servicio adecuado de las investigaciones tecnológicas a todos aquellos demandantes de éstas, así como el de realizar las publicaciones de las investigaciones que han sido coordinadas através del Centro por medio de una revista propiedad de éstos.

Así como el de hacer una adecuada distribución del equipo y maquinaria que ha sido utilizado en la realización de las investigaciones tecnológicas.

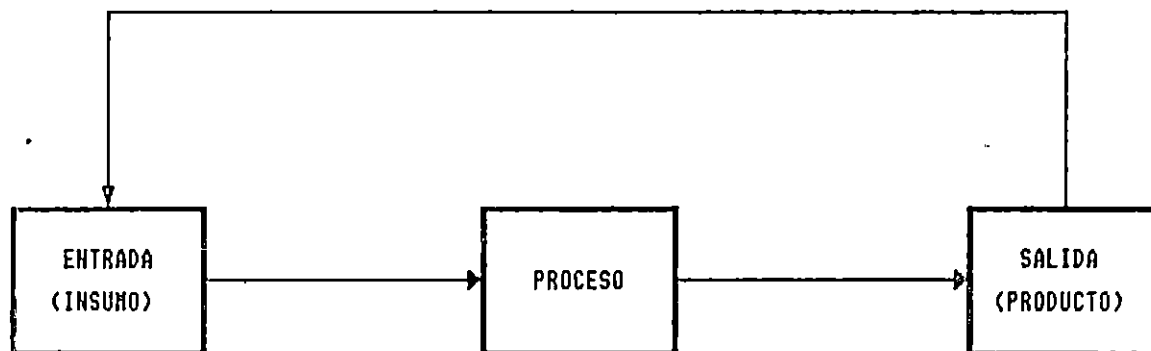
En lo que respecta a la retroalimentación, se realizará una evaluación por medio de la cual se podrá actuar para corregir

deficiencia, fallas y/o misiones, reforzar recursos, introducir alternativas en el planteamiento de los servicios de coordinación de investigaciones tecnológicas a fin de poder atender las demandas de éste servicio para que los resultados obtenidos sirvan de base para la planificación de nuevos proyectos de investigación

ESQUEMA DEL DISEÑO

INSUMO-PRODUCTO

RETROALIMENTACION



- IDENTIFICACION DE
NECESIDADES

- IDENTIFICACION DE
RECURSOS

- PERFIL DE NECESIDADES

- INFORMACION GENERAL

- ANALISIS Y PRIORIZACION

- BUSQUEDA DE FINANCIAMIENTO

- COORDINACION

- CONVENIO Y CONTRATO CON
LA(S) EMPRESAS E INSTITUCIONES

- SUPERVISION DE INVESTIGACION

- PROCESAMIENTO DE INFORMACION

- DISEÑO DE PUBLICACIONES

- BRINDAR SERVICIOS DE
INVESTIGACION TECNOLOGICA

- PUBLICACION DE INVESTIGACIONES

- DISTRIBUCION DE EQUIPO Y
MAQUINARIA

OBJETIVOS DEL CENTRO

GENERAL

Establecer los distintos mecanismos y recursos necesarios para la realización de investigaciones tecnológicas en la Universidad de El Salvador.

ESPECIFICOS

- Revitalizar la práctica de Investigaciones Tecnológicas en la Universidad de El Salvador.
- Administrar la ejecución de las investigaciones tecnológicas.
- Vender los servicios de investigaciones tecnológicas y pruebas de laboratorio a la industria.
- Proporcionar el servicio de información documental en relación a las investigaciones tecnológicas y pruebas de laboratorio.
- Establecer los convenios y contratos con la industria salvadoreña en relación a las investigaciones tecnológicas.
- Prestar asesoría para la realización de proyectos de investigación tecnológica del Sector Universitario.
- Coordinar y planificar la utilización de los laboratorios para la realización de investigaciones tecnológicas.
- Establecer los requisitos más apropiados para la formación de un banco de investigadores de la UES.
- Administrar el recurso económico brindado para la realización de investigaciones tecnológicas.
- Realizar la búsqueda de entidades que puedan brindar su colaboración para la realización de investigaciones tecnológicas.
- Realización del catalogo de Servicios.

ESTABLECIMIENTO DEL DISEÑO DEL CENTRO DE COORDINACION DE

INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS DE LA UES.

(TABLA VISUAL DE CONTENIDO DEL HIPO (TVC))

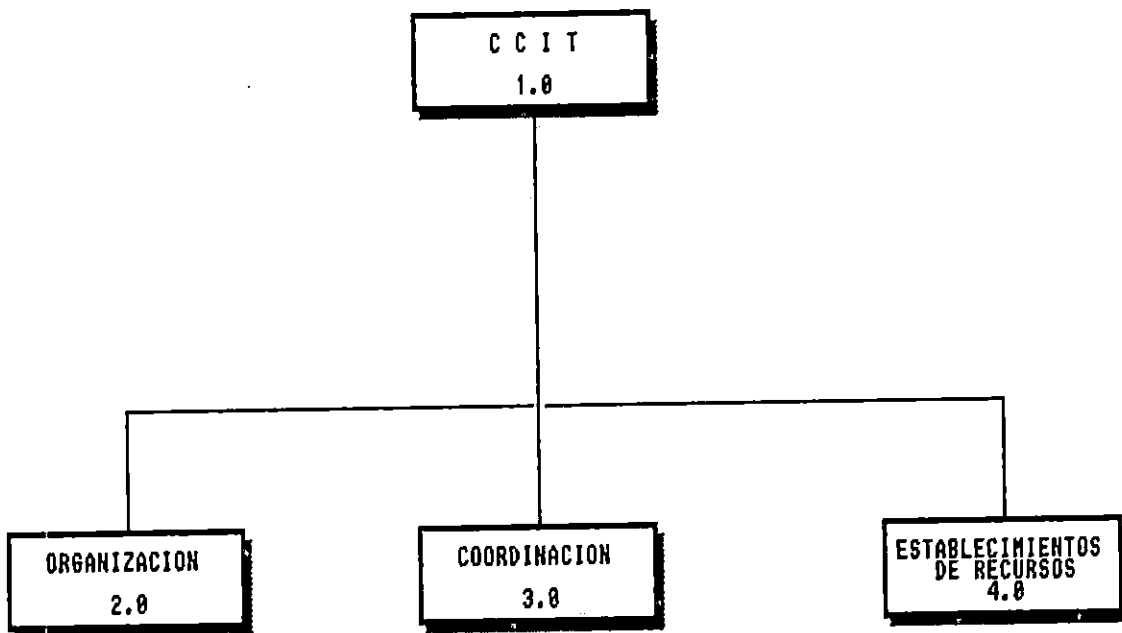
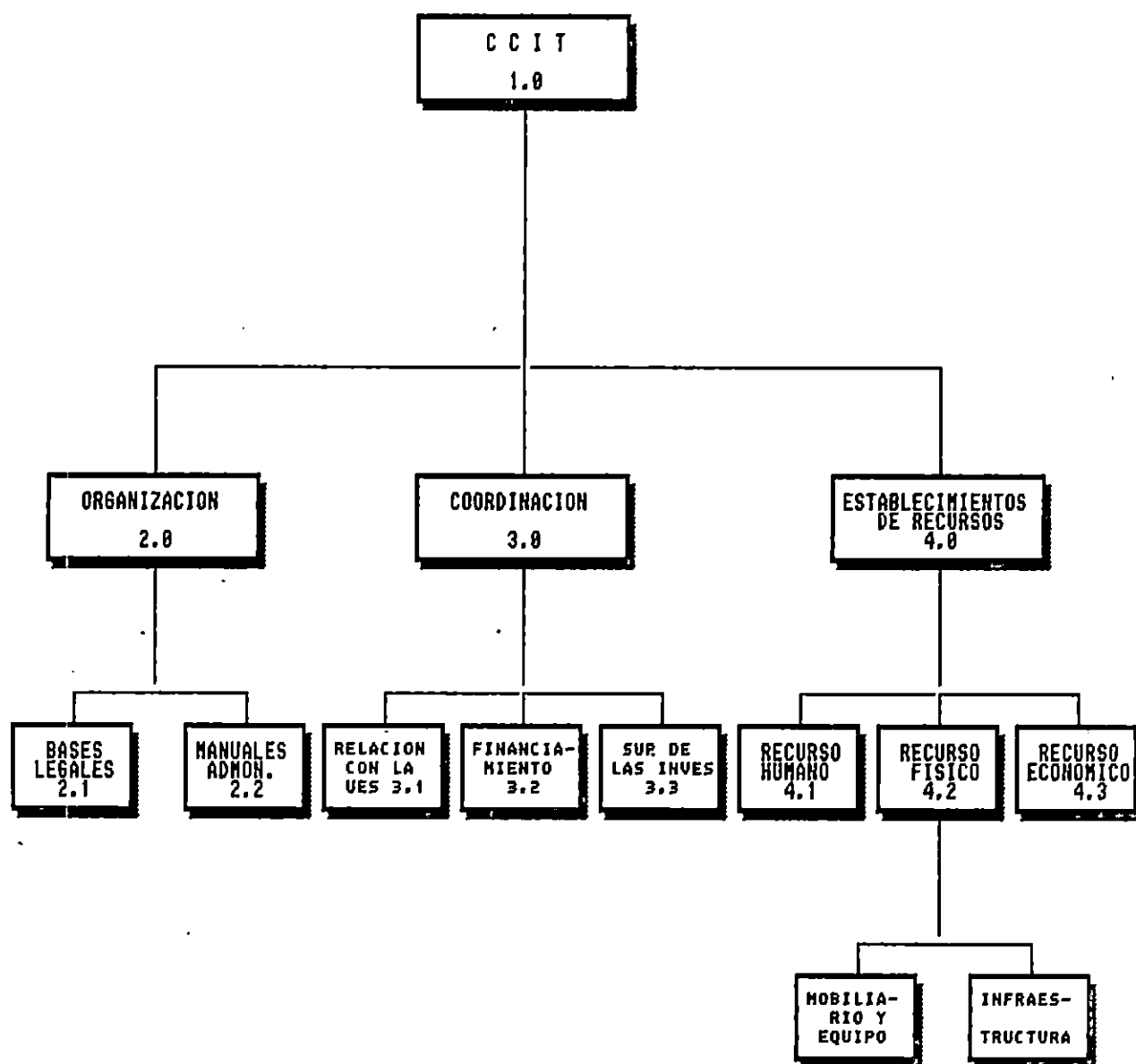


TABLA VISUAL DE CONTENIDO (TVC)



DESCRIPCION DE MODULOS DE TVC

1.0 Centro de coordinación de Investigaciones Tecnológicas

Será el encargado de administrar las investigaciones tecnológicas que se lleven a cabo en la U.E.S. así como coordinar el uso de los laboratorios y/o talleres de esta para la realización de estas investigaciones.

2.0 Organización

Realizará la disposición de los elementos que interactuarán entre sí para el funcionamiento del centro y para esto se establecerán las bases legales y los manuales administrativos.

2.1 Bases Legales

Se establecerá la legitimidad de la creación y funcionamiento del centro, a través de los artículos plasmados en la Ley Organica y en los estatutos de la U.E.S.

2.2 Manuales Administrativos.

Se establecerán los manuales necesarios para el funcionamiento del centro.

- a) Manual de Organización
- b) manual de Normas y Politicas.
- c) Manual de Procedimientos.
- d) Manual de Descripción de puestos.

3.0 Coordinación

Efectuar las tareas de planificación, dirección y administración de los distintos recursos para realizar investigaciones tecnológicas.

3.1 Relación con la U.E.S.

Realizar la tarea de comunicación con las distintas facultades y escuelas, para utilizar sus laboratorios y/o talleres para realizar investigaciones tecnológicas y pruebas de laboratorio.

3.2 Financiamiento

Efectua la tarea de contactar con todas aquellas entidades que pueden brindar el financiamiento para la realización de investigaciones tecnológicas, estas pueden ser organismos internacionales como empresas del sector industrial. Además, se realizará una administración adecuada del financiamiento.

3.3 Supervisión de las Investigaciones

Verificar que los programas de actividades para las investigaciones tecnológicas se cumplan de acuerdo a lo establecido en lo que respecta a tiempo, utilización de recursos y a resultados.

4.0 Establecimiento de Recursos

Determinación de los diferentes recursos necesarios para el funcionamiento del Centro.

4.1 Recurso Humano

Se establecerá el personal necesario para realizar las distintas actividades a desarrollarse en el centro.

4.2 Recurso Fisico

Se determinará todo aquel equipo y mobiliario necesario para el buen funcionamiento del centro, así como la infraestructura necesaria para este.

4.3 Recurso Economico

Se establecerá el recurso económico necesario para el personal mobiliario, equipo e infraestructura necesaria para el funcionamiento del centro.

MODULO 2.0 ORGANIZACION

2.1.- SOPORTE LEGAL DEL PROYECTO

Para la realizaciones del marco legal en el que se basa la constitución, establecimiento y funcionamiento del C.C.I.T. se han tomado como referencia los estatutos universitarios plasmados en el acuerdo N° 8925 y publicados en Diario Oficial, tomo 249, del N° 232, del 12 de Diciembre de 1975 y sus respctivas reformas.

Es de mencionar, que para la consolidación del C.C.I.T. la Secretaria de Asuntos Academicos presentará a rectoria la petición, para que este la presente al Consejo Superior Universitario; dicha petición se realizará con el fin de que este centro obtenga una ubicación dentro de la estructura organica de la Universidad; y por ende, cuente con los fondos necesarios para su funcionamiento y establecimiento. A continuación se detallan los estatutos y artículos que servirán de base solida para gestionar con el Consejo Superior Universitario el establecimiento del CCIT y que demuestran que la petición cumple con los fines Universitarios.

Cap. I Art. 4, Ley Organica

Son fines de la Universidad:

- a) Conservar, fomentar y difundir la cultura.
- b) Realizar investigaciones científicas, filosoficas, artisticas y técnicas de caracter universal, y sobre la realidad Centroamericana y Salvadoreña en particular.

- c) Formar profesionales capacitados moral e intelectualmente y para desempeñar la función que les corresponde en la sociedad.
- d) Propender con un sentido social a la formación integral del estudiante; y
- e) Fomentar entre sus educandos el ideal de unidad de los pueblos Centroamericanos.

Para la mejor realización de sus fines la Universidad podrá mantener relaciones culturales con las demás Universidades y principalmente con las de Centro America y del resto del Continente Americano.

La Universidad prestará su colaboración al Estado en el estudio de los problemas nacionales, sin menguar por ello de su caracter esencial de Centro Autónomo de investigación y Cultura.

Cap. III, Art. 9; Inciso 2, Ley Organica.

Para el cumplimiento de sus fines, la universidad conservará y establecerá las facultades, escuelas, departamentos y centros de extensión universitaria que juzgue conveniente, de acuerdo con las necesidades educacionales y los recursos de que disponga. Todos estos organismos formarán una sola entidad cohesionada y correlacionada en la forma más estrecha.

Título VIII, Art. 142, ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

La universidad procurará la mayor extensión de su enseñanza en provecho de la cultura general del país, por medio de la extensión universitaria.

Los trabajos de extensión universitaria se realizarán por medios de :

- a) Instituciones y centros de investigación.
- c) Publicaciones, radio, cinematógrafo y televisión.

Los artículos mencionados anteriormente dan una base sólida para la creación del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador.

TITULO IV, Cap. I; Art. 82, ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD.

Inciso 3.

Son profesores titulares los que tienen bajo su directa responsabilidad la dirección y desempeño de una cátedra, e investigadores titulares, los encargados de planear, administrar y realizar los trabajos de investigación.

TITULO IV. Cap.II, Art. 87, ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD

Los profesores e investigadores son los encargados y responsables inmediatos de realizar los fines de la universidad, en sus respectivos campos.

TITULO IV, Cap. II, Art. 89; ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD

Corresponde a los investigadores:

- Lit. a) Realizar investigaciones de conformidad con los planes de las autoridades respectivas, y cumplir con las comisiones que les sean asignadas.
- Lit. b) Rendir informes, presentar conclusiones y resultados de sus investigaciones y comisiones desempeñadas;
- Lit. c) Contribuir al prestigio y perfeccionamiento de la universidad y cumplir con las demás obligaciones y deberes que les asignen los reglamentos respectivos.

TITULO V, Art. 105; ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD.

La jornada ordinaria de trabajo para el personal administrativo de la Universidad es de ocho horas diarias, y la semana laboral de cuarenta horas. El número de horas de trabajo efectivo puede ser reducida por el Consejo Superior Universitario de manera temporal, cuando ello no perjudique la buena marcha de la Institución.

TITULO IX, Cap. II, Art. 147; ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD

La Editorial Universitaria publicará regularmente:

Lit. a) La revista "La Universidad" y las publicaciones periódicas que son organos oficiales de la Universidad y las que fueren organos oficiales de las distintas facultades, instituciones o dependencias.

TITULO IX, Cap. II, Art. 148; ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD.**Inciso 2**

Las ordenes de publicación correspondiente a los literales a) y b) procederan directamente de los organos universitarios interesados en forma inmediata y la distribución de la edición correspondiente al órgano universitario que la ordenó.

TITULO IX, Art. 149; ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD.

La imprenta Universitaria, como dependencia de la Editorial, estará a su servicio y deberá imprimir, además, los libros, folletos, cuadros, murales, carteles, membretes, facturas, tarjetas, programas, invitaciones y toda clase de material impreso que se requiera para el cumplimiento de los fines de la universidad.

Capitulo V, Art. 21; Ley Organica.

Dentro de sus funciones administrativas, disciplinarias, técnicas y docentes, el consejo Superior Universitario tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

- c) Dirigir y administrar la Universidad;
- ch) Revisar, ajustar y aprobar el proyecto de presupuesto y sistema de salarios de la Universidad sobre la base de los proyectos parciales de las distintas unidades que la componen, cuidando que se haga el mejor aprovechamiento de los recursos económicos y humanos. Aprobados los proyectos respectivos, deberá someterlos a la aprobación de la Asamblea Legislativa, por medio del poder Ejecutivo.
- f) Velar porque exista la debida coordinación entre las distintas dependencias de la Universidad, evitando la duplicidad de gastos y esfuerzos; por pendiendo a la mayor eficiencia y aprovechamiento de los servicios;
- k) Aprobar los convenios y acuerdos celebrados con otras Universidades u organismos culturales, de carácter nacional ó internacional.

Capitulo. V, art. 22 Ley Organica.

Además de las formas que le competen como máximo funcionario ejecutivo, al Rector tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

Lit. a) Defender los intereses de la Universidad.

Lit. b) Proponer las normas que crea convenientes para el mejoramiento progresivo de la Universidad y resolver por si, o con previo acuerdo del Consejo Superior Universitario, los asuntos de carácter administrativos o docentes no previstos en los estatutos ni en los reglamentos;

Cap. XIV, art. 53; Ley Organica.

La universidad sólo puede disponer de su patrimonio para la realización de sus fines.

Los artículos mencionados sirven de base para el funcionamiento del centro y para el desenvolvimiento legal de este, en el desarrollo de sus actividades.

UBICACION DEL CCIT EN LA ESTRUCTURA ORGANICA DE LA
U.E.S

Para poder establecer la ubicación del CCIT se revisarán las funciones de las distintas unidades que componen la estructura organica de la Universidad de El Salvador, tomando en cuenta lo anterior se determino que este Centro tendrá que depender de la Secretaría de Asuntos Académicos, puesto que varias de sus funciones se apegan al tipo de trabajo que pretende desarrollar el CCIT.

A continuación se presentan las funciones de la Secretaría de Asuntos Académicos que tienen relacion con el CCIT.

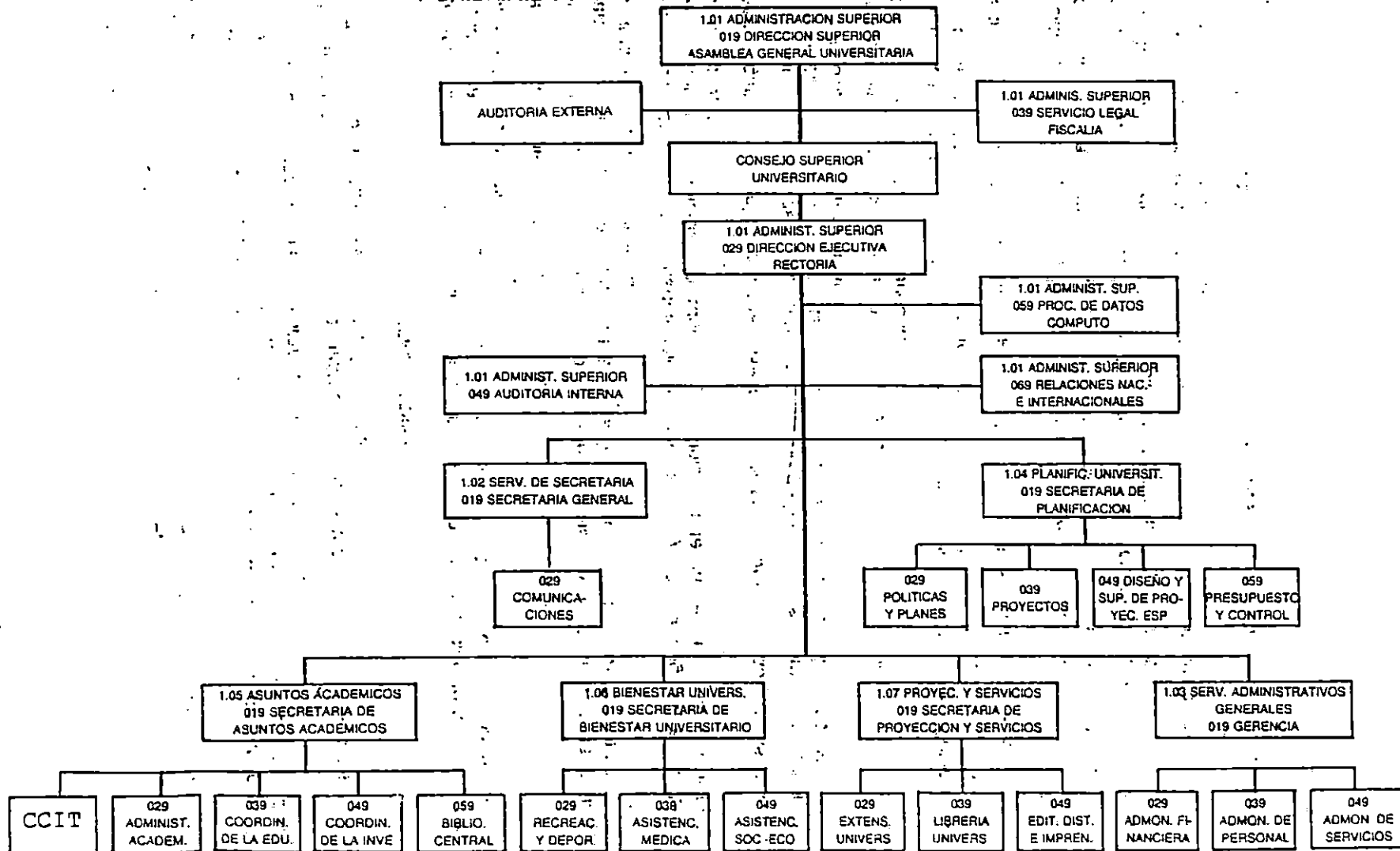
- Formular programas de investigaciones para potenciar la tecnología educativa de la Universidad así como estimular los procesos de innovación educativa y reforma académica que se generen dentro de la Universidad con la finalidad de elevar el nivel académico del personal docente de la Institución.

- Planificar, organizar, controlar y difundir los servicios de información bibliografica (Impreso, manuscrito y audiovisual), a la comunidad universitaria, así como seleccionar, adquirir y mantener al día un fondo bibliografico en donde esten representados racionalmente las distintas disciplinas de estudio, investigación, enseñanza y extensión universitaria que forman

parte principal de los programas de la Universidad de El Salvador, así como también las distintas manifestaciones del arte, las ciencias y cultura universal..

- Planificar, coordinar, supervisar y evaluar la formulación de planes y programas de investigación para todas las unidades académicas de la institución y la asistencia científica de la educación.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
ORGANIGRAMA DE LAS OFICINAS CENTRALES A NIVEL DE PROGRAMA, SUB-PROGRAMAS
Y UNIDADES EJECUTORAS-ANTEPROYECTO PRESUPUESTO 1988



2.2 MANUALES ADMINISTRATIVOS

OBJETIVOS

GENERAL:

Brindar un documento técnico a través del cual se establezcan claramente y en forma sistemática la estructura organizativa que permita una fácil visualización, prevención y solución de problemas organizacionales, con el propósito de apoyar a la Dirección y sus colaboradores en el desarrollo de su trabajo en el área de la investigación tecnológica.

ESPECIFICOS:

- Definir la estructura organizativa del centro.
- Establecer un reglamento interno del centro.
- Definir claramente los objetivos, funciones y dependencia de cada unidad.
- Establecer las actividades que corresponden a cada puesto.
- Establecer uniformidad en la ejecución de las diferentes actividades a realizarse en un procedimiento determinado.
- Prevenir y solucionar problemas organizacionales.
- Disponer de un documento que sirva como instrumento de control.
- Proporcionar una guía para la escogitación de personal para los distintos puestos.

MANUALES ADMINISTRATIVOS

Los elementos que se utilizarán para la propuesta del diseño, serán principalmente de carácter organizacional, ya que a través de éstos elementos el Centro tendrá una administración y funcionamiento adecuado, constituyéndose en una parte importante y esencial para el cumplimiento de los objetivos del C.C.I.T.

Los manuales que por su naturaleza y contenido, dan cobertura a tal condición son:

	Pág. N°
a) Manual de Políticas y Normas	75
b) Manual de organización	83
c) Hoja de Descripción de Puestos	86
d) Manual de Procedimientos	95

Estos serán los que se elaborarán para el diseño del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C. C. I. T.	
MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS	PAGINA _____
	CODIGO: _____
VIGENCIA:	REVISION:
REFORMAS:	APROBACION:
POLITICAS	NORMAS
<ul style="list-style-type: none"> - El C.C.I.T. proporcionará los servicios de investigaciones tecnológicas tanto a usuarios internos y externos que lo soliciten. - El servicio será solicitado al C.C.I.T. por medio de procedimientos legales. - Toda solicitud de proyecto de investigación tecnológica será aprobado o rechazado en reunión de trabajo, donde se encuentren los diferentes directores del centro. - Se deberá cumplir con las regulaciones de trabajo del Centro, esto incluye puntualidad, responsabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se realizarán investigaciones tecnológicas que se encuentran fuera de los límites establecidos por los fines de la U.E.S. - Las investigaciones tecnológicas que se coordinen por medio del centro, tendrán que ser realizadas por personal de la U.E.S. - Todo proyecto de investigación tecnológica será presentado en un anteproyecto. - La respuesta de la solicitud de investigación será dado en los 15 días subsiguientes de haber presentado el anteproyecto. - El personal que laboré en el C.C.I.T. deberá cumplir con el programa de trabajo establecido por la dirección del centro. - No delegar funciones propias de cada departamento a otras unidades.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C. C. I. T.	
MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS	PAGINA _____
	CODIGO: _____
VIGENCIA:	REVISION:
REFORMAS:	APROBACION:
POLITICAS	NORMAS
<ul style="list-style-type: none"> - El C.C.I.T. deberá mantener una buena relación con instituciones nacionales e internacionales relacionadas con investigaciones tecnológicas. - El financiamiento de las investigaciones tecnológicas será gestionado y administrado por el C.C.I.T. - Incentivar a la comunidad Universitaria a la participación en investigaciones tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - La información que se le proporcione al C.C.I.T. será tratado en forma confidencial o sea solo para uso interno. - Todo equipo y maquinaria a utilizar en las investigaciones pasará a formar parte del patrimonio de la Universidad al finalizar la investigación, y será repartido equitativamente de acuerdo a la participación de los laboratorios en las investigaciones. - Los recursos económicos serán utilizados a través del aval del director general. - Para que el investigador pueda hacer uso de los recursos económicos para compra de equipo, maquinaria y materiales, tendrá que presentarse por lo menos dos cotizaciones. - Los estudiantes que colaboren en la realización de investigaciones tecnológicas se les proporcionarán las horas sociales.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C. C. I. T.

MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS

PAGINA _____

CODIGO: _____

VIGENCIA:

REVISION:

REFORMAS:

APROBACION:

POLITICAS

NORMAS

- Proteger la parte intelectual de las investigaciones.

- Las investigaciones tecnológicas coordinadas por el C.C.I.T. tendran que ser publicadas por este.

- Los estudiantes que colaboren en estas investigaciones tendran que pertenecer a la facultad y escuela relacionada con la investigación.

- La propiedad intelectual de las investigaciones, quedaran en manos de la U.E.S.

- No se otorgaran exclusividad de las Patentes a ninguna empresa.

- Si una empresa no esta explotando adecuadamente la tecnologia la U.E.S. quedara en libertad de licenciar a otra empresa esa tecnología.

- La universidad esta en libertad de vigilar la calidad de los productos fabricados con la tecnología de su propiedad.

- Los investigadores tendran que publicar los resultados de su trabajo.

- Las publicaciones tendran que ser realizadas solo despues de que la tecnología haya sido protegida.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C. C. I. T.	
MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS	PAGINA _____
	CODIGO: _____
VIGENCIA:	REVISION:
REFORMAS:	APROBACION:
POLITICAS	NORMAS
<ul style="list-style-type: none"> - La U.E.S. obtendra remuneraciones por la coordinación de investigaciones tecnológicas, financiados por la industria, a través del C.C.I.T. - El C.C.I.T. permitirá a los estudiantes, realizar investigaciones tecnológicas que sean propuestas por estos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las publicaciones no tendrán que infringir la confidencialidad comercial de los productos. - Las remuneraciones serán en forma de regalías. - Las regalías serán en base a un porcentaje del margen de utilidad obtenidas por la empresa con las investigaciones tecnológicas desarrolladas en la U.E.S. y coordinadas por el C.C.I.T. - Entre mayor sea el tiempo de explotación de la tecnología, menor será el porcentaje de regalías. - Los estudiantes tendrán que cumplir el requisito de ser de último año de estudio. - Los estudiantes deberán haber colaborado por medio de las horas sociales en la realización de investigaciones tecnológicas coordinadas por el centro. - Los estudiantes serán supervisados para la realización de investigaciones tecnológicas a través de un investigador nombrado por el C.C.I.T.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C. C. I. T.

MANUAL DE POLITICAS Y NORMAS		PAGINA _____
		CODIGO: _____
VIGENCIA:	REVISION:	
REFORMAS:	APROBACION:	
POLITICAS	NORMAS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Las investigaciones que no sean terminadas por los estudiantes serán finalizadas por el investigador. - Los estudiantes que no finalicen las investigaciones, tendrán que ser sancionados por las autoridades superiores de su facultad. 	

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

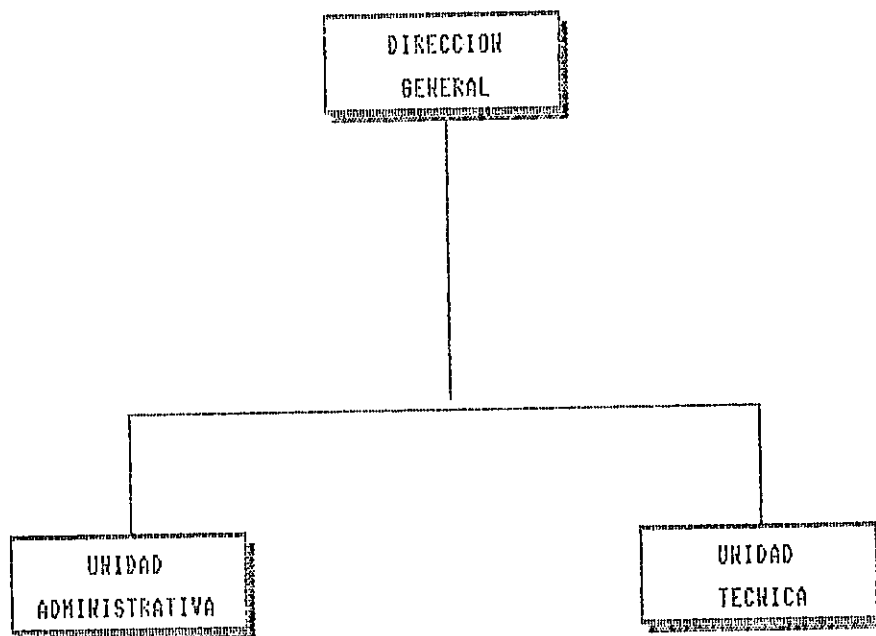
La estructura Organizativa del C.C.I.T. presenta diferentes niveles jeraquicos que debe presentar la Organización para funcionar en forma adecuada y evitar informalidades en lo adminitrativo; deberá contar con los siguientes niveles :

- a) El nivel directivo comprende unicamente la Dirección General, la cual está integrada por el Director General, máxima autoridad del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas.

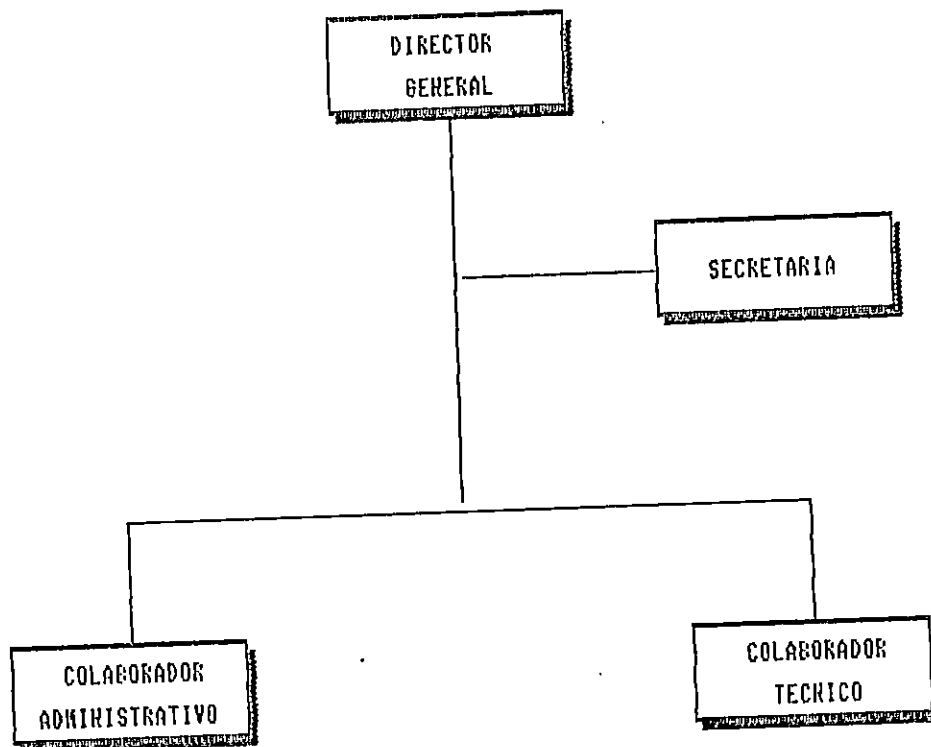
- b) El nivel operativo, el cual observará a las direcciones integradas por los gerentes y el personal de apoyo.

La representación gráfica de la organización formal que debe optar el C.C.I.T. para operar de una manera adecuada, esto se muestra en el organigrama vertical que aparece en la siguiente página, el cual establece la organización formal y los niveles jerarquicos con que debe contar.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CENTRO DE COORDINACION
DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS



ORGANIGRAMA DE PUESTOS CENTRO DE COORDINACION DE
INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T		
MANUAL DE ORGANIZACION		
NOMBRE DE LA UNIDAD:	DEPENDENCIA JERARQUICA DIRECTA:	PAG.N° ___ DE ___
Dirección General	Secretaría de Asuntos Academicos.	CODIGO:
UNIDADES SUBORDINADAS:	VIGENCIA:	REFORMA:
Unidad Tecnica		
Unidad Administrativa	REVISION:	APROBACION:
OBJETIVO: Planear, coordinar y proporcionar los servicios de investigaciones tecnológicas que vayan encaminadas a satisfacer las necesidades de las entidades solicitantes de estos servicios.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> - Programar sus actividades de acuerdo con las políticas Universitarias. - Administrar los servicios de Investigaciones Tecnológicas. - Administrar los recursos asignados al C.C.I.T. - Elaborar y actualizar los objetivos del centro. - Proponer procedimientos de coordinación entre el C.C.I.T. y los recursos que se utilizarán para la prestación de servicios. - Elaborar y mantener un inventario de proyectos según prioridades establecidas en los planes de desarrollo universitario. - Planificar y coordinar la gestión administrativa y actividades de investigación, señalando prioridades, responsabilidades en la ejecución de las mismas. - Elaborar políticas par la prestación de los servicios através del C.C.I.T. - Establecer relaciones con las demás universidades en cuanto al intercambio de investigaciones tecnológicas tanto en el istmo Centroamericano como a nivel latinoamericano. - Proporcionar el apoyo necesario a las Direccions Ejecutoras de los programas de trabajo del C.C.I.T. - Evaluar el logro de las metas y objetivos alcanzados por el centro. - Representar oficialmente al C.C.I.T. en eventos afines a las investigaciones tecnológicas. - Presentar informe de proyectos de investigación tecnológica coordinado en el C.C.I.T. a la unidad de la cual depende. 		

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C.C.I.T

MANUAL DE ORGANIZACION

NOMBRE DE LA UNIDAD:	DEPENDENCIA	PAG. N° ____ DE ____
Unidad Tecnica	JERARQUICA DIRECTA: Dirección General	CODIGO:
UNIDADES SUBORDINADAS: Ninguna	VIGENCIA:	REFORMA:
	REVISION:	APROBACION:

OBJETIVO:

Planificar, organizar coordinar y dirigir las actividades en la realización de las investigaciones solicitadas al C.C.I.T., así como también realizar una planificación adecuada para la realización de las investigaciones, al igual que establecer la presupuestación de los servicios.

FUNCIONES

- Planificar, organizar, coordinar y dirigir las actividades para la realización de investigaciones tecnológicas solicitadas al C.C.I.T.
- Supervisar al personal que realiza las distintas investigaciones.
- Realizar el control y seguimiento en el desarrollo administrativo de las investigaciones.
- Actualizar formularios que se utilizan para efectuar controles en su área.
- Determinar los métodos y procesos de trabajo generales de dicha jefatura.
- Realizar presupuestos para los servicios solicitados.
- Colaborar con la planificación de las actividades del C.C.I.T.
- Evaluar los proyectos de investigaciones tecnológicas solicitadas al C.C.I.T.
- Jerarquizar proyectos presentados al C.C.I.T.
- Estudiar, analizar y tomar conciencia acerca de los problemas que efectúan a la industria salvadoreña.
- Ver los recursos con los que cuentan y los que serian necesarios par la prestación de los servicios através del centro.
- Participar en secciones de trabajo para establecer planes y programas a desarrollar por el C.C.I.T.
- Brindar su colaboración a la dirección general en cualquier acción encaminada al logro de los objetivos del centro.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T		
MANUAL DE ORGANIZACION		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad Administrativa	DEPENDENCIA JERARQUICA DIRECTA: Dirección General	PAG. N° ___ DE ___ CODIGO:
UNIDADES SUBORDINADAS: Ninguna	VIGENCIA: REVISION:	REFORMA: APROBACION:
OBJETIVO: Planificar, organizar, desarrollar, dirigir y supervisar las diferentes actividades contables, financieras y de promoción de los servicios.		
FUNCIONES		
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar y dirigir en forma adecuada las actividades contables y financieras del C.C.I.T. - Coordinarse con la Unidad Técnica para desarrollar e implementar programas que conciernen a sus unidades para alcanzar los objetivos del C.C.I.T. - Promover y dirigir la venta de los servicios de investigaciones tecnológicas y pruebas de laboratorio através del C.C.I.T. - Participar en reuniones de trabajo, tomando parte en las discusiones y en la toma de decisiones. - Brindar su colaboración a la Dirección General en cualquier acción encaminada al logro de los objetivos del centro. 		

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
HOJA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG. N° DE
	CODIGO:
TITULO DE PUESTO: Director General	VIGENCIA:
NOMBRE DE LA UNIDAD: Dirección General	REFORMAS:
DEPENDENCIA JERARQUICA: Secretaría de Asuntos Academicos	REVISION:
SUPERVISION EJERCIDA: Secretaría Unidad Administrativa Unidad Técnica	APROBACION:
DESCRIPCION GENERAL: - Planificar, organizar, coordinar y controlar las actividades técnicas administrativo del C.C.I.T.	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Planificar las actividades generales de la Dirección. - Orientar, respaldar, supervisar y motivar a los colaboradores en el logro de los objetivos de sus funciones. - Definir, actualizar y supervisar los procedimientos de comunicación que mantenga el C.C.I.T. con entidades internas y externas a la U.E.S. - Asignar y supervisar responsabilidades. - Elaborar convocatorias, agendas y otros documentos que se requieren en las secciones. - Firmar y autorizar la correspondencia relevante para la prestación de los servicios que dara el C.C.I.T. - Suscribir convenios, contratos y demás documentos necesarios para la formalización de la prestación de los servicios del C.C.I.T. - Informar los compromisos adquiridos, avance, logros, requerimientos y cualquier otro dato de importancia para la rectoria. - Participar en seminarios en cuanto a la innovación de investigaciones tecnológicas representado en forma oficial al C.C.I.T. - Realizar otras actividades afines al puesto 	

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
HOJA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG. N° DE
	CODIGO:
TITULO DE PUESTO: Director General	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
NIVEL DE ESTUDIO	Ser graduado de Ingenieria Industrial
EXPERIENCIA	Haber realizado investigaciones tecnológicas y haberlas publicado, ser docente de la U.E.S.
OTROS	Don de mando, conocimiento de investigaciones tecnológicas, dominio de otros idiomas, capacidad de analisis, toma de decisiones e interés.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
HOJA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG. N° _____ DE _____
CODIGO:	
TITULO DEL PUESTO: Colaborador Administrativo	VIGENCIA:
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad Administrativa	REFORMAS:
DEPENDENCIA JERARQUICA: Director General	REVISION:
SUPERVISION EJERCIDA: Ninguna	APROBACION:
DESCRIPCION GENERAL: - Planificar, coordinar, ejecutar y controlar las actividades contables, fiancieras del C.C.I.T.	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir las diferentes actividades necesarias para cumplir exitosamente las funciones de la dirección administrativa. - Realizar adecuadamente las actividades de contabilidad y financieras del C.C.I.T. - Elaborar informes financieros hacia la Dirección General para que sean analizados por ella. - Administrar las finanzas de las investigaciones tecnológicas. - Desarrollar, sugerir, implemetar metodos administrativos adecuados, o bien mejorar los existentes. - Preparar los reportes de operación, contabilidad, costos y gastos para su presentación al Director General. - Administrar la ejecución de proyectos de investigación tecnológica. - Administrar los recursos asignados al C.C.I.T. - Participar en reuniones de trabajo que promueve el Director General. - Realizar otras actividades afines a su cargo. 	

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
HOJA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG. N° _____ DE _____
CODIGO:	
TITULO DEL PUESTO: Colaborador Administrativo	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
NIVEL DE ESTUDIO	Ser graduado en la carrera de Lic. en Administración de Empresas y/o Lic. en Contaduría Pública.
EXPERIENCIA	Ser docente de la Universidad y haber desempeñado un año en cargos similares.
OTROS	Dinamico, buenas relaciones personales.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
HOJA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG. N° DE
	CODIGO:
TITULO DE PUESTO: Colaborador Técnico	VIGENCIA:
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad Técnica	REFORMAS:
DEPENDENCIA JERARQUICA: Director General	REVISION:
SUPERVISION EJERCIDA:	APROBACION:
DESCRIPCION GENERAL: - Planificar, coordinar y dirigir las actividades relacionadas con las investigaciones tecnológicas a desarrollarse a través del C.C.I.T.	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Dirigir las diferentes actividades necesarias para cumplir exitosamente las funciones de la unidad técnica. - Informar de todas sus actividades al Director General. - Coordinar las actividades de su unidad. - Verificar que el desarrollo de las investigaciones tecnológicas se apegue a los objetivos del proyecto de investigación. - Mantener relaciones con instituciones nacionales e internacionales vinculadas con las investigaciones tecnológicas. - Representar al C.C.I.T. en reuniones para el establecimiento de convenios y contratos para la realización de investigaciones tecnológicas. - Participar en reuniones de trabajo que promueve el Director General. - Establecer un banco de investigadores y actualizarlo. - Establecer la priorización de las investigaciones que se llevarán a cabo a través del centro. 	

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
MANUAL DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG. N° DE
CODIGO:	
TITULO DE PUESTO: Colaborador Técnico	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
Empty space for specific job description	
NIVEL DE ESTUDIO	Ser graduado de Ingenieria Industrial
EXPERIENCIA	- Haber desempeñado un puesto similar y ser docente de la U.E.S.
OTROS	Poseer capacidad de Analisis, razonamiento logico, facilidad para tratar personas e interés para lograr los objetivos.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
HOJA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG. N° DE CODIGO:
TITULO DEL PUESTO: Secretaria	VIGENCIA:
NOMBRE DE LA UNIDAD: Dirección General	REFORMAS:
DEPENDENCIA JERARQUICA: Director General	REVISION:
SUPERVISION EJERCIDA: Ninguna	APROBACION:
DESCRIPCION GENERAL: - El desarrollo de este cargo implica efectuar trabajos de mecanografía de la dirección, registro y control de correspondencia e informe y notas. Así como atender llamadas telefónicas exclusivas de la dirección.	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la redacción de correspondencia cuando se le solicite. - Recibir la correspondencia dirigida al C.C.I.T. y distribuirla a las unidades respectivas. - Mecanografiar correspondencia e informes. - Reproducir información para uso interno del C.C.I.T. cuando se le solicite. - Enviar correspondencia. - Atender a los visitantes que llegan al C.C.I.T. y pasarlos con la unidad respectiva. - Atender llamadas telefónicas y hacerlas llegar a los respectivos destinatarios. - Llevar el registro diario de la correspondencia enviada ó recibida. - Redactar actas, acuerdos y otras notas diarias. - Hacer pedidos de útiles de escritorio y papelería para el C.C.I.T. - Participar en reuniones de trabajo a las cuales fuere convocadas. - Proporcionar en calidad de prestamo, información referente a las investigaciones tecnológicas que se hayan realizado por medios del C.C.I.T. - Llevar toda documentación pertinente en archivos. 	

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
HOJA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	PAG.N° _____ DE _____
	CODIGO: _____
TITULO DEL PUESTO: Secretaria	
DESCRIPCION ESPECIFICA	
- Colaborar con el Director General y demás personal en aquellas actividades que le sean requeridas.	
NIVEL DE ESTUDIO	Ser graduada de secretaria.
EXPERIENCIA	
OTROS	Poseer iniciativa, interés y capacidad de analisis.

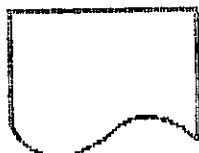
SIMBOLOGIA A UTILIZAR PARA LOS PROCEDIMIENTOS

SIMBOLO

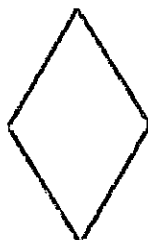
DESCRIPCION



Inicio o finalizacion de un procedimiento



Documento o informe varios: se emplea para indicar formularios utilizados, reportes, informes, notas, memos, boletines que intervienen en el procedimiento o se generan en el mismo.



Decision: accion que indica un proceso al alternativo a seguir, de acuerdo al cumplimiento de condiciones pre-establecidas.



Operacion: accion que se realiza dentro de un procedimiento (revisa, analiza, presenta, firma elabora, realiza, etc.)



Archivo: almacenaje de cualquier tipo de documento.



Para conectar parte de un mismo procedimiento dentro de una misma pagina.



Para conectar parte de un procedimiento en una pagina distinta.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAG. N° _____ DE _____ CODIGO _____
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la solicitud de los servicios de investigaciones tecnológicas por parte de la industria.	
OBJETIVO: Solicitar el servicio de investigaciones tecnológicas al C.C.I.T.	VIGENCIA:
	REFORMAS:
	REVISION:
	APROBACION:
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: - Solicitud de servicios	
PASO N°	DESCRIPCION
01	La entidad interesada solicita servicios de investigaciones tecnológicas al C.C.I.T.
03	secretaria entrega solicitud a la entidad solicitante.
05	La entidad solicitante llena adecuadamente la solicitud y la entrega a secretaria.
07	Secretaria recibe y revisa la solicitud al estar llena correctamente la solicitud, informa a la entidad solicitante la fecha en la que recibira la respuesta de esta.
09	Secretaria entrega a Colaborador administrativo solicitud.
11	Colaborador administrativo recibe y analiza solicitud.
13	Colaborador Administrativo presenta la solicitud en reunión de trabajo para ser analizado para su aprobación o rechazo.
15	Colaborador Administrativo entrega solicitud a secretaria con la resolución tomada en la reunión de trabajo.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C.C.I.T.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG.N° DE

CODIGO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la solicitud de los servicios de investigaciones tecnológicas por parte de la industria.

PASO N°	DESCRIPCION
17	Secretaria informa a la entidad solicitante sobre la resolución tomada y si esta fuese favorable; citará a estos para firmar acuerdos de confiabilidad.
19	La entidad interezada se presenta al centro para fimar acuerdo con el director general.
21	Director General firmará acuerdo de confiabilidad con la entidad interezada.
23	Director General dara dicha documentación a secretaria para ser archivado.
25	Secretaria archivara documentación.

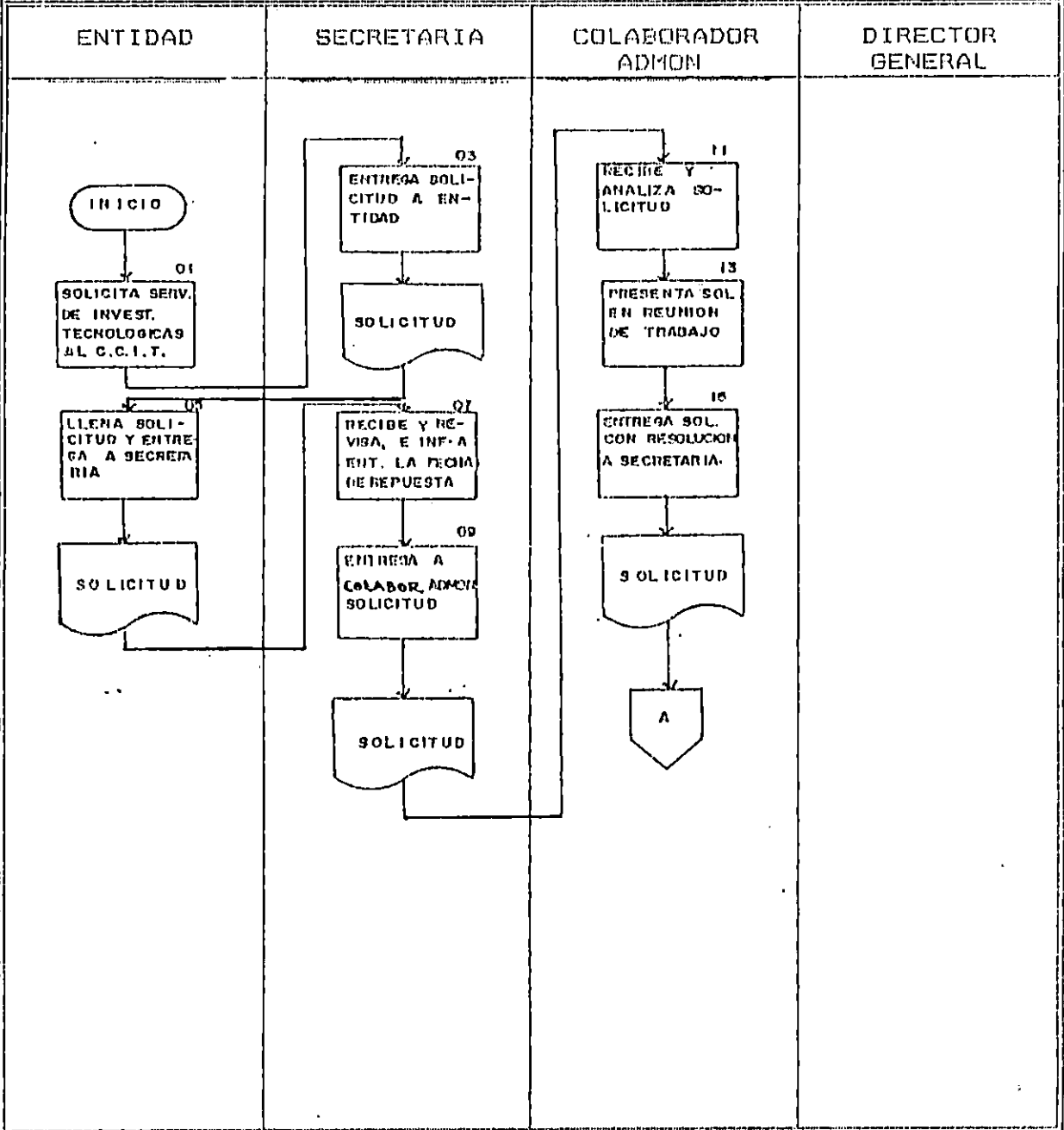
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la solicitud de los servicios de investigaciones tecnológicas por parte de la industria.



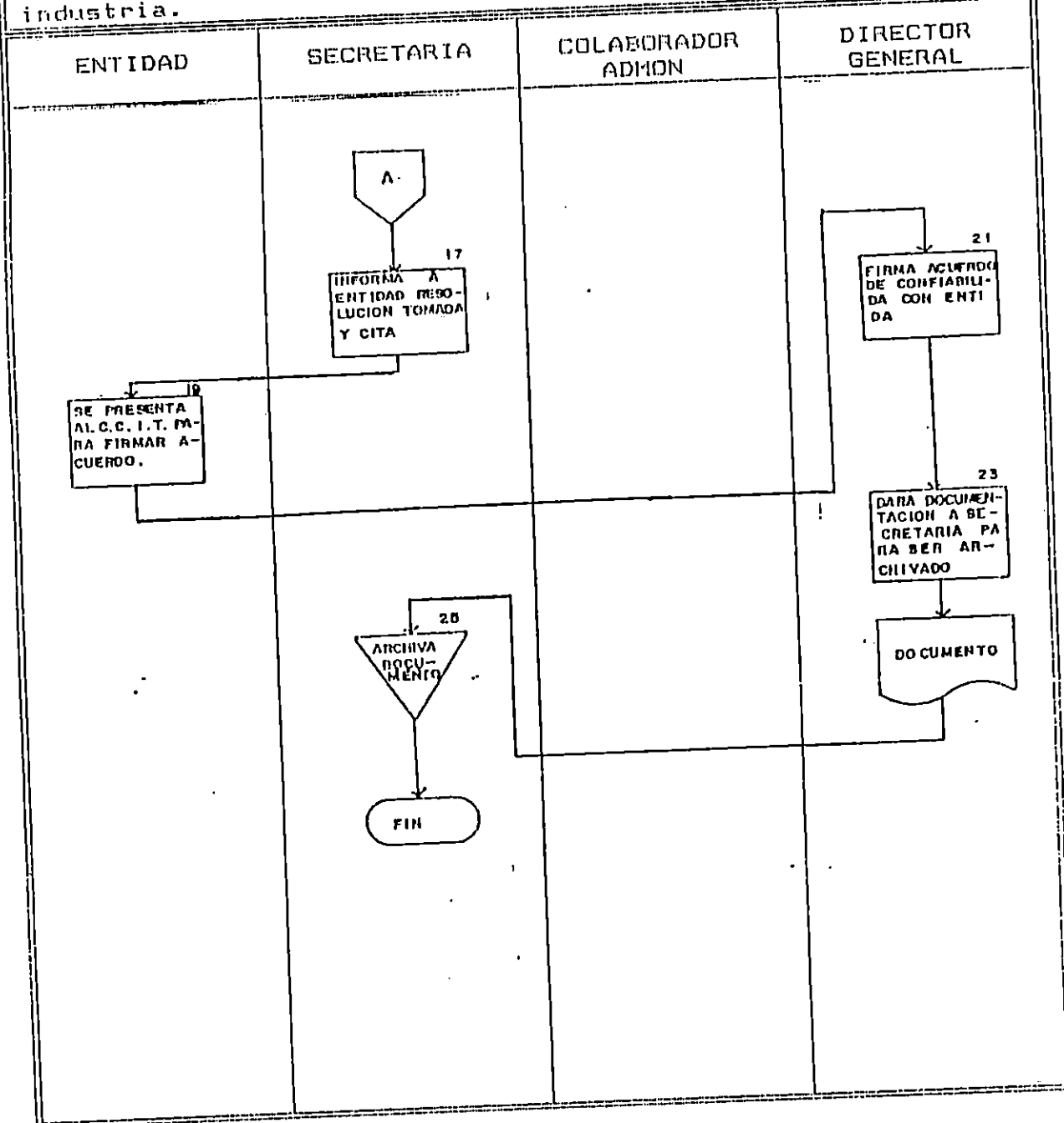
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACIÓN DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. _____ DE _____

CODIGO: _____

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la solicitud de los servicios de investigaciones tecnológicas por parte de la industria.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAG.N° DE CODIGO
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la realización de investigaciones tecnológicas por parte de investigadores de la Universidad de El Salvador.	
OBJETIVO: Solicitar al C.C.I.T. el apoyo para la realización de investigaciones tecnológicas.	VIGENCIA:
	REFORMAS:
	REVISION:
	APROBACION:
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: - Solicitud de presentación de proyectos. (Estructura)	
PASO N°	DESCRIPCION
01	Investigador interesado solicita información para su proyecto de investigación.
03	Secretaria entrega hoja con estructura de anteproyecto a presentar.
05	Solicitante retira hoja de estructura para realizar el anteproyecto y presentarlo al C.C.I.T.
07.	Solicitante lleva la estructura con proyecto y entrega a secretaria del C.C.I.T.
09	Secretaria recibe y proporciona fecha de resolución al solicitante.
11	Secretaria entrega anteproyecto a Colaborador administrativo.
13	Colaborador administratativo revisa anteproyecto para ser presentado en reunión de trabajo para ser analizado para su aprobación o rechazo.
15	Colaborador Administrativo entrega a secretaria resolución del anteproyecto.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C.C.I.T.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. N° _____ DE _____

CODIGO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la realización de investigaciones tecnológicas por parte de investigadores de la Universidad de El Salvador.

PASO N°	DESCRIPCION
17	Secretaria informa al investigador de la resolución tomada en la reunión.
19	Secretaria archiva documento.

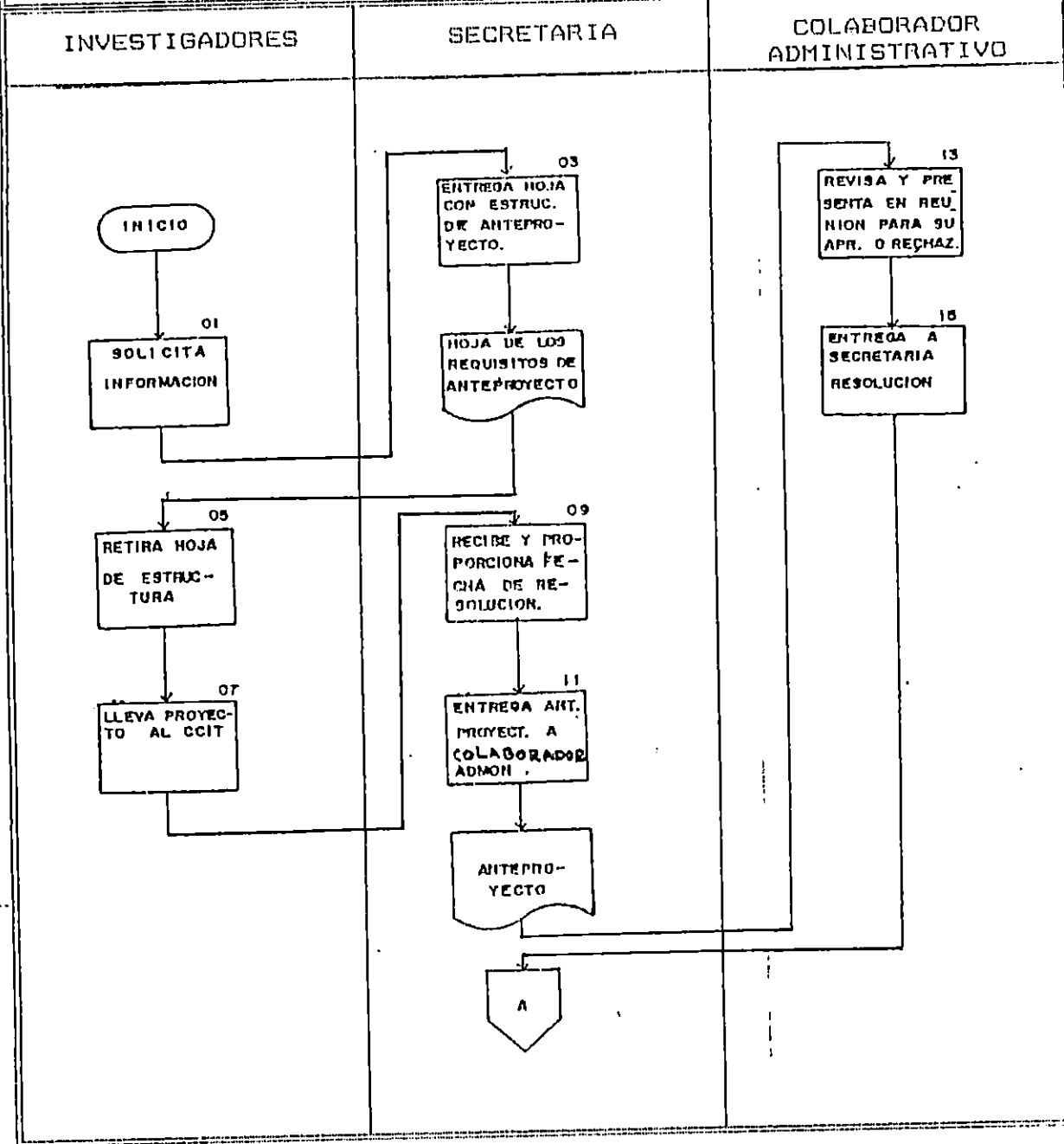
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la realización de investigaciones tecnológicas por parte de investigadores de la Universidad de El Salvador.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la realización de investigaciones tecnológicas por parte de investigadores de la Universidad de El Salvador.

INVESTIGADORES

SECRETARIA

COLABORADOR ADMINISTRATIVO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAG. N° ____ DE ____
	CODIGO
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la utilización de laboratorios y/o talleres de la Universidad.	
OBJETIVO: Solicitar la prestación de los servicios de laboratorio y/o talleres de la Universidad para la realización de las investigaciones tecnológicas ó pruebas de laboratorio	VIGENCIA:
	REFORMAS:
	REVISION:
	APROBACION:
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: - Solicitud del centro para utilizar laboratorios. - Solicitud de presentación de proyectos	
PASO N°	DESCRIPCION
01	Secretaria envia solicitud a colaborador técnico.
03	Colaborador técnico revisa solicitud y entrega.
05	Colaborador técnico establece los laboratorios y/o talleres a utilizar para realizar la investigación tecnológica o prueba establecida en la solicitud.
07	Colaborador técnico buscará la lista de las pruebas e investigaciones y los posibles laboratorios donde se puedan realizar estos.
09	Colaborador técnico revisará, modificara de ser necesario, aprobará y presentará a la secretaria dicha documentación para la realización de las solicitudes correspondientes.
11	Secretaria efectuará las solicitudes correspondientes para ser enviadas a las facultades y escuelas que tienen bajo su cargo los laboratorios a utilizar.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C.C.I.T.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. N° _____ DE _____

CODIGO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la utilización de laboratorios y/o talleres de la Universidad.

PASO N°	DESCRIPCION
13	Las escuelas daran resolución a la petición de uso de laboratorios antes mencionados y esta será envianda al centro.
15	Secretaria recibirá dicha resolución y esta la entregará al colaborador técnico.
17	Colaborador técnico revisará la resolución obtenida y entregará documentación y comunicará a secretaria de la resolución.
19	Secretaria informa al interezado de la resolución.
21	Secretaria archiva documentación.

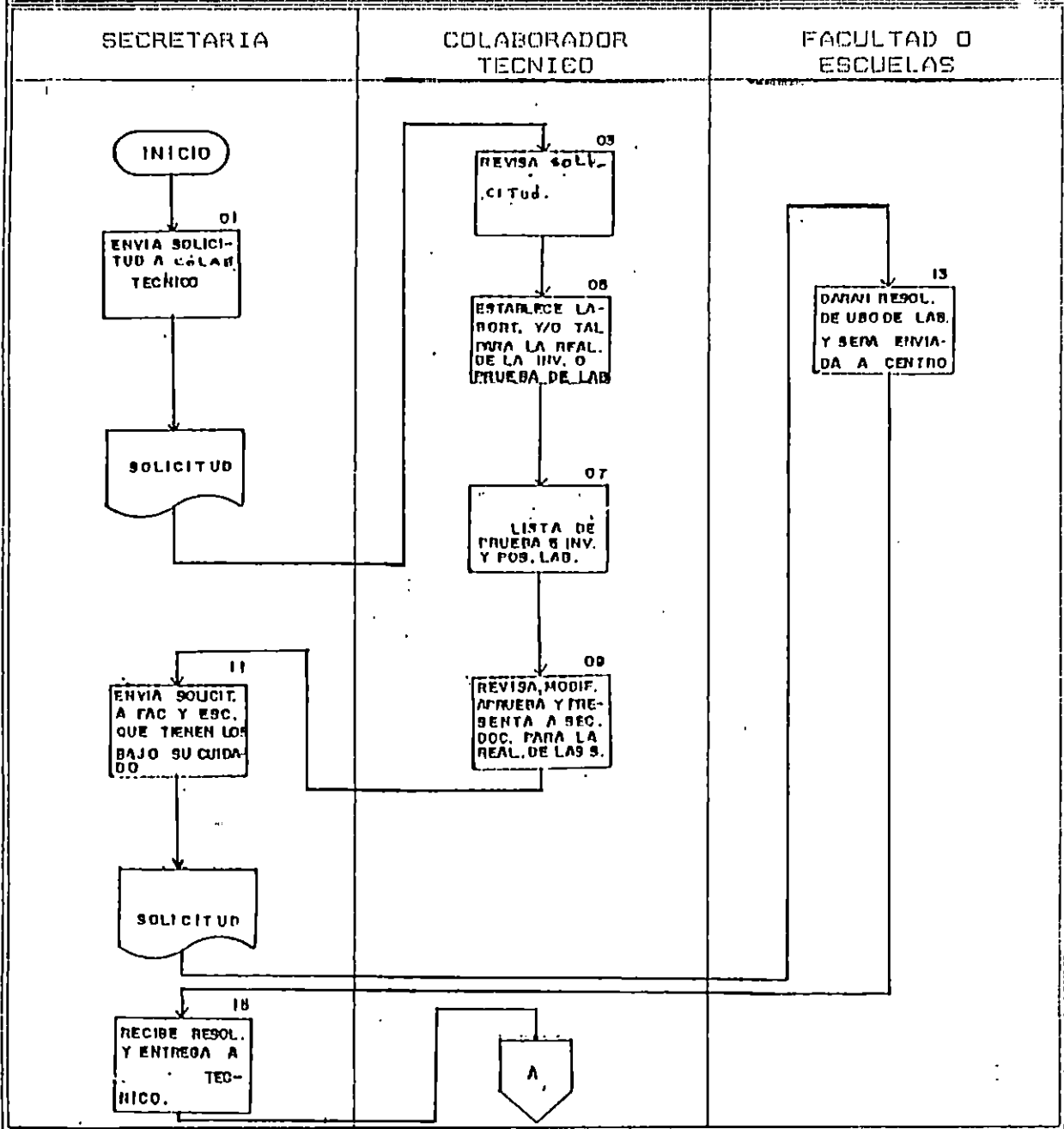
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la utilización de laboratorios y/o talleres de la Universidad.



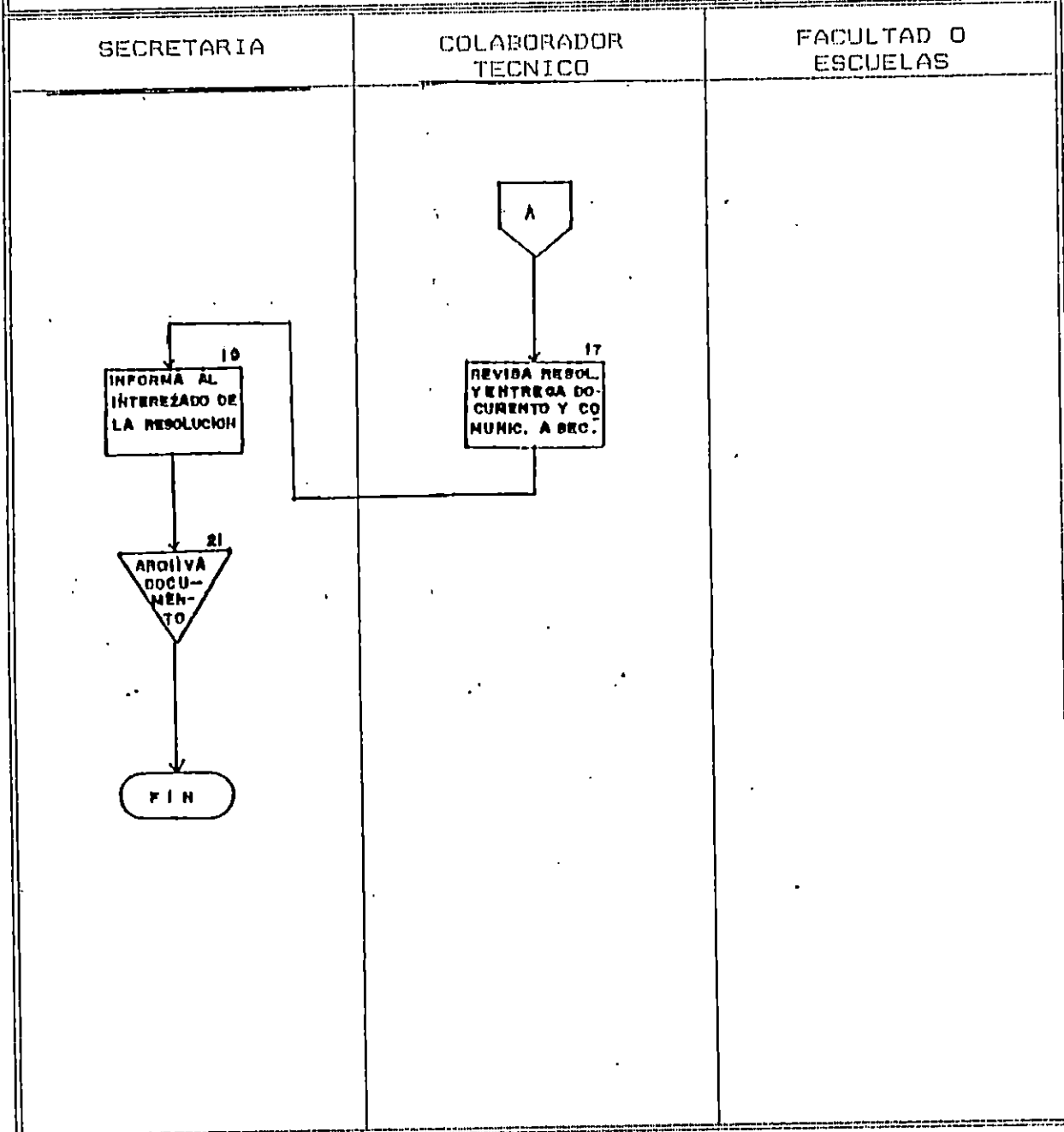
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. _____ DE _____

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la utilización de laboratorios y/o talleres de la Universidad.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAG. N° ____ DE ____ CODIGO
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Prestación de servicio de investigación tecnológica a la industria.	
OBJETIVO: Prestar los servicios de investigación tecnológica a la industria através del establecimiento de los investigadores que llevaron a cabo dicha labor.	VIGENCIA:
	REFORMAS:
	REVISION:
	APROBACION:
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: - Solicitud de presentación de proyecto. - Carta de presentación para investigadores.	
PASO N°	DESCRIPCION
01	Secretaria presentará solicitud aprobada al colaborador administrativo.
03	Colaborador administrativo analizara solicitud y buscara en el banco de investigadores el personal adecuado para ser seleccionado para la investigación.
05	Colaborador administrativo presentará la listas de investigadores seleccionados en reunión de trabajo para establecer el personal adecuado que realizará la investigación.
07	Colaborador administrativo proporcionara los datos personales del investigador(es) seleccionado para llevar a cabo la investigación a la secretaria.
09	Secretaria hara los contactos pertinentes con el investigador para que este se presente al centro.
11	Investigador se presenta al centro para una reunión de trabajo con el Colaborador administrativo.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C.C.I.T.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. N° DE

CODIGO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Prestación de servicio de investigación tecnológica a la industria.

PASO N°	DESCRIPCION
13	Colaborador administrativo establece una reunión de trabajo para informar al investigador todos los pormenores de la solicitud de la investigación a realizarse, el investigador esta en plena libertad de aceptarlo ó rechazarlo.
15	Colaborador administrativo pedira a secretaria carta de presentación si este a aceptado realizar la investigación.
17	Secretaria realizara la carta de presentación para el investigador.
19	Secretaria presentará carta al Colaborador administrativo para su autorización.
21	Colaborador administrativo entregará carta al investigador, para su presentación.
23	Investigador se presentará a la empresa con las personas que gestionarán la solicitud de la investigación.
25	El investigador pide la información necesaria y hara las gestiones pertinentes para realizar un diagnostico para establecer si existe ó no la necesidad de realizar la investigación tecnológica.
27	El investigador presentará a la secretaria el diagnostico con el presupuesto necesario de la investigación si esta fuera factible.
29	Secretaria entregará diagnostico al Colaborador administrativo.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C.C.I.T.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. N° _____ DE _____

CODIGO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Prestación de servicio de investigación tecnológica a la industria.

PASO N°	DESCRIPCION
31	Colaborador administrativo revisará y presentará dicho documento en reunión de trabajo con los directores para su discusión.
33	Colaborador administrativo convocará a una reunión a empresario e investigador para discusión del presupuesto, y firmar contrato en caso de llegar a una solución favorable y poder darle seguimiento a la investigación tecnológica.
35	Colaborador administrativo entregará a secretaria la papelería correspondiente de la investigación tecnológica.
37	Secretaria archiva papelería.

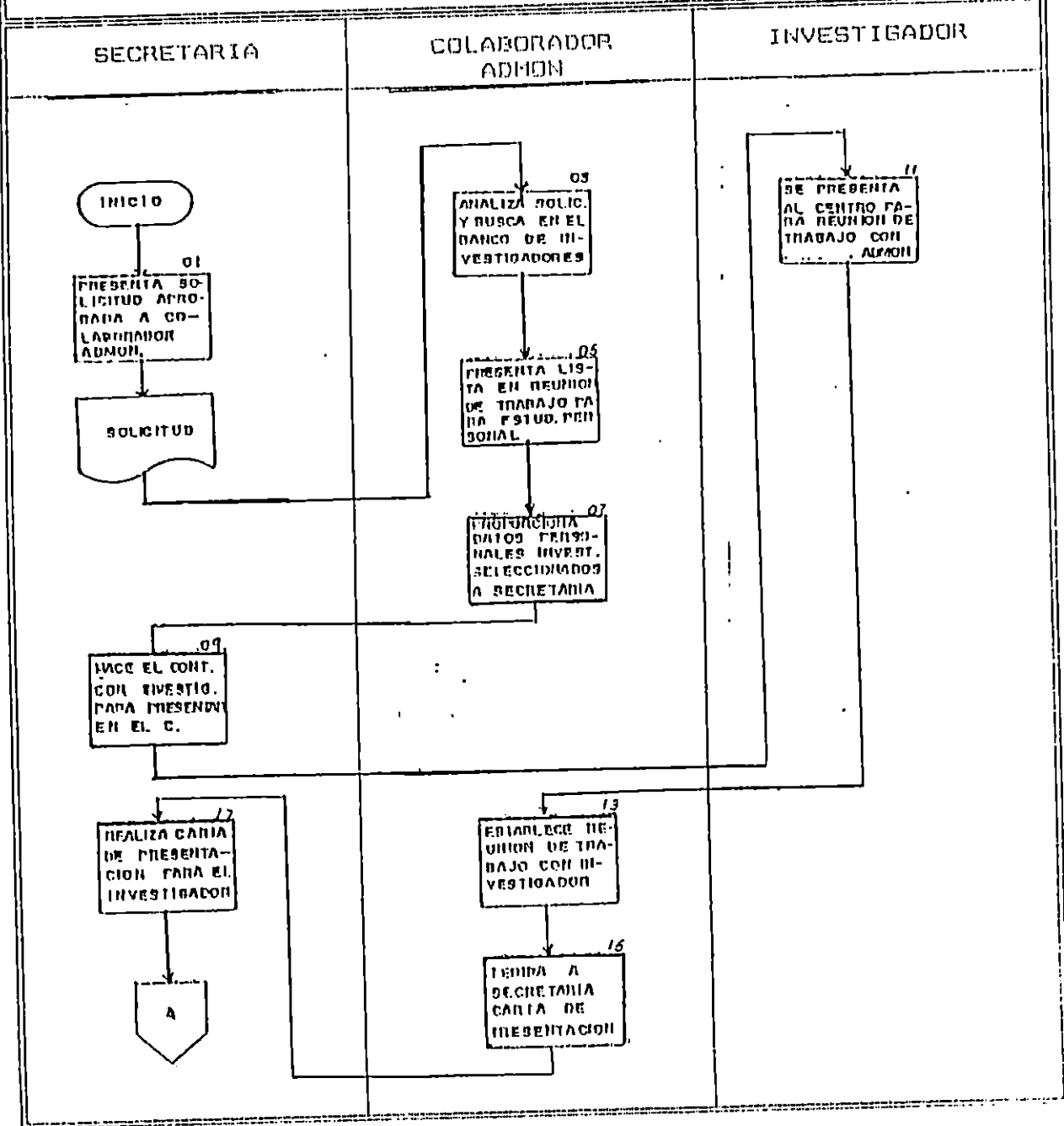
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Prestación de servicio de investigación tecnológica a la industria.



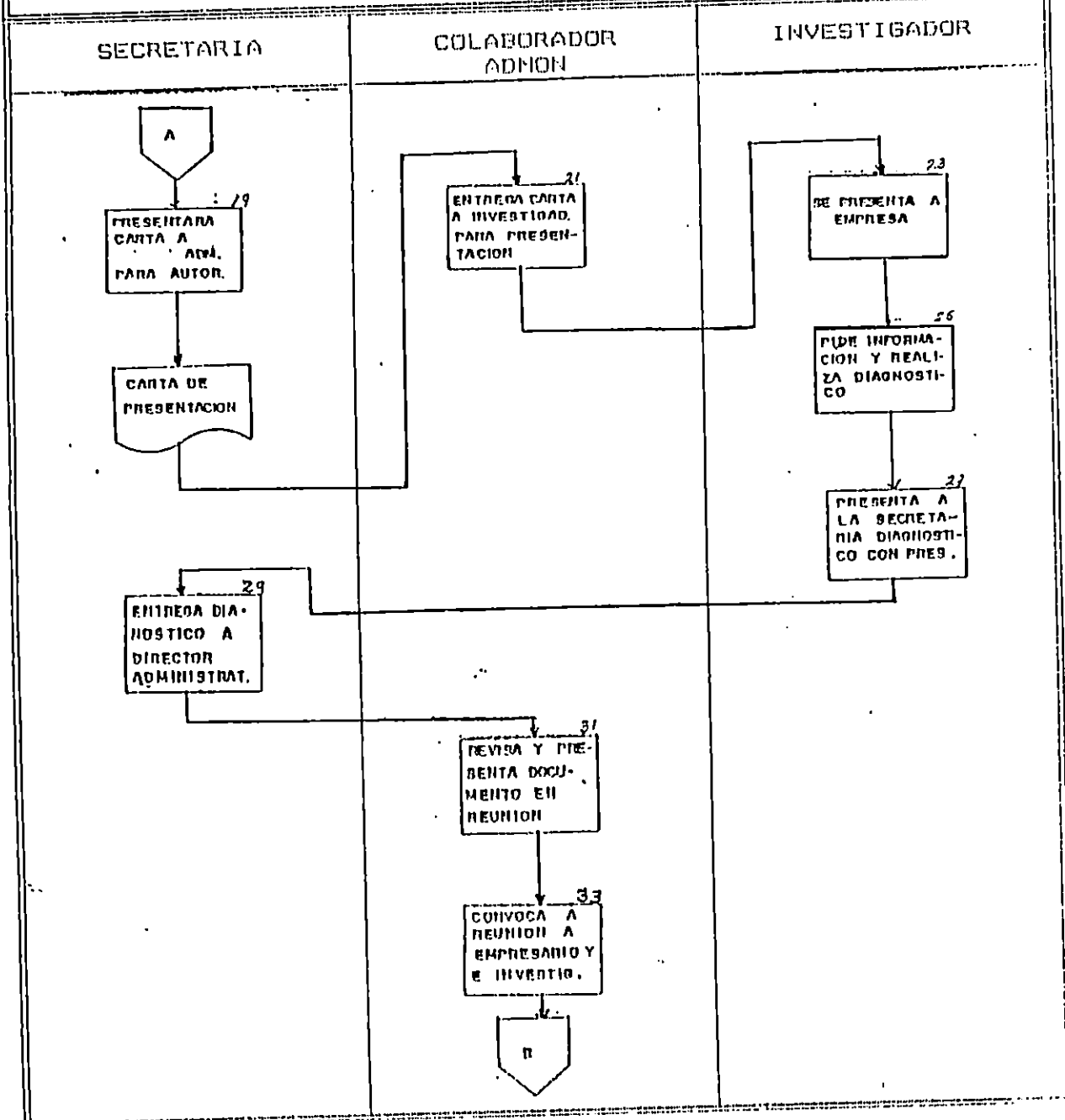
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Prestación de servicio de investigación tecnológica a la industria.



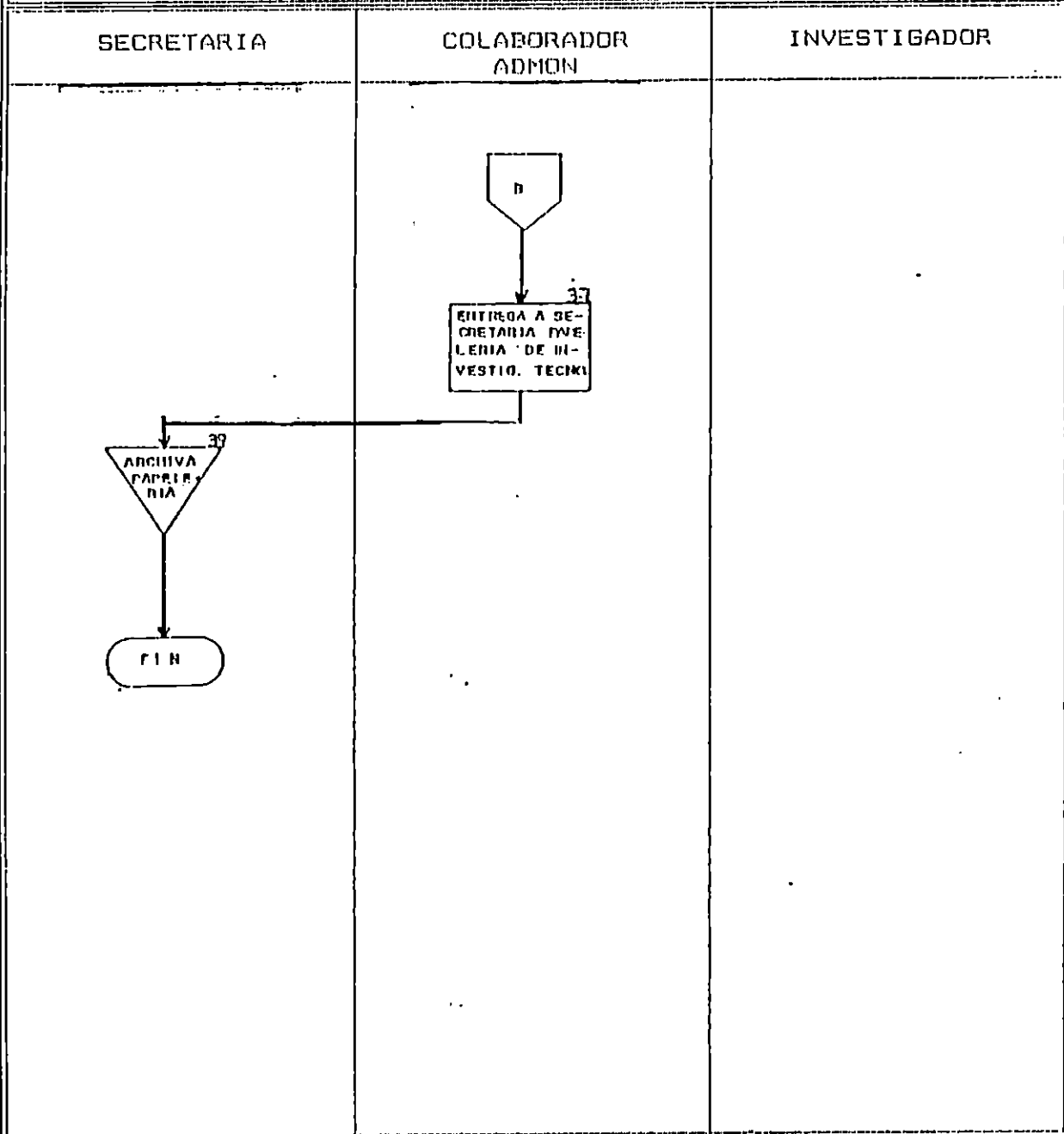
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Prestación de servicio de investigación tecnológica a la industria.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAG.N° DE CODIGO
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión de financiamiento para la realización de investigaciones tecnológicas por parte de solicitantes de la Universidad.	
OBJETIVO: Gestionar el financiamiento para la realización de las investigaciones tecnológicas ha desarrollar en la Universidad solicitadas por personal interno.	VIGENCIA:
	REFORMAS:
	REVISION:
	APROBACION:
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: - Solicitud de presentación de proyectos. - Formato de presentación de proyectos brindados por las posibles entidades que podrian brindar el financiamiento para las investigaciones.	
PASO N°	DESCRIPCION
01	Secretaria entrega la solicitud aprobada de la investigación al colaborador administrativo.
03	Colaborador administrativo establece los organismos internacionales o empresas nacionales afines a la investigación tecnológica, propuesta para el financiamiento de ella.
05	Colaborador administrativo, analiza, prioriza y presenta dicha lista en reunión de trabajo y establecer los organismos o empresas para solicitar el financiamiento.
07	Colaborador Administrativo contactara al organismo internacional para retirar solicitud de presentación de proyectos para investigación tecnologica o presentará proyecto a empresa afines a la investigación que puedan brindar al financiamiento.
09	Colaborador administrativo pide a secretaria contactar ha investigador para una reunión.
11	Secretaria contacta a investigador.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
C.C.I.T.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG.N° _____ DE _____

CODIGO

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión de financiamiento para la realización de investigaciones tecnológicas por parte de solicitantes de la Universidad.

PASO N°	DESCRIPCION
13	Investigador se presenta con el Colaborador administrativo para una reunión de trabajo para llenar requisito establecido por entidades a financiar la investigación.
15	Colaborador administrativo presenta dicho documento al director general.(De requisitos)
17	Director General revisará y aprobará dicha documentación para el financiamiento de la investigación.
19	Director general dará dicha documentación al colaborador administrativo ya aprobada para que este lo presente a las entidades correspondientes
21	Colaborador administrativo llevará la documentación a estas entidades.
23	Las entidades aprobarán o rechazarán el financiamiento de dicha investigación y comunican al centro dicha resolución (Director general)
25	Director general convocará a reunión las partes involucraas en la investigación tecnológica, en caso de ser aprobado el financiamiento.
27	Director general firmara contrato con las partes involucradas para realizar investigación tecnológica.
29	Director general entregará a secretaria la copia respectiva del contrato para archivarlo.
31	La secretaria archiva contrato con los demas documentos de esta investigación.

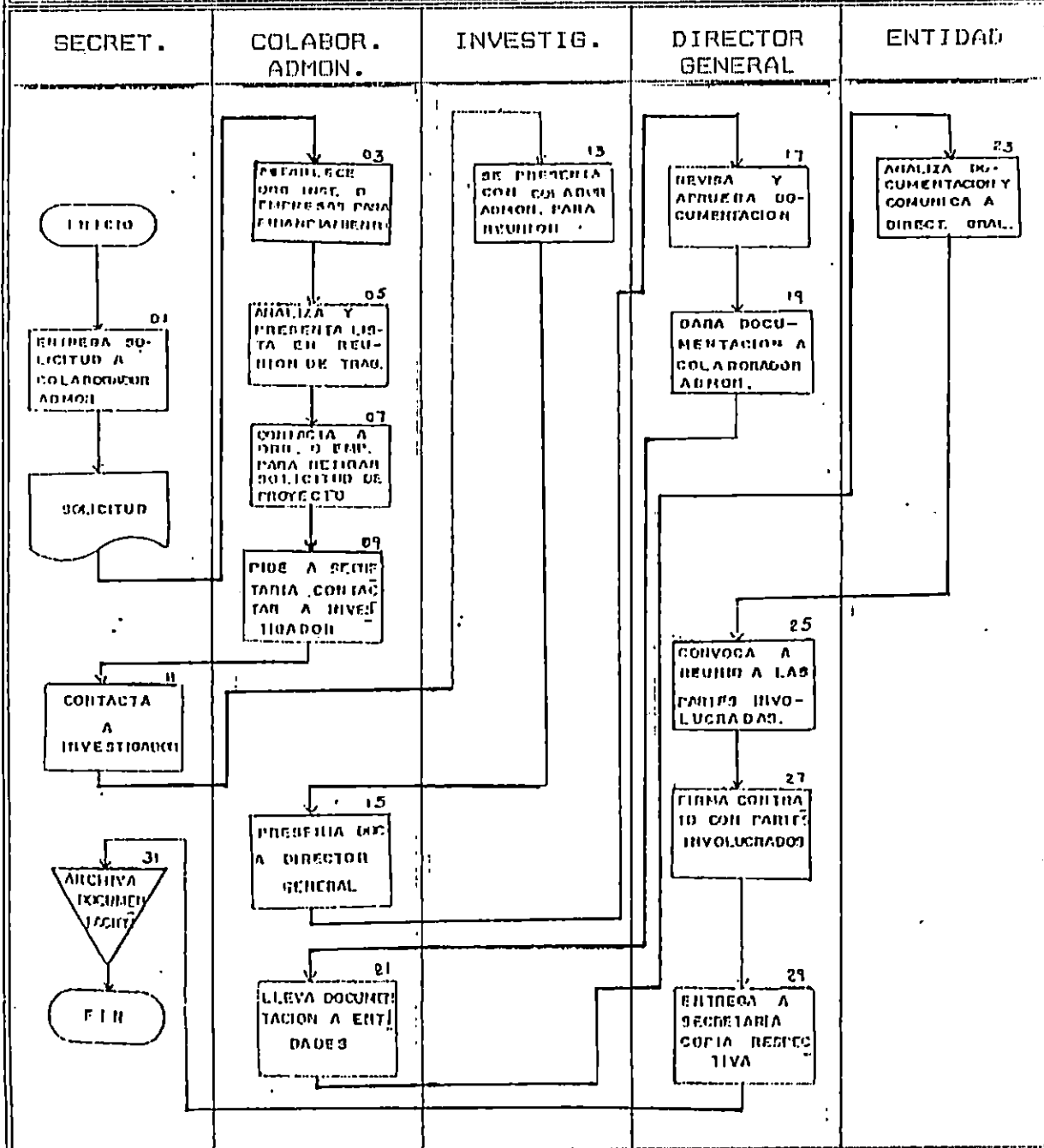
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. _____ DE _____

CODIGO: _____

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión de financiamiento para la realización de investigaciones tecnológicas por parte de solicitantes de la Universidad.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	PAG.N° DE CODIGO
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para solicitud de los servicios de pruebas de laboratorio.	
OBJETIVO: Solicitar el servicio de pruebas de laboratorio al C.C.I.T.	VIGENCIA:
	REFORMAS:
	REVISION:
	APROBACION:
DOCUMENTOS QUE INTERVIENEN: - Cotización para pruebas de laboratorio.	
PASO N°	DESCRIPCION
01	La entidad interesada solicita servicios de pruebas de laboratorio al C.C.I.T.
03	Secretaria entrega solicitud a la entidad solicitante.
05	La entidad solicitante llena adecuadamente la solicitud y la entrega a secretaria.
07	Secretaria recibe y revisa la solicitud. Al estar llena correctamente la solicitud, entrega contraseña de esta a solicitante.
09	Secretaria entrega a colaborador técnico solicitud.
11	Colaborador técnico recibe y analiza solicitud.
13	Colaborador técnico envia solicitud a facultad y escuela respectiva.
15	Escuela respectiva envia al C.C.I.T. solicitud con los datos que en ella se estipulan.
17	Secretaria informa al Colaborador técnico y entregará cotización a entidad solicitante.
19	Entidad solicitante retira cotización.

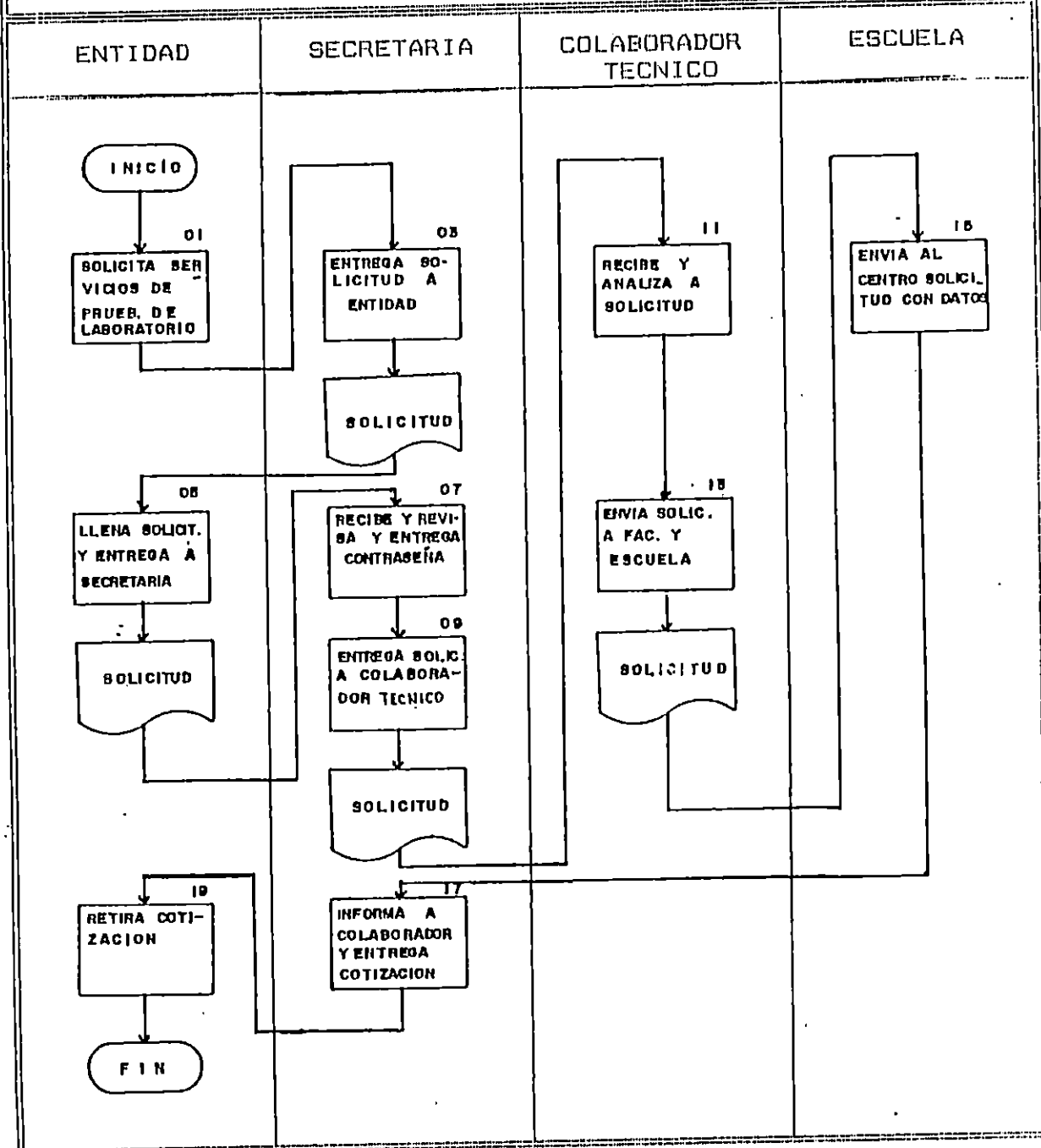
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
CCIT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

PAG. DE

CODIGO:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Gestión para la solicitud de los servicios de Pruebas de Laboratorio.



FORMULARIOS

Para la realización de los distintos procedimientos que se realizarán a través del centro es necesario la utilización de los siguientes formularios:

Descripción de formularios

a) Solicitud de Servicios de Investigaciones Tecnológicas:

Este formulario será brindado a todas aquellas empresas, para facilitarles los servicios de investigaciones; en el cual tendrán que expresar claramente la problemática o necesidad de la empresa. (Ver pág. N° 121)

b) Requisitos a cumplir para presentar proyectos de investigaciones tecnológicas:

En este formulario se establecen los requisitos que deben cumplir tanto la persona interesada como la investigación a realizar para poder ser evaluada dentro de las probables investigaciones a coordinar a través del centro. (Ver Pág. N° 122)

c) Formulario para utilizar laboratorio:

Por medio de este formulario el Director General del CCIT. Solicitará a las distintas facultades y escuelas de la UES la utilización de sus laboratorios y/o talleres para la realización de investigaciones tecnológicas. (Ver Pág. N° 123)

d) Acuerdo de Confidencialidad:

Este acuerdo se realizará con el fin de facilitar el proceso de negociación y al mismo tiempo, salvaguardar los intereses de ambas partes; para aquellos casos en los que se considera conveniente mostrar la tecnología en cuestión, antes de firmar un contrato, es conveniente firmar un acuerdo de este tipo donde se comprometan las partes a no utilizar los conocimientos y ha no divulgarlos. (Ver Pag. N° 124)

e) Contratos:

Este documento se utilizará tomando en consideración la posibilidad de que la Universidad se vincule con el sector productivo del país através de su participación en los procesos de investigaciones tecnológicas esto requiere de un marco legislativo que regule técnicamente ese proceso de intercambio estas relaciones comienzan desde el momento de consertar voluntades para conseguir un fin específico se llega así al "Contrato" como el acuerdo de transferir derechos y obligaciones. (Ver Pag. N° 127)

f) Solicitud para ser investigador del CCIT

En este formulario se establecen los distintos requisitos que el interesado debe cumplir para ser considerado investigador por el centro y poder pasar a formar parte del banco de investigadores del CCIT. (Ver Pag. N° 130)

g) Cotización de Pruebas de Laboratorio:

Este se utilizará para que los demandantes de pruebas de laboratorio soliciten se les cotizen estas por medio del CCIT, y este realizará las gestiones necesarias con las distintas facultades de la UES para obtener dicha cotización. (Ver Pág. N° 131)

h) Carta de Presentación para Investigadores:

Esta carta extendida en el CCIT establece que el portador de ella es investigador reconocido por el centro para realizar investigaciones tecnológicas. (Ver Pág. N° 132)

a) SOLICITUD DE SERVICIOS DE INVESTIGACIONES.

CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Sr. Director del CCIT

Presente.

Yo _____ que desempeño el
cargo de _____ en la empresa _____
_____ ubicada (Dirección): _____

y con numero de telefono: _____.

Por medio de la presente, solicito a usted los servicios de
investigaciones tecnologicas por los motivos que a
continuación expongo:

(en caso necesario elaborar anexo)

Por la atención a la presente y su pronta resolución se
suscribe a usted.

f _____

Nota: Si la resolución de esta solicitud es favorable, los
gastos de la investigación preliminar seran obligación de la
empresa solicitante.

Ciudad Universitaria, _____ de _____ de 199____.

b) CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Requisitos a cumplir para presentar proyectos de investigaciones tecnologicas.

- Curriculum vitae del interesado
- Titulo del proyecto
- Antecedentes del proyecto
- Objetivos
- Alcances
- Importancia y justificación del proyecto
- Contenido del proyecto
- Resultados esperados
- Programación de actividades del proyecto
- Bibliografía

El documento a presentar no debe exceder de 30 paginas, tamaño carta y escritas a doble espacio.

c) SOLICITUD DE UTILIZACION DE LABORATORIOS.

CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

Sr. Director de Escuela: _____

Facultad: _____

Presente:

El CCIT por medio de la presente, solicita se le
 facilite el uso del laboratorio: _____

Incluyendo : Instalaciones Fisicas _____

Personal _____

Materiales _____

Equipo _____

Por un periodo de _____ horas; para ser utilizados en
 la investigación: tecnológica. _____

Realizada por _____

Atentamente f. _____

Director del C.C.I.T.

Ciudad Universitaria, _____ de _____ de 199_____

Resolución: _____

(en caso necesario anexar calendarización de
 horarios.)

f. _____

Director de la Escuela

d) ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Acuerdo de Confidencialidad que suscribe la Universidad de El Salvador (U.E.S.) a través de su Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas (C.C.I.T.) y representada en este acto por el Director del mismo Ing. _____, y la Empresa _____, representada en este acto por su Gerente General _____

de las siguientes declaraciones y cláusulas.

DECLARACIONES

I. Declara la U.E.S.

I.1 Que es una institución pública, organismo descentralizado del Estado, dotado de plena capacidad jurídica, de conformidad con su Ley Orgánica, y que tienen entre sus fines impartir educación superior y realizar investigaciones principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales y extender, con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura.

I.2 Que por medio del C.C.I.T. ha desarrollado los trabajos pertinentes a _____

de los cuales ha obtenido resultados atractivos para el sector productivo.

I.3 Que tiene su domicilio en la Facultad de _____ de la Ciudad Universitaria, San Salvador.

II. Declara la Empresa.

II.1 Que es Sociedad anónima de capital variable, constituido de acuerdo con las leyes de El Salvador el ____ de _____ de 19____ e inscrita al Registro Publico del Comercio con domicilio en _____

II.2 Que se encuentra interesada en la investigación tecnológica realizada en U.E.S.

III. Ambas partes declaran que depues de analizar la informaciones proporcionadas reciprocamente decidirán sobre la conveniencia de firmar un contrato.

IV. Ambas partes están interesadas en firmar este acuerdo de confidencialidad a fin de mantener salvaguardados sus intereses y por tanto suscriben lo consignado en las siguientes

CLAUSULAS

1a Información proporcionada por el C.C.I.t. relativa a _____, objeto principal de este acuerdo será tratado con estricta confidencialidad por la empresa y esta se asegurará de ello a través de acuerdos especificos con su personal.

2a La empresa solo podra aprovechar o implantar cualquiera de los conocimientos aportados por el C.C.I.T., despues de haber formalizando el Contrato de Investigaciones Tecnologicas correspondiente.

3a La empresa no podra divulgar a terceros información proporcionada por el C.C.I.T. objeto de este acuerdo.

4a Este acuerdo de confidencialidad tiene vigencia por _____ años contados a partir de la fecha en que el C.C.I.T. entrega a la Empresa la información.

5a En el caso de que la Empresa entregue al C.C.I.T. información de su propiedad, esta en reciprocidad se sujetará a los acuerdos establecidos en las cláusulas anteriores.

Gerente General

Empresa

Director General

C.C.I.T.

e) ESTRUCTURA DE UN CONTRATO

PROLOGO

- Identificación del tipo de contrato
- Nombre de las partes contratantes
- Nombre de los representantes de las partes
- Nombre resumido con que se mencionarán las partes

DECLARATORIA

- Identificación de las partes (tipo de sociedad, objetivo, domicilio legal).
- Identificación de la capacidad para celebrar el contrato
- Acuerdo sobre la celebración de compromiso para cumplir con un objetivo.
- Identificación de los bienes comprometidos en el contrato.
- Títulos de propiedad de patentes y marcas.

CLAUSULADO

- Objetivos y alcances
- Definiciones
- Derecho y obligaciones de las partes
- Acuerdos sobre valores derivados del contrato
- Acuerdos para resolver controversia
- Duración de los diferentes compromisos
- Vigencia del contrato
- Exclusiones a las que quedan sujetas las partes

VALIDACION

- Lugar y fecha de firma
- Número de ejemplares originales
- Firmantes
- Testigos

Refiriendonos al formulario se explicará de una manera breve cada sección componente de un contrato.

PROLOGO: El prólogo de todo contrato identifica su nominación y declara los nombres de los contratantes y, en su caso, los de sus representantes y la forma resumida con las que se mencionaran en el cuerpo del contrato.

DECLARATORIA: La declaratoria contiene información sobre la personalidad jurídica de los contratantes y la capacidad de los representantes, también de orden legal, para comprometer los recursos de las organizaciones. Esta parte del contrato constituye el reconocimiento recíproco de la personalidad con que se ostentan las partes. En ella se estipulan, asimismo, los domicilios formales de las instituciones y se caracterizan los valores sujetos a transacciones, como pueden ser los títulos de propiedad industrial o los recursos que se comprometen en el clausulado.

CLAUSULADO : Por lo que toca al clausulado de los contratos, cabe mencionar que es la sección más importante de los mismos ya que en ellas se establecen los compromisos acordados voluntariamente entre las partes. Es en este apartado en el que se clasifica, según el objetivo del acuerdo, el tipo de contrato celebrado, las aportaciones de cada contratante y los plazos de vigencia de las obligaciones y derechos adquiridos. En el apartado siguiente se muestra un listado de algunos de los aspectos que deberán traducirse en cláusulas del contrato, según correspondan o no a los casos particulares. Al ser esta la sección que obliga a las partes a asumir responsabilidades y otorga los derechos sobre las diversas materias del acuerdo, será abordado con mayor amplitud. (Ver anexo N° 11 , Pagina N° 295).

VALIDACION: Finalmente, el contrato se formaliza en la cuarta y última sección denominada validación; en ésta se consigna el lugar donde se firma, el número de ejemplares protocolizados y la fecha, y se estapan las firmas de los representantes de las partes y, en ocasiones, las de sus testigos.

g) COTIZACION DE PRUEBA DE LABORATORIO

CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

N° SOLICITUD _____

Nombre del solicitante: _____

De la empresa: _____

Dirección: _____ Tel. _____

Fax. _____

Por medio de la presente solicito se brinden las pruebas de laboratorio que a continuación expongo: _____

Atentamente. F. _____

Firma del Solicitante

Nota: La siguiente cotización sera vigente durante 30 dias, debiendo ser revisada si la aceptación por parte de ustedes no ocurre en este lapso.

(Datos para ser llenados por la escuela responsable)

Responsable: _____, Facultad _____

Escuela : _____, Laboratorio _____

Costo: _____

(En caso necesario incluir desglose)

Tiempo de entrega: _____

Resultados que serán entregados _____

Atentamente "Hacia la libertad por la cultura"

 Director de la escuela
 Firma

 Director del C.C.I.T
 Firma

N° solicitud _____

Fecha: _____

Pruebas que ha solicitado: _____

h) CARTA DE PRESENTACION PARA INVESTIGADORES

San Salvador, _____ de _____ de 19__

Sr _____

Empresa _____

Presente.

El portador de la presente, es el señor _____, es investigador del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador.

El motivo de su visita es entrevistarlo y recopilar información acerca de su empresa, para darle seguimiento a los servicios de investigaciones tecnológicas solicitados por su empresa.

La atención y colaboración que le brinden al portador de la presente será de mucha importancia para el buen desarrollo de la investigación.

Atentamente :

f. _____

Director General

del C.C.I.T.

MODULO 3.0**COORDINACION**

Para poder realizar este módulo es necesario tener presente que las distintas investigaciones que se puedan realizar a través del centro estén orientadas a resolver problemas de la realidad nacional.

La coordinación que se pretende realizar es la de establecer una relación adecuada entre las distintas facultades y escuelas de la Universidad que cuentan con laboratorios y/o talleres; que estén vinculadas con el desarrollo de investigaciones tecnológicas.

Además, se pretende establecer una coordinación adecuada del recurso humano establecido para el centro, para realizar las distintas actividades que competen al mismo. Para lo cual a continuación se presenta la técnica de Diagrama de responsabilidades lineales (DRL).

Esta técnica se utilizará para una mejor visualización del módulo de coordinación propuesto en nuestro diseño, ya que con ésta técnica se mostrará el grado o tipo de autoridad, así como las actividades más relevantes a realizar el personal que labore en el centro.

La técnica D.R.L. ilustra las interrelaciones de autoridad de una serie de puestos que componen una unidad definible. Además éste diagrama expresa el mismo mensaje que los manuales de organización, las descripciones de puestos, etc. Muestra una visualización no solamente de las responsabilidades de los individuos para ciertas funciones sino, lo que puede ser aún más valioso, la manera como se relaciona un puesto dado con otros puestos dentro de la

organización.

Características que muestran típicamente el D.R.L.

1. Información del núcleo de los diagramas de la organización convencionales y manuales asociados, expuestos en un formato matricial.

2. Una serie de títulos de puestos listados a lo largo de la parte superior de la tabla. (columna)

3. Una lista de responsabilidades, autoridades, actividades, funciones y proyectos hacia abajo del lado del diagrama. (Filas)

A continuación se presenta el diagrama de responsabilidades lineales aplicado para el Centro de Coordinación de investigaciones Tecnológicas.

DIAGRAMA DE RESPONSABILIDADES LINEALES. (DRL)

	DIRECTOR GENERAL	COLABORA- DOR ADMON.	COLABORA- DOR TECNICO
REVISION DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACION TECNOLOGICA (UES)	5	1	3
APROBACION O RECHAZO DE PROYCTOS	1	3	3
FIRMA DE ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD Y/O CONTRATOS	1	4	4
BUSQUEDA DE INVESTIGADORES	3	1	3
CONTACTOS CON LOS INVESTIGADORES	5	1	
INFORMAR A INVESTIGADORES SOBRE LOS PORMENORES DE LA INVESTIGACION	2	1	4
AUTORIZACION DEL PERSONAL PARA REALIZAR LA INVESTIGACION	2	1	4
REVISION DEL DIAGNOSTICO PRESENTADO POR EL INVESTIGADOR	2	1	3
BUSQUEDA DE FINANCIAMIENTO PARA REALIZAR INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS	2	1	3
REVISION Y APROBACION DE REQUISITOS PARA EL FINANCIAMIENTO DE INVESTIGACION	1	2	4
REVISION DE SOLICITUDES PARA REALIZAR PUEBAS DE LABORATORIO	3	5	1
IDENTIFICACION DE LABORATORIOS PARA LA REALIZACION DE PRUEBAS	2	3	1
SUPERVISAR LAS INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS Y PRUEBAS DE LABORATORIO	2	3	1
CONTROL SOBRE LA MAQUINARIA, EQUIPO Y MATERIALES	5		1
INFORMAR A LAS AUTORIDADES SUPERIORES DE LA UES SOBRE LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO	1	3	3
ADMINISTRAR EL RECURSO ECONOMICO DEL CENTRO Y DE LAS INVESTIGACIONES	2	1	3
MANTENER RELACIONES CON INSTITUCIONES VINCULADAS CON INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS	1		
REVISION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	5		1
VALIDACION DEL DOCUMENTO FINAL DE LA INVESTIGACION Y ARTICULO A PUBLICAR	1	3	4

CODIGO:

1. RESPONSABILIDAD REAL
2. SUPERVISION GENERAL
3. DEBE SER CONSULTADO
4. PUEDE SER CONSULTADO
5. DEBE SER NOTIFICADO

3.1 Relación con la UES.

La relación que se establezca con las facultades y escuelas estará de acuerdo a las pruebas de laboratorio, equipo, maquinaria y personal con que se cuenta para el desarrollo de sus actividades, todo ésto se estableció en el inventario de laboratorios y/o talleres de la UES.

Esta relación se realizará principalmente para poder brindar servicios de investigaciones tecnológicas así como pruebas de laboratorio, que se mostrará en el catálogo de servicios. (Ver anexo N° 12, Pag. N°314)

Para realizar pruebas de laboratorio e investigaciones tecnológicas el centro solicitará a las facultades y escuelas la utilización de sus laboratorios, en el cual se establecerá el tiempo de utilización así como otros aspectos que se establezcan en el formulario denominado solicitud de utilización de laboratorios. Para una mejor visualización de la coordinación que realizará el Centro, entre los proyectos de investigación tecnológica y los laboratorios de la UES, se utilizará la técnica denominada organización de matriz. En ésta técnica se muestra que se pueden llevar las destrezas de cada una de las especialidades a los proyectos que las necesiten (ver figura en pagina N°138). También permite que el problema de la coordinación se mínimize, porque las personas más importantes para un proyecto trabajan juntas como un grupo. Además, la estructura de matriz da a la organización una gran flexibilidad que economiza costos; ya que a cada proyecto se asigna únicamente el ó los laboratorios que necesita, con lo que se evitan duplicaciones innecesarias.

Con respecto a esta técnica, Davis y Lawrence² esbozan cuatro fases de evolución matricial:

Fase I, La Pirámide Tradicional, en la cual el mando está unificado en el más alto nivel.

Fase II, Cubierta Temporal, en la cual se crean equipos de proyecto solamente para necesidades especiales inmediatas.

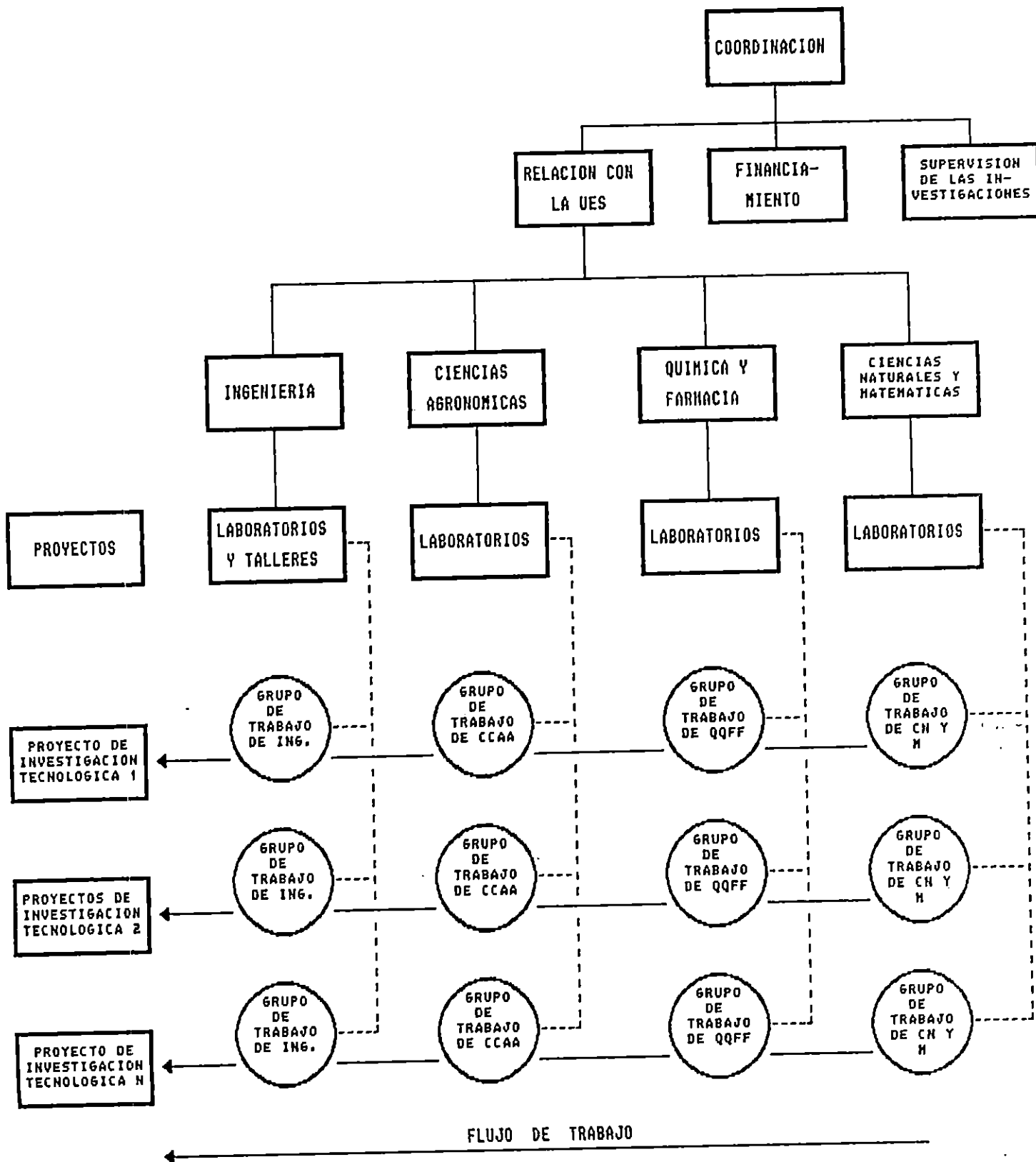
Fase III, Cubierta Permanente, en la cual los equipos de proyecto se conservan para fines que continúan.

Fase IV, Matriz Madura, en la cual las dos dimensiones de estructura son permanentes y están equilibradas, y el poder lo tienen por igual un gerente funcional y un gerente de proyecto.

Para nuestro caso se trabajará según la Fase II, ya que podrán existir equipos de trabajo, sólo para la realización de proyectos de investigación tecnológica, que se realizan en un tiempo establecido.

² James A.F. Stoner: "Administración" Segunda Edición, página 255.

ORGANIZACION DE MATRIZ



3.2 Financiamiento.

La búsqueda del financiamiento se puede realizar en organismos internacionales los cuales brindan su ayuda para contribuir al desarrollo de países amigos y ésta ayuda es principalmente en donaciones de equipo y maquinaria para realizar investigaciones que ayuden al desarrollo del país.

Otra fuerza de financiamiento puede ser a través de empresas del sector industrial del país, que necesiten que se les realice investigaciones tecnológicas que vengan a solucionar problemas o necesidades que tengan actualmente. Para brindarles éste servicio se firmarán convenios y contratos con las empresas interesadas.

Además, el centro administrará el recurso económico para la realización de investigaciones tecnológicas, ésta administración se realizará tomando en consideración las políticas y normas del centro, para el caso se puede mencionar las normas siguientes:

- Los recursos económicos serán utilizados a través del aval del Director General e investigadores.

Todo esto será con el fin de darle un uso adecuado a los fondos obtenidos para la realización de investigaciones tecnológicas.

3.3 Supervisión de las Investigaciones.

Esta tarea será realizada por el colaborador técnico, el cual verificará que la planificación de actividades presentada por el investigador se cumpla de acuerdo a lo establecido, además, éste tendrá que efectuar un control sobre la maquinaria y equipo

especificado para realizar las investigaciones así como sobre los materiales a utilizar en la realización de la misma.

Además, se revisará el documento final de las investigaciones con la finalidad que éste no infrinja las cláusulas establecidas en el contrato, así como el artículo a publicar de dichas investigaciones.

3.3.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL MEDIO DE DIFUSION DE LAS INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

El medio de difusión que utilizará el centro de coordinación de investigaciones tecnológicas de la Universidad de El Salvador, será un documento de tipo formal como lo es la Revista, en la cual se presentarán artículos de las investigaciones tecnológicas realizadas en la UES y las distintas pruebas de laboratorio que puede brindar éste centro de estudios al sector industrial del país.

Entre las características generales del medio de difusión se puede mencionar:

- Tamaño de la Revista.

Debe de ser de un tamaño como máximo de 260 mm x 280 mm (tamaño carta), y un máximo de 170 mm x 230 mm. Esto con la finalidad que de está sea cómoda al momento de leerlo, como al momento de trasladarla.

- Tamaño de letra.

Se tendrán que utilizar diferentes tamaños de letra, para poder diferenciar el artículo, el título del artículo, la identificación de la ilustración, etc. Esto permitirá una mayor claridad para el lector.

- Número de Hojas.

Se sabe que el número de hojas dependerá de la cantidad de artículos de investigación que existan para un período, es por

ello que no se puede establecer un número de hojas exacto, pero sí un número máximo y mínimo de hojas que pueden mantener el interés de los lectores.

Por todo lo anterior se establecerá un número mínimo de 3 hojas (12 páginas) y un máximo de 5 hojas (20 páginas) y en cada página consta de 2 cuartillas.

- Contenido.

Cada artículo debe de desarrollarse como mínimo en $\frac{1}{2}$ de hoja (1 página que son dos páginas de papel tamaño carta, escrita a doble espacio) y como máximo 1 hoja.

Estos artículos deberán de ir acompañados como máximo de 3 fotos, gráficos o artículos.

MODULO 4.0 ESTABLECIMIENTO DE RECURSOS

En éste apartado se establecen los recursos necesarios para el adecuado funcionamiento del Centro de Coordinación de investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador.

4.1 RECURSO HUMANO

Para el establecimiento del recurso humano, se ha determinado tomando en consideración la estructura organizativa propuesta, así como la técnica de Diagrama de responsabilidades lineales, la cual muestra el grado de autoridad ó tipo de autoridad así como las actividades más relevantes a realizar a través del centro. Por lo tanto, el recurso humano necesario para el funcionamiento del Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas se muestra en el siguiente cuadro:

PUESTO	No. DE PERSONAS	NIVEL DE ESTUDIOS
DIRECTOR GENERAL	1	Ser graduado de Ing. Industrial
COLABORADOR ADMINISTRATIVO	1	Ser graduado de Lic Admón de Emp. ó Lic. Cont. Publica
COLABORADOR TECNICO	1	Ser graduado de Ing. Industrial
SECRETARIA	1	Ser graduada de secretaria
TOTAL	4	-----

Dicho personal debe presentar características en cuanto a su educación, experiencia, aptitudes, dinamismo y habilidades las

cuales deberán desarrollarse constantemente todo esto con el propósito de mejorar su desempeño y sobre todo fomentar la superación personal y profesional de cada uno de ellos.

4.2 RECURSO FISICO

Para el establecimiento del recurso físico se considera la necesidad de mobiliario y equipo, el cual será indispensable para el funcionamiento del Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas.

A continuación se presenta la cuantificación del mobiliario y equipo necesario para el funcionamiento adecuado del centro:

MOBILIARIO	CANTIDAD
- Escritorios	4
- Sillas (Personal del centro)	4
- Mesa para máquina de escribir	1
- Archivero (4 gavetas)	1
- Sillas de espera (plegables)	9
- Estante de metal (3 escalones)	1
- Mueble para computadora	1
- Papelera de metal (de 2 compartimientos)	4
- Mesa de lectura	1

EQUIPO	CANTIDAD
- Computador	1
- Impresor	1
- Teléfono	2
- Calculadora	1
- Máquina de escribir	1
- Ventilador de pie	1
- Cafetera	1

4.3 RECURSO ECONOMICO

Para el establecimiento del recurso económico, este se ha calculado tomando en consideración los siguientes rubros:

4.3.1. Mobiliario y equipo

4.3.2. Personal

4.3.3. Materiales

4.3.3. Estructura física.

4.3.1 MOBILIARIO Y EQUIPO

El mobiliario y equipo para el funcionamiento adecuado del centro está calculado en base a cotizaciones realizadas a distribuidores que comercializan dichos mobiliarios y equipos en el área de San Salvador:

MOBILIARIO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (¢)	VALOR TOTAL (¢)
-Escritorio	4	1,214.40	4,857.60
-Sillas (personal del centro)	4	556.00	2,224.00
-Mesa p/máquina de escribir	1	404.80	404.80
-Archivero (4 gavetas)	1	1,214.40	1,214.40
-Sillas de espera	9	115.50	1,963.50
-Estante p/biblioteca	1	2,090.00	2,090.00
-Mueble p/computador	1	1,320.00	1,320.00
-Papelera de metal	4	91.80	367.20
-Mesa de lectura	1	1,200.00	1,200.00
SUB-TOTAL			¢14,717.50

(Ver anexo N° 13, cotizaciones, Pag. N° 319)

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (¢)	VALOR TOTAL (¢)
-Computadora	1	14,479.00	14,479.00
-Impresor	1	2,543.00	2,543.00
-Teléfono	2	500.00	1,000.00
-Calculadora	1	176.00	176.00
-Máquina de escribir	1	5,984.00	5,984.00
-Ventilador de pie	1	360.00	360.00
-Cafetera	1	1,240.00	1,240.00
SUB-TOTAL			¢ 25,782.00
TOTAL DE MOBILIARIO Y EQUIPO			¢ 40,499.50

(Ver anexo N° 13, Cotizaciones, Pagina N° 319)

4.3.2. PERSONAL

El personal administrativo que labore en el Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas estará a tiempo completo, por lo cual devengará un salario que a continuación se establece para los diferentes puestos de trabajo de dicho centro:

PUESTO	CANTIDAD	SUELDO UNITARIO/MES ()	AGUINALDO ()	SUELDO ANUAL ()
- DIRECTOR GENERAL	1	4,202.00	3,500.00	53,924.00
- COLABORADOR ADMINISTRATIVO	1	3,795.00	3,500.00	49,040.00
- COLABORADOR TECHICO	1	3,795.00	3,500.00	49,040.00
- SECRETARIA	1	2,365.00	3,500.00	31,880.00
TOTAL :				C 183,884.00

4.3.3. MATERIALES

Se entiende por materiales aquellos insumos que no inciden directamente con las actividades que realizará el Centro, pero que son necesarios, a continuación se establecen:

- Papelería, material de aseo y otros¢ 1750.00

Se establece que para el primer mes de actividad se dispondrá de ¢ 650.00 y para los meses restantes será de ¢ 100.00

4.3.4 ESTRUCTURA FISICA

Se establecen todos los materiales necesarios para la construcción del Centro de Coordinación. A continuación se presenta el costo total de inversión para su construcción:

Estructura Física¢ 138,600.00

1m².....¢ 2,200.00

*FUENTE: Empresa S.C. Ingenieros.

Tomando en consideración todo lo anteriormente establecido en cuanto a los rubros que conforman el recurso económico, se prosigue a calcular el costo total:

RUBROS	COSTO
- Mobiliario y Equipo	¢ 40,499.50
- Personal	¢ 183,884.00
- Materiales	¢ 1,750.00
- Infraestructura física.....	¢ 138,600.00
COSTO TOTAL	¢ 364,733.50

DISTRIBUCION FISICA DEL C.C.I.T.

Para poder realizar una distribución adecuada de las instalaciones físicas del centro, es necesario tomar en consideración el personal que trabajará en él mismo, así como también el mobiliario y equipo de éste, por lo cual es necesario tomar en cuenta ciertos criterios que serán de importancia para realizar dicha distribución. Además, éste centro estará localizado en el Campus Universitario.

Criterios a considerar para realizar la distribución física del C.C.I.T. :

- a.) Los departamentos estarán relacionados uno cerca del otro.
- b.) Conveniencia en la comunicación entre el personal que labore en el mismo.
- c.) Espacios adecuados para la libre circulación tanto del personal administrativo como de las personas que visiten el centro.

Para la determinación del espacio físico que se necesita para el funcionamiento del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas, se han tomado en cuenta los requerimientos de espacio, los cuales se describen a continuación:

- Area para la Unidad General.
- Area para la Unidad Administrativa.
- Area para la Unidad Técnica.

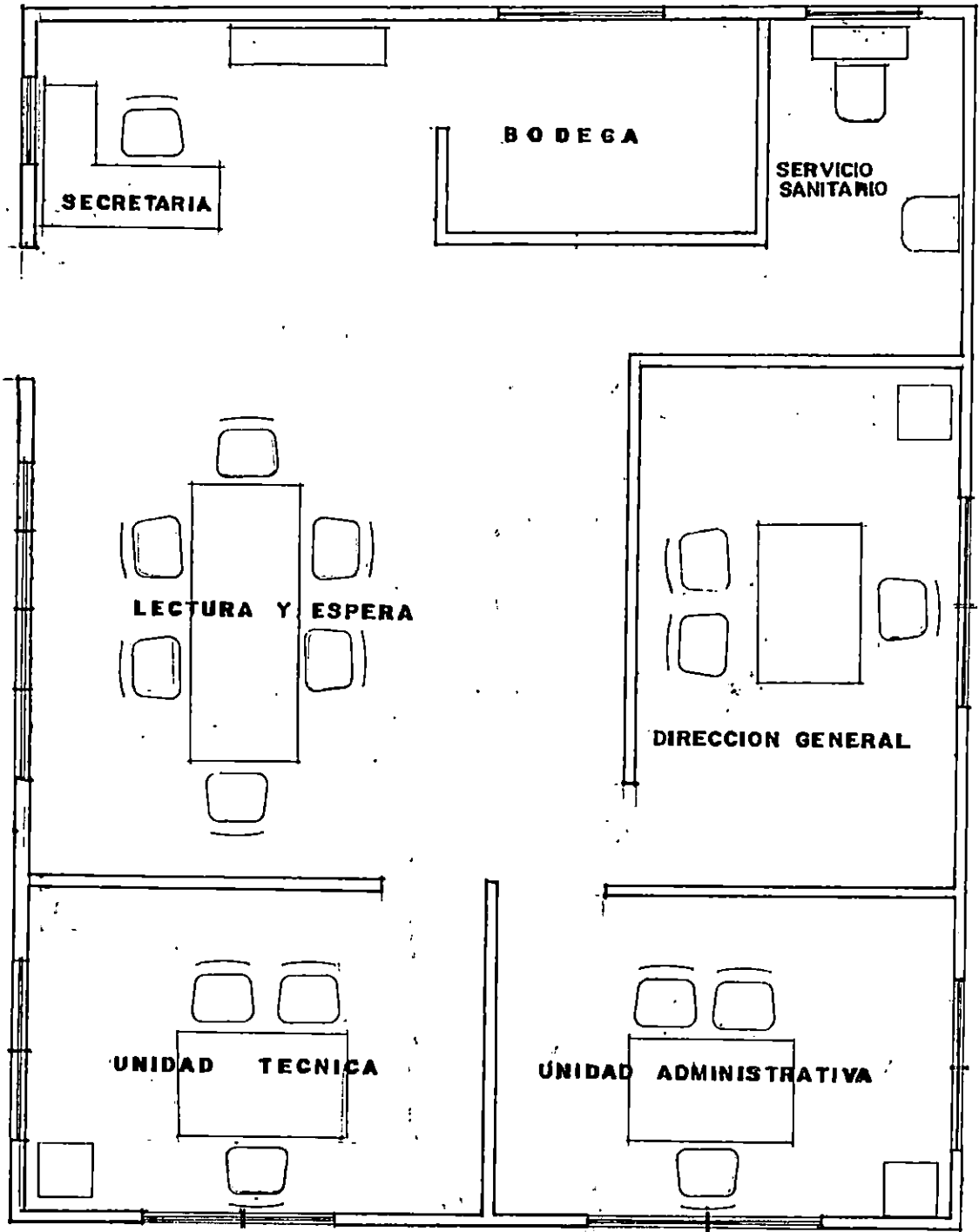
- Area para secretaria, sala de lectura y espera.
- Area de bodega.
- Area de sanitario.

El área total del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas será de 63 mts. cuadrados siendo su ancho de 7 mts. y su longitud de 9 mts. lo cual nos dá el área descrita anteriormente.

A continuación, se presenta un cuadro que involucra las áreas de cada sección:

NOMBRE DEL AREA	AREA (mt ²)
DIRECCION GENERAL	10.00
UNIDAD ADMINISTRATIVA	8.75
UNIDAD TECNICA	8.75
SECRETARIA, LECTURA Y ESPERA	27.50
BODEGA	4.25
SANITARIO	3.75
TOTAL	63.00

DISTRIBUCION FISICA DEL C.C.I.T



CAPITULO IV : ESTUDIO ECONOMICO

INTRODUCCION

La finalidad primordial de esta etapa es la de establecer los distintos beneficios tanto financieros y académicos que se pueden obtener con la realización de investigaciones tecnológicas que serán administrados a través del " Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas de la Universidad de El Salvador".

Además, en este documento se establecen las entidades a las cuales se pueden abocar para obtener su cooperación tanto para la creación del centro, como para la realización de investigaciones tecnológicas. También se establecen las diferentes actividades para la creación del centro.

OBJETIVOS DE LA EVALUACION FINANCIERA

GENERAL :

Establecer el beneficio que la Universidad puede obtener al realizar investigaciones tecnológicas que sean administradas a través del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas, así como el establecimiento de su plan de Implantación.

ESPECIFICOS :

- Determinar el beneficio financiero que se puede obtener en la realización de investigaciones tecnológicas a través de la cooperación técnica internacional.
- Establecer la forma de calcular los beneficios financiero que se podrían obtener al brindar los servicios de investigación tecnológica al sector industrial.
- Establecer los organismos internacionales que pueden brindar su cooperación para la creación del C.C.I.T. , así como para la realización de investigaciones tecnológicas en la UES.
- Establecer el beneficio academico que se puede obtener en la realización de investigaciones tecnológicas.
- Establecer el plan de Implantación para la creación del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador.

PRESUPUESTO DE INVERSION

La decisión de llevar adelante la creación del Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas de la Universidad de El Salvador, incluye una cantidad variada de recursos que pueden agruparse en dos grandes grupos: los activos ó inversión fija y los requeridos para la operación del mismo ó capital de trabajo. La inversión fija que se requiere para la implantación y funcionamiento del Centro de Coordinación se puede clasificar en inversión fija tangible e intangible.

1. INVERSION FIJA TANGIBLE

La inversión fija tangible está compuesta por todos aquellos activos del que el C.C.I.T. no puede desprenderse fácilmente sin ocasionar problemas a sus actividades productivas. A continuación se desglosan dichos activos:

RUBRO	MONTO (¢)
INFRAESTRUCTURA	138,600.00
MOBILIARIO	14,717.50
EQUIPO	25,782.00
IMPREVISTO (5 %)	8,954.98
TOTAL	188,054.48

2. INVERSION FIJA INTANGIBLE

La inversión fija intangible está compuesta por aquellos bienes propiedad del C.C.I.T. para su funcionamiento que incluyen estudios técnicos e investigaciones previas, gastos preoperativos, etc.

RUBRO	MONTO (¢)
ANTEPROYECTO	2,000.00
INVESTIGACION DE CAMPO	10,000.00
DISEÑO	15,500.00
IMPLANTACION	3,000.00
IMPREVISTOS (5%)	1,525.00
TOTAL	32,025.00

Esta inversión es proporcionada através de la realización del presente trabajo de graduación.

3. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo está constituido por todos aquellos costos directos ó indirectos, o bien si son fijos o variables, los cuales son necesarios para el funcionamiento del Centro (éstos se han calculado en base a un año de operación).

RUBRO	MONTO (¢)
SUELDOS	183,884.00
MATERIALES	1,750.00
AGUA Y LUZ	1,020.00
IMPREVISTOS (5%)	9,332.70
TOTAL	195,986.70

A continuación se presenta un cuadro resumen del presupuesto de inversión para la creación del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador:

CUADRO RESUMEN

RUBRO	MONTO (¢)
INVERSION FIJA TANGIBLE	188,054.48
CAPITAL DE TRABAJO	195,986.70
TOTAL	384,041.18

FUENTES DE COOPERACION TECNICA

Para poder llevar a cabo la creación del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la UES y la realización de proyectos de investigación, es necesario de que se busquen fuentes de cooperación técnica internacional los cuales pueden ser bilaterales y multilaterales.

COOPERACION PARA LA CREACION DEL C.C.I.T.

Existen fuentes bilaterales que brinden su apoyo para la realización de la infraestructura equipo y mobiliario a instituciones ó centros que realicen investigaciones que vengan en beneficio de países en desarrollo; además, existe un programa de las Naciones Unidas que también brinda dicho apoyo.

A continuación se presenta en cuadro las fuentes que brindan dicha cooperación:

FUENTE	DIRECCION
-Agencia Internacional de Cooperación (KOICA), Korea.	110-460,128, Yungun-Dong, Chongro-Gu, Seoul, Korea Tel. (02) 740-5114 Fax: (02) 744-1092
-Ministerio de la Cooperación y el desarrollo.Francia	20. rue Monsieur F-75700 Paris Tel. (313) 4783-1010
-Ministerio de Relaciones Exteriores, Directorio General para la Cooperación para el desarrollo.Italia	Piazzale della Farnesina 1 00134 Roma Tel. (396) 393-876
-Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD)	----

Cooperación para la Realización de Investigaciones Tecnológicas

Para poder llevar a cabo la realización de investigaciones tecnológicas es necesario de que exista una colaboración internacional que puede provenir de fuentes bilaterales y multilaterales.

El tipo de cooperación que brindan estos a través de proporcionar equipo, maquinaria, capacitación de personal e insumos especializados para la realización de éste tipo de investigaciones.

A continuación se presenta un listado de las fuentes bilaterales y un cuadro de fuentes multilaterales que puede abocarse al Centro para poder obtener la cooperación necesaria para la realización de investigaciones tecnológicas.

Fuentes Bilaterales : estos países proporcionan maquinaria, equipo y asistencia técnica para la realización de investigaciones.

PAIS	NOMBRE DE LA FUENTE	DIRECCION
ALEMANIA	MINISTERIO FEDERAL PARA LA COOPERACION (BMZ)	KARL-MARXSTRASSE 4-6 D-5300 BONN 12 TEL : (49-228) 5351
CANADA	AGENCIA CANADIENSE INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO	200 PROMENADE DU PORTAGE HULL, QUEBEC K1A 064 TEL : (819) 997-5457
ESTADOS UNIDOS	US AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (USAID)	WASHINGTON D.C. 20523 TEL : (202) 647-9620
ESPAÑA	AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACION INTERNACIONAL	Avda. REYES CATOLICOS 4-28004 MADRID
JAPON	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)	SHINJUKU MITSUI BUILDING 2-1-1 HISHI-SHINJUKU-KU TOKYO 163 TEL : (813) 346-5331
SUECIA	SWEDISH INTERNATIONAL DEVELOPMENT AUTHORITY (SIDA)	BIRGER KARLSGATAN 16 S-105 25 STOCKHOLM TEL : (468) 728-5100
FINLANDIA	FINNISH INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY (FINNIDA)	MANNERHEIMINTIC 15 C 00260 HELSINKI (358-0) 440-857
NORUEGA	NORWEGIAN AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (NORAD)	P.O. BOX 8142, DEP N-0833 OSLO 1 TEL : (472) 31-4855

FUENTES MULTILATERALES

NOMBRE DE LA FUENTE	ACTIVIDAD	DIRECCION
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)	Brindan el establecimiento de instalaciones, equipo y maquinaria para la realizacion de investigaciones tecnologicas a problemas prioritarios de desarrollo.	
ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (O.I.E.A)	Fomenta y facilita el desarrollo de energia atomica con fines pacificos, alimenta el intercambio de informacion cientifica y tecnica sobre energia solar. Ademas asesora y ayuda a los gobiernos a solicitud de estos en relacion de programas de energia atomica.	Representante: Sede: Centro Internacional de Viena, Casilla de correo 100 A-1400 Viena, Austria.
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (F.A.O.)	Promueve el mejoramiento de los rendimientos de cultivo y ganado; y la transferencia de tecnologia a los paises en desarrollo; y el desarrollo en estos de la investigacion agricola.	Representante: Sede: Via delle Terme di Caracalla, 001100 Roma, Italia.
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (O.M.S.)	Fomenta la realizacion de investigaciones necesarias para formular tecnologias apropiadas relativas a todos los aspectos de la salud, incluidos nutricion, seguridad ambiental.	Representante: Dr. Hiroshi Nakajima Sede: 20, Avenue Appia, 1211 Ginebra 27, Suiza.
UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (U.I.T.)	Mantener y ampliar la cooperacion internacional con la mira del mejoramiento y utilizacion racional de las telecomunicaciones. Ademas fomenta el desarrollo de los servicios tecnicos Asi mismo promueve la creacion y el mejoramiento de redes de telecomunicaciones en los paises de desarrollo por conducto de las actividades de cooperacion tecnica.	Representante: Pekka Tarjanne Sede: Place des Nation, 1211 Ginebra 20, Suiza.

NOMBRE DE LA FUENTE	ACTIVIDAD	DIRECCION
<p>ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL (O.M.M.)</p>	<p>Colaboran en el establecimiento de redes de estaciones y centros para observaciones y servicios meteorologicos e hidraulicos. Ademias fomenta el desarrollo de investigaciones en aplicaciones de meteorologia, hidrologia y recursos hidricos, educacion y capacitacion a traves de la cooperacion tecnica.</p>	<p>Representante: G.O.P. Abasi Sede: 41, Avenue Giuseppe Motta, Ginebra, Suiza.</p>

Para solicitar la cooperacion de las entidades bilaterales y multilaterales se podra utilizar el formulario denominado "Presentacion de ideas de Proyectos de Cooperacion Tecnica Internacional" que se muestra en el anexo # 14, pagina # 326

CAPITULO V : EVALUACION FINANCIERA

COSTO POR INVESTIGACION

En el costeo de una investigación tecnológica se ven involucrados varios rubros, que tienen una participación directa e indirecta en su realización; pero cada uno de ellos tiene un nivel de importancia, sin el cual no se pudiera llevar a cabo estas.

Entre los rubros que participan tenemos:

- 1.- Recurso Humano (Directo e Indirecto)
- 2.- Maquinaria y equipo
- 3.- Materiales (Directos e Indirectos)
- 4.- Administrativos
- 5.- Energía Eléctrica
- 6.- Agua
- 7.- Otros

A continuación se presenta un formato que se puede utilizar para costear cualquier investigación tecnológica que se quiera realizar.

Este presenta en su primera página, datos generales del proyecto que se va a realizar; y en las páginas siguientes enumera los distintos rubros con sus respectivos datos de interés, que nos permitirán obtener el costo de cada rubro, así como el costo total de la investigación.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR C.C.I.T.		Pag.No. ___ De ___ Codigo _____
FORMULACION DE PROYECTOS		Nº Solicitud _____ Fecha _____
Título de la Investigación : _____		
Responsable del Proyecto: _____		
Facultad: _____ Especialidad: _____		
Dirección: _____ Telefono: _____		
Problema a resolver: _____ _____		
Beneficiarios: _____ _____		
Duración de la Ejecución: _____		
Fuente de Cooperación Sugeridas: _____ _____		
----- DATOS DEL PROYECTO		
Objetivos Especificos: _____ _____		
Situación antes del proyecto: _____ _____		
Situación despues del proyecto: _____ _____		
F. _____ Investigador		

COSTO DEL PROYECTO

PAG. No. DE
CODIGO

1. RUBRO: RECURSO HUMANO

DESCRIPCION	CANT.	REQUERIMIENTO Hr/DIA/PROY.	DURACION DIAS/PROY	SALARIO/HR	TOTAL
SUB-TOTAL 1					

2. RUBRO: MAQUINARIA Y EQUIPO

DESCRIPCION	EXISTENCIA	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SUB-TOTAL 2				

3. RUBRO: MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SUB-TOTAL 3				

4. RUBRO: ADMINISTRACION

DESCRIPCION	COSTO/MES	DURACION DEL PROYECTO EN MESES	COSTO TOTAL
SUB-TOTAL 4			

COSTO DEL PROYECTO	PAG. No. DE _____ CODIGO _____
---------------------------	-----------------------------------

5. RUBRO: ENERGIA ELECTRICA

CONCEPTO	CANT.	POT. UTILIZADA	FACTOR DE CONVERSION A KW	HORA/MES	DURACION DE PROY(MES)	COSTO DEL KW	COSTO TOTAL
SUB-TOTAL 5							

6. RUBRO: AGUA

ACTIVIDAD	M3/ACTIVIDAD	REPETICION DE LA ACTIVIDAD/MES	DURACION DEL PROYECTO(MES)	TARIFA ANDA	COSTO TOTAL
SUB-TOTAL 6					

7. RUBRO : OTROS

DESCRIPCION	COSTO TOTAL
SUB-TOTAL 7	

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
SUB-TOTAL	TOTAL
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
TOTAL	

EJEMPLO DE COSTO DE UN PROYECTO

A continuación se ejemplifica el costo de una investigación tecnológica la cual fue realizada por el departamento de física de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas.

Nombre de la Investigación: "Tratamiento de la arcilla en Ayagualo, La laguna Y San Rafael Cedro"

1.- RECURSO HUMANO

DESCRIPCION	CANT.	REQUER H/D/Pr	DIAS DE PARTIC	SAL/HR	TOTAL ¢
FISICO	1	2	730	12.50	18250
ESTUDIANTE	1	8	730	5	29200
SECRETARIA	1	8	5	6.25	250
DIBUJANTE	1	8	5	7.50	300
MECANICO	1	8	15	8.33	1000
PERSONAL DE CAMPO	3	8	25	6.25	3750
SUB-TOTAL					52,750.00

2.- MAQUINARIA Y EQUIPO

DESCRIPCION	EXISTEC	CANTID	COSTO UNITA ¢	COSTO TOTAL ¢
-DISFRACTOMETRO DE RAYOS "X"	NO	1	179000	179000
-CISTERNA	NO	1	4000	4000
-BOMBA	NO	1	3000	3000
-CRONOMETRO	NO	1	450	450
-GUILLOTINA	NO	1	300	300
-MICROSCOPIO DE POLIRIZACION	SI	1	-	-
SUB-TOTAL				186,750.00

3.- MATERIALES

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITAR ¢	COSTO TOTAL ¢
REACTIVOS QUIMICOS:			
-FIJADOR	10	49.30	483.00
-REVELADOR	10	55.50	555.00
PELICULA	40	351.20	14048.00
BANDEJAS	3	15.00	45.00
OTROS:			
MATERIAL PARA INSTALACION	-	-	250.00
SUB-TOTAL			15,391.00

4.- COSTOS ADMINISTRATIVOS

CONCEPTO	COSTO ¢/MES	DURACION DEL PROYECTO	COSTO TOTAL ¢
PAPELERIA	60.00	24	1,440.00
GASTOS DE COMUNICACION (FAX, TELEFONO)	90.00	24	2,160.00
SUB-TOTAL			3,600.00

5.- ENERGIA ELECTRICA

DESCRIPCION	POTENCIA UTILIZADA	FACTOR DE CONVER	HRS / MES	DUR. DE LA UTIL. (MES)	COST / Kw CTVS	COSTO TOTAL (¢)
-DIFRACTORIO DE RAYOS "X"	35 KW	0.7457 Kw	120	5	0.40	8,400.00
-BOMBA	1/2 HP		15	5	0.40	11.19
-ILUMINACION	0.968KW		200	24	0.40	1,858.56
-TRABAJO MECANICO						
-EQUIPO DE OFICINA (20% DE ILUMINACION)	1.936KW		15	0.5	0.40	5.81
				24		371.71
SUB-TOTAL						¢ 10,647.27

6.0.- AGUA

ACTIVIDAD	M3/ACTI- VIDAD	REPETIC. DE LA ACTIVI- DAD/MES	TARIFA (¢) (ANDA)	COSTO TOTAL (¢)
UTILIZACION EN LA CISTERNA	9	8	0.32	23.04
SUB-TOTAL				¢ 23.04

7.- OTROS

DESCRIPCION	CANTIDAD	DIAS DE PARTIC.	COSTO(¢) / DIA	TOTAL
TRANSPORTE Y VIATICOS DE PERSONAL DE CAMPO	3	25	30.00	2,250.00
SUB-TOTAL				¢ 2,250.00

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
SUB-TOTAL	TOTAL
1.- RECURSO HUMANO	52,750.00
2.- MAQUINARIA Y EQUIPO	186,750.00
3.- MATERIALES	15,391.00
4.- ADMINISTRACION	3,600.00
5.- ENERGIA ELECTRICA	10,647.27
6.- AGUA	23.04
7.- OTROS	2,250.00
TOTAL	
¢ 271,411.31	

Se observará que en el costo total de un proyecto de investigación tecnológica el rubro mayor es establecido por la maquinaria y equipo necesario, obteniendo un porcentaje de participación del 68.8 % del costo total.

TIPOS DE FINANCIAMIENTO PARA LAS INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

Para realizar investigaciones tecnológicas en la U.E.S. se necesita de financiamiento, este puede provenir de dos fuentes, las cuales son :

a) Organismos Internacionales.

La Cooperación que brindan estos, es en los rubros de Maquinaria y Equipo con que no cuente la Universidad, Materiales (insumos especializados), Otros (son todos aquellos gastos que se incurren para poder obtener la Cooperación, que para éste caso, será el trabajo que realizará el C.C.I.T.).

Todos los demás rubros deben ser proporcionados por la U.E.S para poder obtenerla Cooperación Técnica Internacional.

b) Industria

Para establecer el precio que la industria debe pagar por los servicios de investigaciones tecnológica, se deben considerar los siguientes rubros :

- 1- Recurso Humano
- 2- Depreciación de Maquinaria y Equipo
- 3- Materiales
- 4- Costos Administrativos
- 5- Energía Eléctrica
- 6- Agua
- 7- Otros

Establecido el precio de la investigación; la empresa podrá disminuir el monto total del presupuesto de la investigación, estableciendo su nivel de participación en los diferentes rubros. El Precio que se establecerá por la investigación será sin importar el resultado que se obtenga de está; pero si estos son los esperados por la empresa, la U.E.S. procederá a obtener beneficios por la tecnología desarrollada por medio de Regalías, las cuales se establecerán en el contrato entre las partes involucradas.

Además, hay que hacer notar que para la industria no se tomará en consideración el rubro de Maquinaria y Equipo, ya que estos lo que buscarán es que se les preste un servicio con los recursos con que cuenta la U.E.S., y no equiparla para que se les preste dicho servicio.

METODO DE EVALUACION FINANCIERA

La evaluación financiera, se realizará por medio de las técnicas, relación Beneficio-Costo y valor actual neto, las cuales nos ayudarán a emitir un juicio sobre las bondades o conveniencias de realizar el proyecto "Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas en la Universidad de El Salvador".

- EVALUACION FINANCIERA DE LA COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL PARA INVESTIGACIONES.

Para esta evaluación el período que se tomará como base para la realización de la evaluación, será el tiempo menor de vida útil del equipo de oficina del C.C.I.T., específicamente el computador (Ver anexo N° 15, Pag. N° 341) el cual es de 5 años. También se tomarán datos estadísticos del consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México (Anexo N° 16, Pag. N° 342) el cual permitirá obtener el monto promedio que se requiere para la realización de una investigación tecnológica en un país latinoamericano. Para la presente evaluación se considerarán los salarios del personal del C.C.I.T. con un incremento anual del 16 % en base a los incrementos que se han dado en los últimos 2 años (93-94) ; así como la depreciación del equipo de oficina del C.C.I.T.

Con la evaluación financiera se pretende determinar el número mínimo de investigaciones tecnológicas financiadas con cooperación técnica internacional, que el C.C.I.T. necesita coordinar, para poder lograr un autofinanciamiento de sus actividades.

Para ello se tomará como base el lineamiento de trabajo de los Organismos No Gubernamentales (ONG) en relación a la Cooperación Técnica internacional, que es el tomar un porcentaje del monto de la Cooperación en concepto de gastos administrativos para su realización. Para ello se asume que el C.C.I.T. tomará el 10 % del monto de las investigaciones que este administrará para gastos de : Salarios del C.C.I.T. , papelería, comunicaciones, tramites legales, gastos en cuestión de búsqueda de financiamiento (transporte, viaticos, etc), depreciación del equipo del Centro, etc.

Datos a utilizar

Periodo	5 años
Monto/investigación	N \$ 8,480,560/45 inv.
Salarios de C.C.I.T./año	¢ 183,884.00
Depreciacion/año *	¢ 4,719.74
% por servicios prestados	10 %

* Anexo N° 15 , Pag. N° 341

Calculos necesarios para poder realizar la evaluación:

MONTO	INVESTIGACIONES	MONTO N\$/IN-VESTIGACIONES	MONTO ¢/IN- * VESTIGACIONES
N\$ 8,480,560	45	.188,465.89	489,987.91

* 1 N\$ = 2.6 Colones

Tomando en consideración la experiencia y tecnología de Mexico para la realización de investigaciones tecnológicas, en comparación a las que se realizan en nuestro país. Se asume que el monto por investigación será del 60 % del monto promedio de las investigaciones tecnológicas realizadas en Mexico.

$$¢ 489,987.91 \times 0.6 = ¢ 293,992.75$$

Este monto promedio por investigación es aceptado para nuestro estudio, ya que solo tiene una variación del 9% con relación al costeo realizado en la U.E.S. de la investigación "Tratamiento de arcilla en Ayagualo, La Laguna, San Rafael Cedro".

- calculo del monto por servicios prestados para investigaciones que cuenten con cooperación tecnica internacional.

$$¢ 293,992.75 \times 0.10 = ¢ 29,399.28/\text{investigación}$$

- Calculando el N° de investigaciones necesarias para hacer auto financiable el C.C.I.T.

$$\begin{array}{r} \text{(sueldo + depreciacion)/año} \\ \hline \text{Monto por servicio/investigación} \end{array} = \begin{array}{r} 188,603.74/\text{año} \\ \hline 29,399.28/\text{invest.} \end{array}$$

= 6.4

= 7 investig./año

Se efectuara la evaluación suponiendo que se deben de realizar 9 investigaciones/año, ya que el salario del personal de C.C.I.T. sufre un incremento del 16%/año.

-Realización de la Evaluación Financiera

La Evaluación a realizarse es de tipo financiera, ya que lo que se pretende es determinar el beneficio que la entidad dueña del proyecto (U.E.S.) pretende obtener al realizar el presente poyecto.

Para poder realizar la evaluación Beneficio-Costo se utilizara los diferentes factores necesarios en la técnica de la "Escala de Tiempo"; puesto que los diferentes montos se encuentran distribuidos en el tiempo, y es necesario pasarlos a un valor actual para realizar el analisis respectivo.

Formulas a utilizar :

- Factor de Pago Simple - Valor Actual

$$P = S \left(\frac{SPPWF}{i, n} \right)$$

- Factor de Series uniformes- Valor actual

$$P = R \left(\frac{USPWF}{i, n} \right)$$

- Factor de Serie Uniforme Cantidad Futura

$$P = R \left(\frac{USCAF}{i, n} \right)$$

- Gradiente de Costos e Ingreso

Si se desea s:

$$S = \text{Req} \left(\frac{USCAF}{i, n} \right)$$

$$S = \left[R + g \left(\frac{ASF}{i, n} \right) \right] \cdot \left(\frac{USCAF}{i, n} \right)$$

Donde:

P= cantidad Actual de dinero

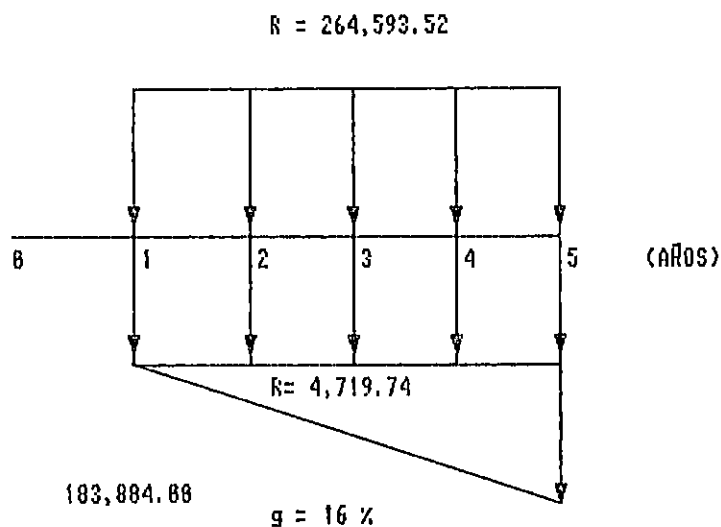
S= Cantidad de dinero en fecha futura

R= Serie uniforme de pagos

i= Tasa de interes 19.25 % (Fuente: Banco Salvadoreño)

g= Gradiente

Desarrollo de calculos :



Calculo de Interpolación en el anexo N° 17 , Pag. N° 343

Calculo del Monto por Servicio Prestado a valor Actual

$$P = R \left(\frac{\text{USPWF}}{i, n} \right)$$

$$= 264,593.52 \left(\frac{\text{USPWF}}{19.25 \%, 5} \right)$$

$$= 264,593.52 (2.7911)$$

$$P = \underline{738,506.97}$$

Calculo de la depreciación y sueldo a valor actual

$$P_t = P_d + P_s$$

$$P_d = R_d \left(\frac{\text{USPWF}}{19.25 \%, 5} \right)$$

$$= 4,719.40 (2.9711)$$

$$Pd = \text{¢}14,021.81$$

$$Ss = [R_s + g \left(\frac{\text{ASF}}{i, n} \right)] \left(\frac{\text{USCAF}}{i, n} \right)$$

$$Ss = [183,884 + 29,421.44 \left(\frac{\text{ASF}}{19.25\%, 5} \right)] \left(\frac{\text{USCAF}}{19.25\%, 5} \right)$$

$$Ss = [183,884 + 29,421.44 (1.6527)] (7.3348)$$

$$Ss = \text{¢} 1,705,405.65$$

$$Ps = Ss \left(\frac{\text{SPPWF}}{i, n} \right)$$

$$= 1,705,405.65 \left(\frac{\text{SPPWF}}{i, n} \right)$$

$$= 1,301,682.35 (0.4154)$$

$$Ps = \text{¢} 708,425.51$$

Luego :

$$P = 14.021.81 + 708,425.51$$

$$\underline{P = \text{¢} 722,447.32}$$

RELACION BENEFICIO - COSTO

Los resultados que se podrán obtener con la relación beneficio-costo son los siguientes :

- Relacion B/C > 1 Indica que por cada colón de costo en el proyecto se obtiene mas de un colón de beneficio.
- Relacion B/C = 1 Indica que por cada colón se obtiene un colón de beneficio.
- Relacion B/C < 1 Indica que por cada colón de costo se obtiene menos de un colón de beneficio.

$$\frac{B}{C} = \frac{738,506.97}{722,447.32} = 1.02$$

Lo que indica este resultado, es que el C.C.I.T. necesita coordinar 9 Investigaciones/año, para poder ser un proyecto auto financiable. Se debe de denotar que esta evaluación financiera ha sido realizada sin tomar en consideración el porcentaje de regalías que el C.C.I.T. obtendrá al coordinar investigaciones financiadas por la industria.

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Además, se utilizará la técnica denominada "Valor Actual Neto" esta se define como la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. La definición de valor actual neto se ilustra en la siguiente ecuación:

$$\text{VAN} = \text{VAB} - \text{VAI}$$

A continuación se describe los criterios de decisión :

El criterio para tomar decisiones de "aceptación-rechazo" cuando se utiliza dicha técnica es el siguiente : si el VAN \geq 0 aceptar el proyecto; de otra manera, rechazar el proyecto.

$$\begin{aligned} \text{VAN} &= 738,506.97 - 722,447.32 \\ &= 16,059.65 \end{aligned}$$

Luego : VAN = 16,059.65 \geq 0

Como el resultado se obtuvo es mayor que cero el Proyecto se acepta, lo que significa que el Centro obtendrá una ganancia sobre la inversión y sobre los egresos.

FLUJO DE EFECTIVO

Lo que representa el flujo de efectivo es que el Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas tendrá una cantidad de dinero disponible para hacerle frente a cualquier imprevisto.

A continuación se realiza una estimación de los ingresos y egresos del efectivo del proyecto (Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas) para los primeros 5 años de actividad.

FLUJO DE EFECTIVO

INGRESOS	ANOS				
	1	2	3	4	5
SALDO INICIAL	0.00	78959.52	139530.64	181713.36	205507.68
Servicios prestados	264593.52	264593.52	264593.52	264593.52	264593.52
EGRESOS					
-Costo de administracion					
-Sueldos y salarios	183884.00	202272.40	220660.80	239049.20	257437.60
-Papeleria y otros	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00	1750.00
-Costo de venta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-Costo financieros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	185634.00	204022.40	222410.80	240799.20	259187.60
SALDO FINAL	78959.52	139530.64	181713.36	205507.68	210913.60

BENEFICIO DE LAS INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

Debido a la naturaleza de este proyecto la evaluación financiera no será la de establecer la rentabilidad del mismo; sino la de determinar los distintos beneficios que se pueden obtener con la realización de investigaciones tecnológicas en la Universidad de El Salvador, coordinadas y administradas por el C.C.I.T.

Por lo tanto el realizar una evaluación beneficio/costo, ayudará a determinar el verdadero beneficio que puede obtener la Universidad al desarrollarse éste tipo de proyectos através del centro; aun y cuando estos difieren entre sí en tiempo de duración, complejidad y recurso económico.

Tomando en consideración lo anterior se establecen los beneficios que se pueden obtener al realizar investigaciones financiadas por:

- a.) Organismos Internacionales
- b.) Industria

a.) Organismos Internacionales:

El beneficio que puede obtener la Universidad al realizar investigaciones tecnológicas financiadas por éste tipo de organismos es el de equipar sus laboratorios, así como el de capacitar a su personal en distintas áreas en las que se realicen investigaciones y el de obtener una bibliografía especializada. Y para que la universidad obtenga éstos beneficios ésta debe proporcionar las instalaciones y el personal que tendrán relación con los proyectos de investigación.

b.) Industria

El beneficio que se puede obtener de brindar los servicios de investigaciones tecnológicas al sector industrial es en concepto de regalías; las cuales se obtienen por medio de un porcentaje de la facturación por concepto de la explotación de la tecnología desarrollada en la UES.

El monto de las regalías se determinará en función del margen de utilidad que la empresa pueda lograr a través de la explotación de la tecnología.

Estas regalías se pueden calcular en forma general para las distintas investigaciones tecnológicas que se lleven a cabo de la siguiente manera:

$$R = U \times P$$

donde:

R = % de regalías

U = Porcentaje de utilidad estimado por la explotación de la tecnología.

P = Beneficio porcentual que la UES pretende obtener por la tecnología brindada a la industria.

Por lo tanto se establece que la UES obtendrá un beneficio económico al brindar estos servicios al sector industrial y de éste, se destinara un porcentaje que oscile entre el 5 % y 10 % para el mejoramiento del C.C.I.T.

- BENEFICIO ACADEMICO

El beneficio que se espera obtener con la creación del Centro de Coordinación de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de El Salvador, es que el sector universitario; docentes y estudiantes realicen investigaciones tecnológicas a través de la cual se mejorará la formación profesional de los vinculados en estos proyectos. Además esto, ayudará a dar un giro a la imagen de la Universidad en el sentido que dicha institución Autónoma estará brindando un apoyo al desarrollo tecnológico del país.

Con estos argumentos se puede establecer que los beneficios del proyecto, están orientados de acuerdo a los fines de la Universidad.

CAPITULO VI : PLAN DE IMPLANTACION

OBJETIVOS

GENERAL:

Establecer las actividades necesarias del plan de implantación que permita la integración de recursos y control de la ejecución para la creación del Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas de la UES.

ESPECIFICOS:

- Establecer las estrategias de implantación a seguir para la creación del centro.
- Determinar las actividades para la implantación del centro.
- Establecer mecanismos de control para el proceso de implantación del diseño.
- Establecer el orden de las actividades de implantación a realizar.

ESTRATEGIAS DEL PLAN

Con la realización de este apartado se pretende buscar la colaboración de las autoridades superiores de la universidad para poder llevar a cabo el plan de implantación para lo cual a continuación se establecen las siguientes estrategias:

- lograr el convencimiento de las autoridades superiores de la Universidad de El Salvador para obtener la aprobación del proyecto.

- lograr la obtención de fondos através de organismos internacionales para la realización del plan de implantación del C.C.I.T.

- lograr la participación activa de las autoridades universitarias en el proceso de implantación con el propósito de sentar una base de apoyo para el desarrollo del proyecto.

ACTIVIDADES DE IMPLANTACION

A continuación se presenta un listado que muestra las actividades para la implantación del diseño de un Centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas de la UES. Para cada actividad se presenta el tiempo promedio para su ejecución así como las actividades que preceden, a fin de mostrar su secuencia y el responsable de realizar cada una de las actividades.

El tiempo promedio (normal) está dado en días hábiles.

Las Actividades que se presentan son las más relevantes para la implantación del diseño.

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACION

A continuación se presenta una descripción breve y detallada de las diferentes actividades las cuales serán necesarias para la implantación:

A. Presentación de Proyecto a las autoridades Superiores de la UES para su aprobación

Consiste en realizar una presentación formal del proyecto, a las autoridades correspondientes de la Universidad para aprobación del mismo.

B. Análisis y Ajustes del Proyecto

La Secretaría de Asuntos Académicos realizará un análisis del proyecto y efectuará los ajustes necesarios que concidere pertinente para éste.

C. Trámites Legales

Para esta actividad se tomarán en consideración los distintos artículos establecidos en la ley orgánica y estatutos de la Universidad de El Salvador, para crear un marco legislativo legal que regule técnicamente la creación y funcionamiento del Centro.

D. Aprobación y Asignación de Recursos Financieros

Esta actividad se refiere al estudio económico para la creación y funcionamiento del Centro de Coordinación.

E. Formación de Comisión de Implantación

Esta actividad consiste en el establecimiento de un comité que tendrá a su cargo la implantación del Centro.

F. Presentación de Proyecto a la Comisión de Implantación

En ésta actividad la Secretaría de Asuntos Académicos le dará a conocer el proyecto y todos sus pormenores (aspectos legales, recurso económico, ubicación y otros) a la comisión de implantación.

G. Licitaciones para la Obra Civil

Esta actividad se realizará con el fin de obtener las diferentes cotizaciones de empresas constructoras para poder seleccionar la empresa que más convenga para poder realizar la obra civil.

H. Ultimar detalles con Empresa Constructora

Se refiere al establecimiento de un acuerdo mutuo de los diferentes detalles, así como la realización del contrato para su construcción.

I. Construcción de Obra Civil

Se refiere a la realización de la infraestructura establecida para el centro.

J. Adquisición de Mobiliario y Equipo de oficina

Consiste en la búsqueda del aprovisionamiento necesario del mobiliario y equipo de oficina para el funcionamiento del Centro.

K. Ubicación del Mobiliario y Equipo de oficina

Este se refiere a la distribución del mobiliario y equipo de acuerdo a lo establecido en el diseño del proyecto.

L. Adquisición y Ubicación de Recursos Adicionales

Este se refiere a la compra y ubicación de recursos adicionales necesarios para el funcionamiento del Centro.

M. Reclutamiento y Selección de Personal

Esta actividad consiste en la búsqueda del personal necesario para la realización de las distintas actividades necesarias para el adecuado funcionamiento del Centro, y para ello es necesario que cumpla con los requisitos necesarios establecidos en la etapa de diseño.

N. Contratación y Capacitación de Personal

Consiste en la contratación de personal idóneo para ocupar los diferentes cargos detallados en el diseño y además brindarles una capacitación la cual permitirá un mejor desenvolvimiento en el desarrollo de sus actividades establecidas para su cargo.

N. Puesta en Marcha

Esta actividad consiste en llevar a la práctica el diseño del Centro.

O. Periodo de Observación y Prueba

Consiste en realizar una prueba global del diseño para encontrar alguna inconsistencia en éste y preveer las acciones correctivas necesarias, para determinar la confiabilidad y desempeño del diseño del Centro.

P. Evaluación

Esta actividad se refiere a la evaluación de los resultados obtenidos en la actividad de prueba del diseño, y poder realizar los ajustes pertinentes al mismo.

Q. Arranque Operacional del Diseño

Se refiere al inicio de las operaciones definitivas del diseño del Centro, para lo cual se establecerá una fecha para esto.

Abreviatura a utilizar:

CSU = Consejo Superior Universitario

CI = Comisión de Implantación

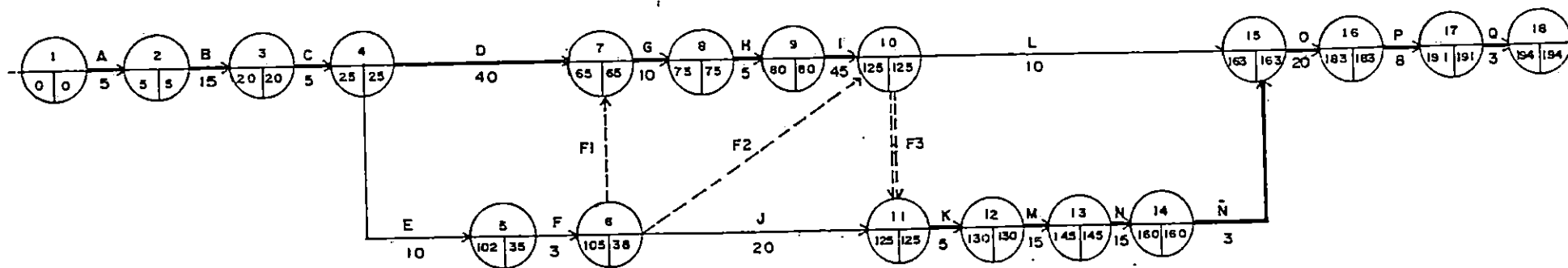
UAP = Unidad de Administración de Personal

SAA = Secretaria de Asuntos Academicos

ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACION

LITE RAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	tn DIAS	PRECE - DEN - CIA
A	Presentación de proyecto a las autoridades Superiores de la U.E.S. para su aprobación.	GPO. DISEÑO	5	
B	Análisis y ajustes al proyecto	SAA	15	A
C	Tramites legales	SAA	5	B
D	Aprobación y asignación de recursos financieros	CSU	40	C
E	Formación de comisión de implantación	SAA	10	C
F	Presentación de proyecto a la comisión de implanta- ción	SAA	3	E
G	Licitaciones para obras civil	SAA	10	F, D
H	Ultimar detalles con la empresa constructora	CI	5	G
I	Construcción de obra civil	CI	45	H
J	Adquisición de mobiliario y equipo de oficina	CI	20	F
K	Ubicación de mobiliario y equipo de oficina	CI	5	I, J
L	Adquisición y ubicación de recursos adicionales	CI	10	F, I
M	Reclutamiento y selección de personal	UAP	15	K
N	Contratación y capacita- ción de personal	CI	15	M
N	Puesta en marcha	CI	3	N
O	Periodo de observación y prueba	CI	20	N, L
P	Evaluación	CI	8	O
Q	Arranque operacional del diseño.	CI	3	P

DÍAGRAMA DE FLECHAS DEL PLAN DE IMPLANTACION



→ RUTA CRITICA: A-B-C-D-G-H-I-K-M-N-O-P-Q
 DURACION DE LA IMPLANTACION: 194 DIAS HABLES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE IMPLANTACION

ACTIVIDADES	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	Presentacion de Proyectos																																							
B	Analisis y Ajuste del Proyecto																																							
C	Tramites Legales																																							
D	Aprobacion y Asig. de Recursos																																							
E	Formacion de C. de Implantacion																																							
F	Presentacion de Proyecto a Comision																																							
G	Licitacion para Obra Civil																																							
H	Ultimar Detalles con E. Construct.																																							
I	Construccion de obra Civil																																							
J	Adquisicion de Mob. y Equipo de Oficina																																							
K	Ubicacion de Mob. y Equipo																																							
L	Adquisicion de Recu. Adicionales																																							
M	Reclutamiento y Seleccion de Personal																																							
N	Contrat. y Caspack. de Personal																																							
N	Puesta en Marcha																																							
O	Periodo de Observacion y Prueba																																							
P	Evaluacion																																							
Q	Arranque operac. del diseno																																							

CONCLUSIONES

- 1.- En el sector Universitario como en la industria, se refleja el interés por la realización de investigaciones tecnológicas que vayan encaminadas a mejorar el nivel académico, así como el desarrollo productivo.
- 2.- La U.E.S. cuenta en la actualidad con el recurso necesario para realizar investigaciones tecnológicas en cuanto a maquinaria, equipo y personal en las diferentes facultades.
- 3.- Con la realización del diseño del centro de Coordinación de investigaciones tecnológicas de la U.E.S. se estará realizando una administración y coordinación adecuada de los distintos recursos de la universidad para la realización de investigaciones tecnológicas.
- 4.- El C.C.I.T. obtendrá su autofinanciamiento al realizar como mínimo 9 investigaciones tecnológicas a través de la cooperación internacional. De no lograr administrar esta cantidad de investigaciones, el déficit deberá ser cubierto por el presupuesto de la Universidad.
- 5.- A través de la administración y Coordinación de las investigaciones tecnológicas por medio del Centro, La Universidad de El Salvador obtendrá beneficios en cuanto a maquinaria, equipo y capacitación de personal en sus diferentes áreas vinculadas en la realización de estas, cuando sean financiados por organismos internacionales.

RECOMENDACIONES

- Es importante tomar en consideración que todos los trámites legales que se efectuarán en el CCIT. Serán realizados por la unidad de Administración Superior, asuntos legales; para presentar un mayor respaldo de la Universidad ante las entidades que tendrán relación con el centro.

- Se recomienda promover con los directores de escuelas, docentes y estudiantes de las facultades vinculadas con las investigaciones tecnológicas de los beneficios que se pueden obtener con la participación en la realización de éste tipo de investigaciones.

- Debido a que la facultad de Ingeniería y Arquitectura es la de mayor relación con las investigaciones tecnológicas, se recomienda que el CCIT se ubique dentro del territorio de ésta facultad.

- Se recomienda que todo lo relacionado con el medio de difusión, para nuestro caso la revista, sea realizado por medio del departamento de periodismo de la facultad de ciencias y humanidades, ya que éstos tienen mayor conocimiento en ésta área; y con esto se lograría que otra escuela de la Universidad sea beneficiada por medio de éste tipo de investigaciones coordinadas por el CCIT.

- Para la obtención de la Cooperación Internacional se recomienda que éste se haga en forma directa con los organismos mencionados en este documento y no a través de intermediarios.

- Se recomienda hacer conciencia a las autoridades superiores de la Universidad de los beneficios financieros y académicos que se puedan obtener con el desarrollo de éste tipo de proyecto para que éstos den la aprobación del mismo.

- También es recomendable que a partir de ésta propuesta se le de seguimiento al crecimiento del C.C.I.T. a fin de lograr un alto grado de beneficio para la Comunidad Universitaria y poder consolidarse como un centro capacitado para brindar los servicios de investigaciones tecnológicas al sector Industrial.

GLOSARIO TECNICO

- Centro de Coordinación : Lugar donde se reúnen, acuden o concentran personas para hacer uso de procedimientos para alcanzar un determinado fin.
- Coordinar : armonizar, sincronizar los elementos y esfuerzos individuales hacia la consecución de los objetivos.
- Confidencialidad: Es un convenio entre dos partes para remitir una nota.
- Controlar : Medir, evaluar, observar los planes ó programas con los resultados que se obtienen, para poder aplicar las medidas correctivas.
- Convenio : Es el acuerdo de dos o más voluntades para crear, transferir, modificar ó extinguir derechos.
- Contrato : Aquellos convenios que producen ó transfieren las obligaciones y los derechos.
- Cotización: Acción y efecto de publicar en la bolsa el precio de los valores.
- Cuerpo Social: Es el personal capaz de realizar las funciones esenciales de la institución, o sea es el equipo de trabajo de la institución.
- Diagrama de Flujo: Representación gráfica de la trayectoria seguida en la tramitación de un documento en las que se señalan todos los flujos que se llevan a cabo mediante el uso de símbolos correspondientes.

- Dependencia Jerárquica Directa: Es el grado de control que recibe la realización de actividades de un punto.
- Descripción de Puestos: Es la exposición detallada en forma escrita de las actividades que deben realizarse en el puesto, pudiendo presentarse estos en forma genérica o específica.
- Difusión : Medio de Publicación para dar a conocer las investigaciones.
- Experiencia: Es el conocimiento adquirido mediante prácticas del desempeño del trabajo específico.
- Empresa : es toda unidad económica productora y comercializadora de bienes y servicios con fines lucrativos, cualquiera que sea la persona individual o jurídica Titular del respectivo capital.
- Estructura Organica: Es aquella a través de la cual se realiza el ordenamiento de los niveles jerárquicos y funciones, e indica la dependencia e interrelación de las diferentes unidades que conforman la empresa, las cuales deben participar en la consecución de los objetivos establecidos.
- Formularios: Estos están considerados esenciales en el funcionamiento de la organización en razón de que la mayor parte de las operaciones que se lleva a cabo son descritas o registradas en formularios

que proporcionan información necesaria para establecer resultados, contables o estadísticos, básicos para tomar las mejores decisiones en el campo técnico-administrativo.

- Estudiante: toda persona que durante sus años de formación, adquiere el conocimiento a través de todo un proceso de enseñanza-aprendizaje que incluye entre otros las siguientes experiencias : Clases Magistrales, Laboratorios, Trabajos de investigación, elaboración de diversos proyectos extramurales, visitas de campo, etc.

- Funciones: Conjunto de actividades afines que se se realizan de conformidad a los objetivos planteados.

- Gestión: Acción y efecto de administrar.

- Investigación: Acción y efecto de descubrir una cosa.

- Investigación Tecnológica : Es la acción y efectos de descubrir una cosa a través de los conocimientos técnicos y científicos, aplicados a la industria.

- Medición : Expresión numérica de la relación que existe entre una magnitud y otra de la misma clase.

- Nivel de estudio: Es el tipo o nivel de estudio que se requiere para desempeñar satisfactoriamente las actividades de un puesto.

- **Objetivos:** Son puntos de referencia que ordenan los esfuerzos de las instituciones y coordinan las actividades de funcionarios y empleados, bien sea que estén establecidos en términos generales o específicos.
- **Otros requisitos:** Son las condiciones minimas de estudio, conocimiento especiales, experiencia, habilidades, destreza que deben exigirse a las personas para un adecuado desempeño de las actividades de un puesto.
- **Organizar:** Establecer o reformar una cosa, sujetando a reglas el numero, orden, armonia y dependencia de las partes que la componen o han de componerla.
- **Organización:** Acción y efecto de organiza u organizarse, disposición, arreglo, orden de un cuerpo.
- **Organigrama:** Es la gráfica que muestra la estructura organica interna de la organización formal de una empresa, sus relaciones, sus niveles de jerarquia y la principales funciones que se desarrollan.
- **Organización formal:** Es cuando las actividades de dos o más personas están deliberandamente coordinadas para el logro de ciertos objetivos, para estos las personas deben tener comunicación entre si, estar dispuestas a actuar y compartir un proposito común.
- **Organización informal:** Es aquella atraves de la cual se realizan actividades de grupo que no tienen objetivos explicitos aunque

eventualmente pueda contribuir al logro de fines comunes.

- Puesto: Es el conjunto de actividades, cualidades, responsabilidades y condiciones que forma una unidad de trabajo específica e impersonal.
- Personal docente : Todas aquellas personas que cuentan con su grado académico Superior e imparten alguna asignatura dentro de la Universidad de El Salvador, contribuyendo con ello a la formación intelectual del estudiante.
- Planificar: Determinar por anticipado lo que se va a realizar, como y cuando y quien lo va hacer.
- Políticas: Son planes generales que sirven de guía al personal de la empresa para la conducción de sus operaciones, siendo su formulación de gran importancia porque permite cierta discreción, dando lugar a la utilización del juicio en la toma de decisiones.
- Prueba: Razón con que se demuestra una cosa; dar una prueba de lo que afirma.
- Responsabilidad: Es la obligación que una persona tiene de obtener determinados resultados y dar cuenta de las labores realizadas ante aquel que tiene autoridad para exigirlo.
- Regalías: Sobresueldo que cobran algunos empleados.
- Supervisión Ejercida: Es el control que se realiza sobre el desempeño de actividades asignadas en un puesto.

- **Titulo del puesto:** Es el nombre que sirve para determinar el conjunto de actividades que se realizan en el puesto.
- **Unidades Subordinadas:** Es la relación que conlleva a realizar el control adecuado del desempeño de las actividades de los puestos comprendidos bajo su dirección.

BIBLIOGRAFIA**LIBROS:**

- 1 - Investigación de Mercados
David A. Aaker - George S. Day
- 2 - Legislación Universitaria.
- 3 - Estatutos de la Universidad de El Salvador.
- 4 - Analisis y diseño de Sistema
Kendall y Kendall.
- 5 - Administración
James A. F. Stoner.
- 6 - Administración
Harold Kootz.
- 7 - Ingeniería Económica
J. Tankia y T. Blank
- 8 - Ingeniería Económica
George A. Taylor

TESIS:

- 1 - "Diseño de un sistema administrativo para la Universidad de El Salvador".
Autor: Eduardo Alonso Pleitez Castro.
Carlos Ernesto Garcia Garcia.
- 2 - "Propuesta de Diseño de empresas de consultoria y asistencia técnica en las áreas de producción, administración, finanzas e informatica".
Autor: Rosa Maria, Menjivar Rosa.

- 3 - "Análisis del sistema de inspección operativa del I.S.S.S. y alternativa de solución".

Autor: Portillo Mayen, Giovanni A.

FOLLETOS:

- 1 - Plan estratégico del I.C.A.I.T.I. para 1990-1994.
- 2 - Folleteria de la U.M.A.N.
- 3 - Folleteria del Centro para la Innovación Tecnológica (C.I.T., UNAM).
- 4 - Folleteria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONANYT)

ENTREVISTAS:

- 1 - Ministerio de Planificación, Depto. de Cooperación Técnica Internacional.
Lic. Carlod Rivas Santana
- 2 - Delegado en El Salvador del I.C.A.I.T.I.
Ing. Jaime Gonzales P.
- 3.- Universidad Don Bosco
Ing. Chinchilla
- 4 - Gerencia de Rectoría de la U.E.S.
Lic. José Rolando Abrego.
- 5 - Sub-gerencia de personal de la U.E.S.
Sr. Carlos Murillo
- 6 - Administración Académica Central de la U.E.S.
Lic. de Arias.
- 7 - Depto. de Letras de la Facultad de Ciencias y Humanidades.
Lic. Edgar Rivas.

- 8 - Secretario Técnico de transferencia de tecnología (UNAM)
Ing. Victor Manuel Morales L.
- 9 - Secretaria, Tecnología, Evaluación Y Central de
Proyectos (Centro para la innovación tecnológica)
Ing. Moctezuma
- 10- Departamento de Cooperación Técnica Internacional del
Ministerio de Planificación.
Lic. Carlos Rivas Santana

ANEXOS

ANEXO N°	PAGINA
1.- Entrevistas realizadas ha personas concedoras.....	209
2.- Prueba Preliminar.....	210
3.- Cantidad de docentes y estudiantes inscritos en la Ciudad Universitaria.....	215
4.- Determinación de la muestra.....	216
5.- Clasificación de la Industria.....	218
6.- Características de la Mediana Empresa.....	219
7.- Definiciones de Micro, Pequeña y Mediana Empresa.....	220
8.- Características de la Micro y Pequeña Empresa.....	223
9.- Diseño de Cuestionarios.....	226
10 .- Tabulación y Comentarios de Cuestionarios de Estudiantes.....	239
Tabulación y Comentarios de Cuestionarios de Docentes.....	250
Tabulación y Comentarios de Cuestionarios de Industria.....	278
11.- Clausulas del Contrato de Desarrollo de investigaciones Tecnológicas.....	295
12.- Catalogo de Servicios.....	314
13.- Cotizaciones.....	319
14.- Presentación de ideas de proyectos de Cooperación Internacional (MIPLAN).....	326

ANEXO N°

PAGINA

15.- Depreciación.....	341
16.- Datos estadísticos (CONACYT).....	342
17.- Método de Interpolación.....	343

ANEXO No. 1
ENTREVISTAS REALIZADAS HA PERSONAS CONOCEDORAS
DEL TEMA EN ESTUDIO.

A continuación se presentan las preguntas generales :

1. Que entiende por Investigacion Tecnológica.
2. Que entiende por transferencia Tecnológica.
3. Que considera que es mas provechoso para nuestro país si las Investigaciones Tecnológicas o la Transferencia tecnológica.
4. Establesca que instituciones estan realizando o han realizado investigaciones tecnológicas.
5. Considera que en nuestro país existe el recurso humano necesario para la realizacion de investigaciones tecnológicas.

A continuación se presentan las preguntas especificas ha aquellas personas relacionadas con instituciones que realizan investigaciones tecnológicas. Especificamente al Sub_director Técnico del Centro de Investigaciones de Transferencia y Tecnología (C.I.T.T.) y con el representante del I.C.A.I.T.I. en nuestro país.

1. Que departamento conforman la estructura organizativa de dichas Instituciones.
2. De donde obtienen los diferentes recursos para el funcionamiento de dichas instituciones.
3. Segun sus conocimientos que tecnología sería la más apropiada para el desarrollo de nuestro país.

ANEXO No 2

PRUEBA PRELIMINAR

Nombre de la Empresa: _____

Actividad a la cual se dedica: _____

1) Para la fabricación de los diferentes productos que elaboran en la empresa, se realizan pruebas de laboratorio.

SI _____ NO _____

Si contesta "SI" en que areas : _____

2) Estas pruebas se llevan acabo fueran o dentro de la empresa:

3) En el ultimo año la empresa ha recibido asistencia técnica o de consultoria:

SI _____ NO _____

Si contesta "SI" en que áreas : _____

4) Como considera usted los servicios de asistencia técnica o de consultoria :

5) Que entiende usted por transferencia tecnológica :

6) Que entiende usted por Investigación Tecnológica :

7) Considera apropiado que en nuestro país se realicen
investigaciones Tecnológicas :

SI _____ NO _____

8) Considera apropiado que las investigaciones tecnológicas se
den ha conocer :

SI _____ NO _____

PRUEBA PRELIMINAR

Para la realización de nuestro Trabajo de Graduación se le solicita su colaboración concerniente a sus conocimientos relacionados con las preguntas siguientes:

- En qué Facultad y especialidad se desenvuelve en la Universidad?
 Facultad _____ Especialidad _____

1- En la Facultad en la que usted se desenvuelve se realizan investigaciones tecnológicas ?

Si _____ No _____

(Si la respuesta es si continúe, de lo contrario pase a la pregunta No. 4).

2- Estas investigaciones se llevan a cabo por iniciativa de:

Docente	_____	Org. Internacionales	_____
Estudiante	_____	Otros	_____
Facultad	_____		

3- Mencione las Investigaciones tecnológicas de las cuales Usted tiene conocimiento que se están llevando a cabo o se han realizado en su Facultad :

4- En su Facultad el estudiante es incentivado para realizar investigaciones tecnológicas?

Si _____ No _____

5- Los recursos con que cuenta su Facultad (laboratorios y/o talleres) están adecuadamente equipados?

Si _____ No _____

- 6- Para la realización de Investigaciones y pruebas de laboratorio; hacen uso de laboratorios de otra Facultad ?

Si _____ No _____

(Si la respuesta es si continúe, de lo contrario pase a la Pregunta No. 8).

- 7- Mencione la Facultad con la que tienen relación para realizar pruebas de laboratorio o Investigaciones Tecnológicas ?

- 8- Considera Usted que las Investigaciones Tecnológicas que se realizan en la Universidad de El Salvador, brindan un aporte para el desarrollo del país ?

Si _____ No _____

(Si la respuesta es si continúe de lo contrario pase a la pregunta No. 10)

- 9- Cómo clasificaría este aporte ?

Bastante _____ , Medio _____ , Mínimo _____

- 10- Considera Usted que es necesario que exista una relación entre las Facultades para hacer uso de los recursos (laboratorios y/o talleres) existentes en ellas para realizar Investigaciones Tecnológicas ?

Si _____ No _____

- 11- Considera Usted necesario que existan canales de difusión para dar a conocer las Investigaciones Tecnológicas que se llevan a cabo en la Universidad; y cuáles serían estos canales?

Si _____ No _____

Cuáles : _____

12- Qué entiende usted por Investigación? _____

13- Qué entiende usted por pruebas de laboratorio? _____

14- Qué entiende usted por mediciones? _____

15- Qué entiende usted por investigación Tecnológica? _____

ANEXO N°3

CANTIDAD DE DOCENTES Y ESTUDIANTES INSCRITOS EN LA CIUDAD
UNIVERSITARIA, POR FACULTAD.

<u>FACULTADES</u>	<u>DOCENTES</u>	<u>ESTUDIANTES</u>
Medicina.....	430.....	7043
Jurisprudencia.....	81.....	2688
C. Agronómicas.....	87.....	527
Ciencias y Humanidades.....	110.....	3686
Ingeniería y Arquitectura.....	189.....	4685
Química y Farmacia.....	76.....	612
Odontología.....	60.....	1028
Ciencias Económicas.....	124.....	4182
Ciencias Naturales y Matemáticas.....	<u>114.....</u>	<u>537</u>
Total.....	1271.....	24986

ANEXO N° 4

DETERMINACION DE LA MUESTRA

La formula para estimar el tamaño de la muestra es la que se aplica para universo finitos:

La formula a utilizar es :

$$n = \frac{Z^2 NPq}{Z^2 Pq + Ne^2}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Universo o Población

e = Grado de error, se estima del 10 %

P = Probabilidad de exito (0.5)

q = Probabilidad de fracaso (0.5)

Z = Nivel de confianza tipificado, $Z=2\delta=1.96$ de la curva normal, el cual generalmente se considera 95 %.

e = 10 % se estimo dicho valor por las siguientes razones :

- a) Limitaciones del tiempo para recopilar la información.
- b) Costo que se incurriría en pasar las encuestas.
- c) Incertidumbre o confiabilidad de los datos.
- d) Que los resultados obtenidos siempre serian representativos del universo.

Industrias :

$$n = \frac{Z^2 NPq}{Z^2 Pq + Ne^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (298) (0.5) (0.5)}{(1.96)^2 (0.5) (0.5) + (298) (0.1)^2} = \frac{286.20}{3.94} = 72.63 = 73$$

n = 73 encuestas

Docentes :

$$n = \frac{Z^2 NPq}{Z^2 Pq + Ne^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (438) (0.5) (0.5)}{(1.96)^2 (0.5) (0.5) + (438) (0.1)^2} = \frac{420.65}{5.34} = 78.76 = 79$$

n = 79 encuestas

Estudiantes :

$$n = \frac{Z^2 NPq}{Z^2 Pq + Ne^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (5532) (0.5) (0.5)}{(1.96)^2 (0.5) (0.5) + (5532) (0.1)^2} = \frac{5312.93}{56.28} = 94.4 = 94$$

n = 94 encuestas

ANEXO N°5

CLASIFICACION DE LA INDUSTRIA

Para la realización de nuestro trabajo se utilizó la clasificación CIU, dentro de la cual la industria manufacturera se enmarca en la gran división 3; y la clasificación es la siguiente:

División	Descripción
31	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
32	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero.
33	Industria de la Madera, productos de la madera, incluidos muebles.
34	Fabricación de papel y productos de papel; imprentas y editoriales.
35	Fabricación de sustancias químicas y de productos químicos derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plástico.
36	Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón.
37	Industrias metálicas básicas.
38	Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.
39	Otras industrias manufactureras.

ANEXO N°6

CARACTERISTICAS DE LA MEDIANA EMPRESA

De los diferentes tamaños de empresas que forman parte de la industria manufacturera en El Salvador, se tomará en consideración para nuestro estudio la denominada Mediana Empresa; ya que ella cuenta con las características apropiadas para poder proporcionar información de interés para nuestro estudio y poder ser posibles usuarios de los servicios que brindarán por medio del centro.

Dichas características son:

- Posee contabilidad formal, así como mayor oportunidad de acceso crediticio.
- Existe cierto grado de descentralización en la toma de decisiones, la gerencia requiere conocimientos administrativos, existe una pequeña delimitación de niveles jerárquicos y división de funciones, así como una mayor especialización en la administración.
- Existe una división bien marcada de las funciones de la empresa.
- Cuenta con un mercado mas amplio, el cual puede ser nacional, regional o internacional.
- Cuenta con mejores equipos, maquinarias y herramientas.

ANEXO No 7

DEFINICIONES DE MICRO EMPRESA

INSTITUCION	CONCEPTO
FEDECREDITO (FEDERACION DE CAJAS DE CREDITO)	ES LA UNIDAD ECONOMICA QUE CARECE DE ORGANIZACION Y CON ACTIVOS INFERIORES A ₡ 50,000.00
B.F.A. (BANCO DE FOMENTO AGROPECUARIO)	SON GRUPOS SOLIDARIOS QUE SE PROFESAN CONFIANZA ENTRE SI, CUYO INTERES ES COMUN A TODOS Y QUE VOLUNTARIAMENTE SE ORGANIZAN PARA REALIZAR CONJUNTAMENTE UNA ACTIVIDAD, O TENER FINANCIAMIENTO U OTRO SERVICIO, Y QUE CADA INTEGRANTE NO TENGA UN ACTIVO MAYOR DE ₡ 25,000.00.
CENAP (CENTRO NACIONAL DE LA PRODUCTIVIDAD)	ES PARTE DEL SECTOR INFORMAL Y LA CONSTITUYEN EMPRESAS TAN PEQUEÑAS QUE EN SU MAYORIA TIENEN MENOS DE CUATRO PERSONAS Y GENERALMENTE SON EMPRESAS FAMILIARES DONDE LOS EMPLEADOS SON MUCHAS VECES NO REMUNERADOS.
MIPLAN (MINISTERIO DE PLANIFICACION)	ESTODA AQUELLA PARTE DE LA POBLACION QUE ESTA UBICADA EN AREAS DE SOBREVIVENCIA, EN LAS CUALES NO TIENEN ACCESO A LAS VENTAJAS DEL SISTEMA, TALES COMO CREDITO, ASISTENCIA TECNICA, INCENTIVOS FISCALES Y OTROS.
CORSAIN (CORPORACION SSALVADOREÑA DE INVERSIONES)	EN CUANTO A LA ACTIVIDAD COMERCIAL, SON LOS QUE SUS NIVELES DE VENTA NO SON CAPACES DE GENERAR ACUMULACION Y EN CUANTO A SUS ACTIVOS NO EXCENDEN DE ₡ 100,000.00
BANAFI	SON TODAS LAS EMPRESAS QUE TIENEN ACTIVIDAD MENORES DE ₡ 100,000.00
BANCO SALVADOREÑO	ES AQUELLA EMPRESA QUE POSEE ACTIVOS HASTA ₡ 100,000.00
FUSADES	SON AQUELLAS QUE FORMAN PARTE DE UNA EMPRESA CON UNO O MAS PROPIETARIOS, EN LA CUAL TRABAJAN SOLOS O EMPLEANDO MANO DE OBRA ADICIONAL, CON ACTIVOS HASTA DE ₡ 100,000.00 Y CON NUMERO DE UNA A DIEZ PERSONAS OCUPADAS
SCIS (SOCIEDAD DE COMERCIANTES E INDUSTRIA)	EMPRESAS CON ACTIVO HASTA ₡ 100,000.00
FIGAPE	LA CONSTITUYEN LAS EMPRESAS QUE POSEEN ENTRE UNA O VARIAS PERSONAS LABORANDO EN SUS INSTALACIONES

DEFINICIONES DE PEQUEÑA EMPRESA

INSTITUCIONES	CONCEPTOS
FIGAPE	ES AQUELLA EMPRESA CUYO ACTIVO NO SEA SUPERIOR A \$ 300,000.00 ADEMÁS, EL NÚMERO DE PERSONAS EMPLEADAS ES DE CINCO A DIECINUEVE
CORSAIN	AQUELLA EMPRESA QUE POSEE ACTIVOS FIJOS DE \$ 100,000.00 A \$ 500,000.00 Y HASTA UN MÁXIMO DE VEINTE EMPLEADOS
CENAP	SON LAS EMPRESAS CON UN ACTIVO HASTA DE \$ 100,000.00 O POSEAN PERSONAL OCUPADO ENTRE CINCO Y DIECINUEVE
FUSADES (ATRAVÉS DE PROPEMI)	SON AQUELLAS EMPRESAS CONSTITUIDAS POR UNA O MÁS DUEÑOS Y QUE SUS ACTIVOS NO SON SUPERIORES A \$ 750,000.00 EMPLEANDO MANO DE OBRA ADICIONAL Y CUENTA CON UN NÚMERO DE ONCE A DIECINUEVE PERSONAS OCUPADAS.
FENAPES (FEDERACION NACIONAL DE PEQUEÑOS EMPRESARIOS)	ES LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEDICADA A LA FABRICACION DE ARTICULOS MANUFACTURADOS QUE OCUPA DE TRES A DIECINUEVE TRABAJADORES, INCLUIDO EL DUEÑO O EJECUTIVOS Y LOS FAMILIARES NO REMUNERADOS Y CUYO ACTIVO NO SEA MAYOR DE \$ 300,000.00

DEFINICIONES DE MEDIANA EMPRESA

INSTITUCION	CONCEPTOS
CENAP	EMPRESA CON UN CAPITAL DE TRABAJO QUE OSCILA ENTRE ₡ 25,000.00 A ₡ 100,000.00 Y QUE CUENTE CON UN NUMERO DE VEITE A CIENTO PERSONAS OCUPADAS
FIGAPE	ES AQUELLA EMPRESA QUE POSEE ACTIVOS ENTRE ₡ 300,000.00 Y ₡ 500,000.00. ADEMAS QUE POSEE ENTRE 20 Y 49 EMPLEADOS
ISSS	EMPRESA QUE CUENTA CON UN NUMERO DE ONCE A CUARENTA Y NUEVE PERSONAS OCUPADAS.
DIVISION DE ASISTENCIA TECNICA	ES EL ESTABLECIMIENTO CON VEINTE A CUARENTA Y NUEVE PERSONAS EMPLEADAS Y CON INVERSIONES HASTA ₡ 150,000.00 CON MAQUINARIA, EQUIPO Y ACTIVO CIRCULANTE.
BANAPI	ES AQUELLA CUYOS ACTIVOS NO SON MAYORES DE ₡ 500,000.00
FUSADES	EMPRESA QUE CUENTA CON UN NUMERO DE VEINTE A NOVENTA Y NUEVE PERSONAS OCUPADAS. CUYO ACTIVO TOTAL NO EXCEDE DE ₡ 200,000.00

ANEXO Nº 8

CARACTERISTICAS DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Las características que se presentan a continuación han sido identificadas en base a información documental y opiniones de instituciones que están vinculadas con dichas empresas.

La micro y pequeña empresa pertenecen al sector informal y poseen características similares, entre las que se encuentran:

- Centralización absoluta de las funciones administrativas en el propietario quien desempeña como gerente general, gerente de ventas, etc., y ejecuta también labores operativas.
- La producción es orientada básicamente al mercado interno, como resultado de la baja calidad de los productos que fabrican y la poca calidad de organizarse para explotar hacia otros mercados.
- Básicamente existen dos niveles jerárquicos: el propietario y los empleados.
- No hay puestos específicos para el desempeño de las diferentes funciones de la empresa.

- La planificación está centralizada en el propietario, es simple y para corto plazo.
- No cuenta con una preparación para el desempeño de sus labores. Ellos mismos se han formado a través de la experiencia.
- La mano de obra empleada no es especializada.
- El consumo de materia prima es de origen local.
- La calidad de materia prima que adquiere es poca.
- Los trabajos se realizan en casa, los ayudantes que poseen generalmente son miembros de la familia.
- Escaso capital de trabajo, originado en una parte por el insuficiente capital aportado inicialmente.
- En cuanto a la actividad financiera, sus niveles no son capaces de generar acumulación (ahorro).
- El financiamiento otorgado por la Banca, es orientado específicamente para capital de trabajo.

- Escasas fuentes de financiamiento, lo que les obliga a recurrir a acreedores particulares que por lo general los llevan a pagar intereses altos.

- No cuentan con las garantías suficientes para optar ha un prestamo Bancario.

- Las utilidades que obtienen de sus productos son bajas debido a su bajo precio de venta, a la competencia de importaciones de bajo costo; pero sobre todo al bajo volumen de producción.

ANEXO N-9

CUESTIONARIO DE ESTUDIANTES

El motivo del presente es para solicitarle su valiosa colaboración respondiendo al siguiente cuestionario el cual es de importancia para la realización de nuestro trabajo de graduación.

A- DATOS DE CLASIFICACION

- En qué facultad y especialidad se desenvuelven en la Universidad:

Facultad _____ Especialidad _____

Nivel de estudio _____

INDICACIONES

- Marque con una "X" la casilla que más se apegue a su criterio.

- En las respuestas de complementar, pedimos su más sincera colaboración para la exactitud de los resultados del estudio.

B- CUESTIONARIO

1) En la especialidad en la que usted se desenvuelve se realizan pruebas de laboratorio:

SI _____ NO _____

Si su respuesta es "SI" continúe de lo contrario pase a la 4.

2) Para la realización de las pruebas de laboratorio de su especialidad hacen uso de :

a) Laboratorios externos a la universidad _____

b) Laboratorios de su facultad _____

c) Laboratorios de otra facultad _____

Mencione las facultades con las que tiene relación _____

3) Cuales de las siguientes limitaciones se apegan a los laboratorios de su especialidad:

- a) Falta de Maquinaria y equipo _____
- b) Equipo y maquinaria en malas condiciones _____
- c) Carencia de materiales _____
- d) Carencia de personal especializado _____
- e) Otros (especifique) _____

4) De los literales siguientes marque el que usted considera que es el concepto de tecnología.

- a) Procesos productivos en la industria. _____
- b) Adquisición de nueva maquinaria y equipo _____
- c) Forma más económica para fabricar
bienes de consumo _____
- d) Asistencia técnica. _____
- e) Forma más rápida para hacer algo _____
- f) Conocimiento exacto de una ciencia _____
- g) Equipo y maquinaria para la productividad _____
- h) Medios y procedimientos para la fabricación
de producto industrial. _____
- i) Ninguna de las anteriores _____

5) Que entiende por investigación tecnológica:

6) Marque el tipo de investigaciones que se estan realizando en su especialidad.

- a) Investigaciones sociales _____

- b) Investigaciones Bibliograficas _____
- c) Investigaciones Tecnológicas _____
- d) Investigaciones Políticas _____
- e) Investigaciones Cientificas _____

7) Si se brindará información referente a investigaciones tecnológicas estaría interesado en ellas.

SI _____ NO _____

Si se respuesta es "NO" finalice.

8) Según su criterio cuales serian los medios más apropiados para dar a conocer las investigaciones tecnológicas, y cuál seria el precio más adecuado para ellas.

- a) Informes _____ ₡ _____
- b) Revistas _____ ₡ _____
- c) Boletines _____ ₡ _____
- d) Conferencias _____ ₡ _____
- e) Periodico Universitario _____ ₡ _____
- f) Otros (especifique) _____ ₡ _____

9) Con que frecuencia adquiriría usted el medio informativo que ha seleccionado.

- a) Semanal _____
- b) Quincenal _____
- c) Mensual _____
- d) Trimestral _____
- e) Semestral _____

Por su colaboración, "Gracias".

CUESTIONARIO DE DOCENTES

El motivo del presente es para solicitarle su valiosa colaboración respondiendo al siguiente cuestionario el cual es de importancia para la realización de nuestro trabajo de graduación.

A- DATOS DE CLASIFICACION

- En qué facultad y especialidad se desenvuelven en la Universidad:

Facultad _____ Especialidad _____

INDICACIONES

- Marque con una "X" la casilla que más se apegue a su criterio.
- En las respuestas de complementar, pedimos su más sincera colaboración para la exactitud de los resultados del estudio.

B- CUESTIONARIO

1) En cuales de las asignaturas que usted imparte, se realizan pruebas de laboratorio; mencionelas: _____

2) Que tipo de utilizacion se le esta dando a los laboratorios con que cuenta su especialidad.

a) Docencia _____

b) Investigaciones Cientificas _____

c) Investigaciones Tecnológicas _____

d) Brindar servicios externos _____

e) Otros, especifique _____

3) Para la realización de las pruebas de laboratorio de su especialidad hacen uso de:

- a) Laboratorios externos a la universidad _____
- b) Laboratorios de su facultad _____
- c) Laboratorios de otra facultad _____
- Mencione la facultad con las que tiene relación _____
-

4) Cuales de las siguientes limitaciones se apegan a los laboratorios de su especialidad:

- a) Falta de Maquinaria y equipo _____
- b) Equipo y maquinaria en malas condiciones _____
- c) Carencia de materiales _____
- d) Carencia de personal especializado _____
- e) Otros (especifique) _____
-

5) Mencione las pruebas que a su criterio pudieran brindar un servicio a la industria salvadoreña y el precio de ellas.

_____ ¢ _____

_____ ¢ _____

_____ ¢ _____

6) De los literales siguientes marque el que usted considera que es el concepto de tecnología.

- a) Procesos productivos en la industria. _____
- b) Adquisición de nueva maquinaria y equipo _____
- c) Forma más económica para fabricar
bienes de consumo _____

- d) Asistencia técnica. _____
- e) Forma más rápida de hacer algo _____
- f) Conocimiento exacto de una ciencia _____
- g) Equipo y maquinaria para la productividad _____
- h) Medios y procedimientos para la fabricación de producto industrial. _____
- i) Ninguna de las anteriores _____

7) Que entiende por investigación tecnológica:

8) Que instituciones tiene conocimiento que en el país han realizado investigaciones tecnológicas, mencionelas:

9) Mencione el nombre y el tipo de las investigaciones de las cuales usted tiene conocimiento que se están llevando a cabo o se han realizado en su especialidad, en los últimos 6 meses.

Nombre de la Investigación	Tipo de Investigación
_____	_____
_____	_____
_____	_____

10) De qué forma se obtuvieron los fondos para la realización de las diferentes investigaciones de las cuales ha mencionado.

- a) Fondos del estudiante _____
- b) Fondos de Docente _____
- c) Financiado por organismos Internacionales _____
- d) Financiado por Instituciones Interesadas _____

e) otros (especifique) _____,

11) Las investigaciones que ha mencionado han sido o están siendo dadas a conocer.

SI _____ NO _____

12) Cómo establecería el aporte de las investigaciones que se están realizando o se han realizado en la Universidad para el desarrollo del país.

Bastante _____ Medio _____ Mínimo _____

13) Las distintas investigaciones que se llevan a cabo en su especialidad son por iniciativa de:

a) Docentes. _____

b) Estudiantes. _____

c) Organismos Internacionales. _____

d) Dirección de escuelas o deptos. _____

e) Empresa Privada _____

f) Otros (especifique): _____

14) Considera necesario que en la Universidad se realicen investigaciones tecnológicas.

SI _____ NO _____

Porque : _____

15) Para la realización de investigaciones tecnológicas considera necesario el aporte de otras especialidades

SI _____ NO _____

16) Si se brindará información referente a investigaciones tecnológicas estaría interesado en ellas.

SI _____ NO _____

Si su respuesta es "NO" finalice.

17) Seleccione según su criterio cuales serian los medios más apropiados para dar a conocer las investigaciones tecnológicas que se puedan llevar a cabo en la Universidad de El Salvador y cual seria el precio más adecuado para ellas.

- a) Informes _____ \emptyset _____
- b) Revistas _____ \emptyset _____
- c) Boletines _____ \emptyset _____
- d) Conferencias _____ \emptyset _____
- e) Periodico Universitario _____ \emptyset _____
- f) Otros (especifique) _____ \emptyset _____

18) Con que frecuencia adquiriría usted el medio informativo que ha seleccionado.

- a) Semanal _____
- b) Quincenal _____
- c) Mensual _____
- d) Trimestral _____
- e) Semestral _____

Por su colaboración "Gracias".

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Señor Empresario:

Por este medio solicitamos su valiosa colaboración en la obtención de información relacionada con el funcionamiento de la empresa, garantizándole que la misma será tratada confidencialmente y utilizada únicamente para fines del presente trabajo, que va dirigido al diseño de un Centro de Coordinación de Investigación Tecnológica de la Unidad de El Salvador.

Se le ruega con la mayor sinceridad y seriedad posible marcando con X ó complementando lo que a continuación se le pregunta.

Agradeciéndole de antemano su valiosa colaboración.

"Gracias"

A- IDENTIFICACION

Actividad a la cual se dedica la empresa: _____

- Cargo del entrevistado:

a) Propietario _____ c) Sub-gerente _____

b) Gerente _____ d) Otras Especifique: _____

B- CUESTIONARIO

1) Para la actividad que se dedica la empresa se requiere de algún tipo de pruebas de laboratorio?

Si _____ No _____

Si su respuesta es "NO" pase a la pregunta 3

2) Las pruebas que realizan se llevan a cabo fuera o dentro de la empresa _____

3) En la empresa existe un departamento encargado de realizar pruebas de control de calidad.

Si _____ No _____

Si su respuesta es "NO" pase a la pregunta 7

4) En qué áreas realizan el control de Calidad :

a) Materia Prima _____

b) Producto en Proceso _____

c) Producto Terminado _____

5) Además de las pruebas que realizan actualmente, considera necesario que se realicen pruebas de laboratorio adicionales ha estas. Cuales son estas pruebas y cuanto estaria dispuesto a pagar por ellas:

_____ ¢
 _____ ¢
 _____ ¢

- 6) Si la universidad de El Salvador brindara los servicios de pruebas de laboratorio que menciono anteriormente haría uso de estos.

SI _____ NO _____

- 7) Entre que periodos oscila, el año de fabricación de la maquinaria con que cuenta la empresa.

<u>Maquinaria Antigua</u>	<u>Maquinaria Reciente.</u>
Antes - 1950 _____	1960 - 1970 _____
1950 - 1960 _____	1970 - 1980 _____
1960 - 1970 _____	1980 - 1990 _____
1970 - 1980 _____	1990 - 1994 _____

- 8) La empresa ha recibido en los últimos 3 años servicios de consultoria y asistencia técnica en el área de producción:

SI _____ NO _____

Si la respuesta es "NO", porque:

- a) Desconocimiento del Servicio. _____
- b) Procedimientos Complicados. _____
- c) Servicios innecesarios para la empresa _____
- d) Altos Costos por el Servicio. _____
- e) Otros (especifique): _____

- 9) Que entiende por investigación tecnológica:

10) Que instituciones tiene conocimiento que en el país han realizado investigaciones tecnológicas, mencionelas:

11) Que tipo de investigación(es) Tecnológica(s) necesita su empresa para sus operaciones ó desarrollo y cuanto estaría dispuesto a pagar por ellas:

12) Si la Universidad de El Salvador realizará las investigaciones que usted ha mencionado anteriormente estaría en disposición en adquirir estos servicios.

SI _____ NO _____

13) Su empresa estaría interesada en adquirir información en lo referente a investigaciones tecnológicas.

SI _____ NO _____

Si su respuesta es "SI" continúe , de lo contrario finalice.

14) Qué tipos de medios de difusión considera apropiado para dar a conocer las investigaciones tecnológicas y cual sería el precio más adecuado para ellos.

a) Informes _____ ₡ _____ b) Boletines _____ ₡ _____

c) Revistas _____ ₡ _____ d) Conferencias _____ ₡ _____

e) Otros, (especifique) _____ ₡ _____

15) Con que frecuencia adquiriría los medios que selecciona anteriormente.

a) Semanal _____ c) Mensual _____ e) Semestral _____

b) Quincenal _____ d) Trimestral _____ f) Anual _____

ANEXO N° 10

TABULACION Y COMENTARIO DE LOS CUESTIONARIOS

La tabulación de la información recopilada por medio de la encuesta, se presenta de manera sistematizada en los cuadros respectivos, de acuerdo al orden siguiente :

	Pag. N°
a) Tabulación y Comentario de Estudiantes	239
b) Tabulación y Comentario de Docentes	250
c) Tabulación y Comentario de la Industria	278

TABULACION Y COMENTARIO DEL CUESTIONARIO DE ESTUDIANTES

Pregunta N° 1 : En la especialidad en la que se desenvuelve se realizan pruebas de laboratorio

Objetivo de la pregunta 1 y 2 : Conocer si se realizan pruebas de laboratorio en las diferentes facultades y si existe relación entre ellos para la realización de pruebas de laboratorio.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Si	64	95.52	10	100	9	81.82	6	100
No	3	4.48	-	-	2	18.18	-	-
Total	67	100	10	100	11	100	6	100

Comentarios : En las diferentes facultades de la Universidad a las cuales se dirigió nuestra investigación; se obtuvo una respuesta afirmativa con respecto a la realización de pruebas de laboratorio, obteniendo un porcentaje de 81.82 % el cual es el más bajo en la facultad de Quimica y Farmacia.

Pregunta N° 2 : Para la realización de las pruebas de laboratorio de su especialidad hacen uso de :

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Laboratorio externos a la Universidad	8	12.50	4	40	-	-	-	-
b) Laboratorio de su facultad	59	92.19	10	100	9	100	6	100
c) Laboratorio de otra facultad	11	17.19	6	60	9	100	-	-
Total	64	-	10	-	9	-	6	-

Mencione las facultades con las que tiene relación:

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Ciencias Agronomicas	11	100	-	-	9	100	-	-
Quimica y Farmacia	4	36.36	3	50	-	-	-	-
Ciencias Naturales y Matematicas	4	36.36	4	66.67	-	-	-	-
Ingeniería y Arq.	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11	-	6	-	9	-	6	-

Comentario : Analizando las diferentes facultades en estudio se puede observar que utilizan en un mayor porcentaje los laboratorios de su facultad.

Otro dato importante es que los estudiantes de Ciencias Naturales solo utilizan los laboratorios de su facultad.

En lo que respecta a las facultades de Ingeniería y Química y Farmacia se observa que utilizan en mayor proporción los laboratorios de Ciencias Agronómicas.

Se observa que los estudiantes de Ciencias Agronómicas además de sus laboratorios utilizan los de Química y Farmacia y Ciencias Naturales y Matemáticas.

Pregunta N° 3 : Cuales de las siguientes limitaciones se apegan a los laboratorios de su especialidad.

Objetivo : Conocer si existen limitaciones en los laboratorios de la Universidad de El Salvador.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Falta de Maquinaria y equipo	40	59.70	5	50	9	81.82	3	50
b) Equipo y maquinaria en malas condiciones	31	46.27	3	30	9	81.82	5	83.33
c) Carencia de Materiales	36	53.73	8	80	9	81.82	4	66.67
d) Carencia de personal especializado	34	50.75	4	40	2	18.18	3	50
e) Otros	6	8.96	1	10	1	9.09	-	-
Total	67	-	10	-	11	-	6	-

Comentarios : Se observa en el cuadro anterior que las limitaciones que se apegan a los laboratorios especificamente de Ingenieria, Quimica y Farmacia es la falta de Maquinaria y Equipo, seguido de la carencia de materiales y personal especializado.

Pregunta N° 4 : De los literales siguientes marque el que usted considera que es el concepto tecnológico.

Objetivo : Verificar el conocimiento del entrevistado a cerca de lo que es tecnología.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronom.		Quimica y Farmacia		Cienc. Natur.	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a)Proceso Productivo en la Industria	2	2.99	-	-	2	18.2	-	-
b)Adquisicion de nueva ma-quinaria y equipo	7	10.45	-	-	-	-	-	-
c)Forma mas economica para fabricar bienes de consumo	-	-	2	20	-	-	-	-
d)Asistencia Técnica	-	-	-	-	-	-	-	-
e)Forma mas rapida de hacer algo	-	-	1	10	-	-	3	50
f)Conocimiento exacto de una ciencia	1	1.49	2	20	1	9.09	-	-
g)Equipo y maquinaria para la productividad	16	23.88	1	10	-	-	-	-
h)Medios y procedimientos para la fabricacion de producto industrial	35	52.24	4	40	8	72.73	3	50
i)Ninguna de las anteriores	7	10.45	-	-	-	-	-	-
Total	67	-	10	-	11	-	6	-

Comentarios : Se establece que la mayoría encuestados identifica claramente el concepto de lo que es tecnología, en comparación a otros conceptos erróneos.

Pregunta N° 5 : Que entiende por investigación tecnológica.

Objetivo : Conocer la opinión de los encuestados en cuanto al concepto de definir lo que es una investigación tecnológica.

- Todo aquello que conlleva al desarrollo, avances y crecimiento en una producción.
- Es encontrar métodos más eficaces, para que los productos sean en una forma más rápida, económica, etc.
- Es la búsqueda de mejores medios y procedimientos para mejorar la productividad.
- El descubrimiento y organización de nuevos conocimientos acerca de la tecnología vigente.
- Se entiende la determinación de todos los procesos y equipos existentes para la realización de un determinado producto.

Comentario : Se observa con las definiciones anteriormente expuestas, que la mayoría de los estudiantes encuestados no tienen conocimiento de lo que es una investigación tecnológica ya que estos optaban por las definiciones en cuanto al concepto de tecnología descrito en la pregunta anterior.

Pregunta N° 6: Marque el tipo de investigaciones que se estan realizando en su especialidad.

Objetivo : Conocer el tipo de investigaciones que se esta realizando en la Universidad de El Salvador.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Inves- tigacio- nes Sociales	7	10.45	6	60	2	18.18	-	-
b) Inves- tigacio- nes bi- bliogra- ficas	38	56.72	5	50	6	54.55	-	-
c) Inves- tigacio- nes Tec- nológicas	32	47.76	7	70	1	9.09	3	50
d) Inves- tigacio- nes Poli- ticas	2	2.99	-	-	-	-	-	-
e) Inves- tigacio- nes Cien- tificas	12	17.91	6	60	10	90.91	5	83.33
Total	67	-	10	-	11	-	6	-

Comentario : Se denota que las investigaciones que se estan realizando en las distintas facultades especificamente en Quimica y Farmacia y Ciencias Naturales Y Matematicas son las cientificas con un porcentaje del 90.91 % y 83.33 % seguido de las bibliograficas en Ingenieria y tecnologicas en ciencias Agronomicas con un porcentaje del 70 %.

Pregunta N° 7 : Si se brindará información referente a investigaciones tecnológicas estaría interesado en ellas.

Objetivo : Conocer la opinión del entrevistado en cuanto ha la obtención de información referente a investigaciones tecnológicas.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Si	66	98.51	10	100	11	100	4	66.67
No	1	1.49	-	-	-	-	2	33.33
Total	67	100	10	100	11	100	6	100

Comentarios: Se establece que la mayoría de los entrevistados están interesados de que se les brinde información referente a las investigaciones tecnológicas.

Pregunta N° 8 : Según su criterio cuales serían lo medios más apropiados para dar a conocer las investigaciones tecnológicas y cual sería el precio más adecuado para ellas.

Objetivo de la pregunta 8 y 9: Conocer los medios más apropiados para dar ha conocer las investigaciones, así como su precio y la frecuencia para adquirirlo.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Informes	26	33.39	4	40	1	9.09	3	75
b) Revista	41	62.12	7	70	9	81.82	4	100
c) Boletines	30	45.45	6	60	6	54.55	4	100
d) Conferencias	45	68.18	9	90	5	45.45	2	50
e) Periodico Universitario	17	25.76	3	30	1	9.09	1	25
f) Otros	2	3.03	-	-	1	9.09	-	-
Total	66	-	10	-	11	-	4	-

Comentarios : En lo que respecta a las facultades de Ingeniería, ciencias Agronómicas y los encuestados opinaron que el medio más apropiado para dar a conocer las investigaciones tecnológicas era por medio de las conferencias, no así la facultad de Química y Farmacia y Ciencias Naturales y Matemáticas en la cuales el medio fue la revista.

Pregunta N° 9 : Con que frecuencia adquirieria usted el medio informativo que ha seleccionado.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Respuesta	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Semanal	3	4.55	-	-	2	18.18	-	-
b) Quincenal	28	42.42	2	20	2	18.18	2	50
c) Mensual	29	43.94	6	60	7	63.64	2	50
d) Trimestral	3	4.55	1	10	-	-	-	-
e) Semestral	3	4.55	1	10	-	-	-	-
Total	66	-	10	-	11	-	4	-

Comentarios : Analizando el cuadro anterior se observa que el mayor porcentaje recae en el literal "c" ; lo cual significa que la frecuencia para adquirir la información en lo que respecta a las investigaciones tecnológicas sera mensualmente con un porcentaje del 43.94 % en ingenieria, 60 % en ciencia Agronómica, 63.14 % y 50 % en Quimica y Farmacia y Ciencias Naturales respectivamente.

TABULACION Y COMENTARIO DEL CUESTIONARIO DE DOCENTES

Pregunta N° 1 : En cuales de las asignaturas que usted imparte se realizan pruebas de laboratorio; mencionelas.

Objetivo: conocer en cuales de las asignaturas que imparte el docente se realizan pruebas de laboratorio.

Comentario: Se establece que en cada una de las facultades en estudio se imparte asignaturas en las que se realizan pruebas de laboratorio.

Facultad de Quimica y Farmacia:

- Contaminación Ambiental
- Microbiología Industrial IV
- Quimica- Fisica
- Quimica Agricola
- Toxicologia
- Quimica Legal
- Bioquimica
- Quimica Organica
- Quimica Analitica

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

- Instrumentación Electronica
- Diseño Electronico
- Electronica medica
- Mecanica de los Fluidos

- Máquina Hidráulica
- Ciencia de los materiales I y II
- Soldadura
- Tecnología de la fundición
- Motores de Combustión interna
- Tratamientos termicos
- Electronica I, II y III
- Electronica industrial
- Sistemas Digitales I y II
- Control Automatico
- Quimica Analítica
- Analisis Instrumental
- Tratamiento de aguas
- Tecnología de materiales
- Quimica General II
- Diseño de plantas quimicas
- Transferencia de Masa
- Analisis Instrumental
- Fisico-quimico II
- Microbiologia General
- Microbiologia de Alimentos
- Quimica Técnica

Facultad de Ciencias Agronomicas

- Quimica Organica
- Bioquimica
- Maquinaria Agricola
- Hidraulica
- Meteorologia
- Agrometeorologia
- Bovinotecnia I, II
- Porcinocultura
- Nutrición animal
- Quimica Analitica
- Quimica General
- Bioquimica

Facultad de Ciencias Naturales y Matematicas

- Laboratorio Avanzados I, II
- Fisica III
- Conducta Animal
- Fisiologia Animal
- Quimica Organica
- Quimica Analitica
- Microbiologia
- Fisico-Quimico

Pregunta N° 2 : Que tipo de utilización se la esta dando a los laboratorios con que cuenta su especialidad.

Objetivo : Conocer el tipo de actividad para la cuál se están utilizando los recursos de la Universidad de El Salvador.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Docencia	27	93.1	16	100	12	85.71	20	100
b) Investigaciones Cientificas	13	44.83	12	75	10	71.43	15	75
c) Investigaciones Tecnológicas	7	24.14	5	31.25	4	28.57	5	25
d) Brindar servicio externo	13	44.83	12	75	8	57.14	3	15
e) Otros	1	3.45	3	18.75	3	21.43	1	5
Total	29	-	16	-	14	-	20	-

Comentarios : Se observa que la función principal de los laboratorios de la Universidad, es la docencia . Seguido de lo que son las investigaciones científicas a nivel de las distintas facultades en estudio.

Otra de las funciones que realizan los laboratorios de Ingeniería, Ciencias Agronómicas y Química y Farmacia, es la brindar servicios externos.

Pregunta N° 3 : Para la realización de las pruebas de laboratorio de su especialidad hacen uso de :

Objetivo : Conocer si existe relación entre las diferentes facultades para la realización de las pruebas de laboratorio.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Química y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Laboratorio externos a la Universidad	3	10.34	4	25	1	7.14	2	10
b) Laboratorio de su facultad	28	96.55	14	87.5	10	71.43	20	100
c) Laboratorio de otra facultad	13	44.83	5	31.25	3	21.43	12	60
Total	29	-	16	-	14	-	20	-

Mencione las facultades con las que tiene relación :

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronom.		Química y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Ciencias Agronomicas	12	92.31	-	-	2	66.67	8	66.67
Química y Farmacia	8	61.54	4	80	-	-	6	50.00
Ciencias Naturales y Matematicas	3	23.08	3	60	1	33.33	-	-
Ingenieria y Arq.	-	-	3	60	-	-	1	8.33
Total	13	-	5	-	3	-	12	-

Comentario : Analizando las diferentes facultades en estudio se puede observar que utilizan en un mayor porcentaje los laboratorios de su facultad y en una menor proporción los laboratorios de otras facultades.

En lo que respecta a las facultades de Ingeniería y Química y Farmacia se tiene un porcentaje del 92.31 % al 66.67 % lo cual significa que utilizan los laboratorios de Ciencias Agronómicas no así las facultades de Ciencias Agronómicas y Ciencias Naturales que utilizan los laboratorios de Química Y Farmacia con un porcentaje del 60 % al 50 % respectivamente.

Pregunta N° 4 : Cuales de las siguientes limitaciones se apegan a los laboratorios de su especialidad.

Objetivo : Conocer si existen limitaciones en los laboratorios de la Universidad de El Salvador.

Facultad	Ingeniería		Ciencias Agronomic.		Química y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Falta de Maquinaria y equipo	22	75.86	5	31.25	10	71.43	15	75
b) Equipo y maquinaria en malas condiciones	20	68.97	9	56.25	5	35.71	18	90
c) Carencia de Materiales	22	75.86	9	56.25	7	50	17	85
d) Carencia de personal especializado	13	44.83	7	43.75	6	42.86	5	25
e) Otros	-	-	4	25	2	14.29	-	-
Total	29	-	16	-	14	-	20	-

Comentarios : Se observa en el cuadro anterior que las limitaciones que se apegan a los laboratorios específicamente de Ingeniería, Química y Farmacia y Ciencias Naturales es la falta de Maquinaria y Equipo, seguido de la carencia de materiales y personal especializado en las diferentes facultades en estudio.

Pregunta N° 5 : Mencione las pruebas que a su criterio pudieran brindar un servicio a la industria salvadoreña y el precio de ellas.

Objetivo : Conocer las pruebas que la Universidad puede brindar a la industria Salvadoreña y el precio de ellas..

Comentario: Se observa que cada una de las facultades en estudio puede brindar a la industria, una serie de pruebas de laboratorio, aun cuando estas facultades cuentan con recursos limitados para la realización de estas pruebas.

Facultad de Ciencias Agronómicas

Pruebas de laboratorio	Precio
- Insimulación Artificial .	-
- Transplante de Embriones	-
- Resistencia de Materiales	-
- Analisis bromatolico y de minerales en diferentes muestras de: suelos, aguas concentrados, fertilizantes y pastos.	-
- Analisis microbiologico de aguas	¢ 50

- Analisis microbiologico de alimentos	¢ 50
- Dianostico fitopalogico	¢ 25 a ¢ 75
- Dianostico Entomologico	¢ 25 a ¢ 75
- Dianostico Nematologico	¢ 40 a ¢ 70
- Analisis Parasitologico de granos y concentrados	¢ 50
- Analisis de calidad de los productos agropecuarios	-
- Determinación de constantes hidrologicas de suelos	-
- Pruebas de bombas Centrifugas	¢ 50
- Analisis de muestras vegetales	¢ 50
- Analisis microbiologico de alimentos	¢ 50

Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas

Pruebas de laboratorio	Precio
- Diagnostico de enfermedades en planta y animales	¢ 150
- Analisis microbiologico de agua	¢ 150
- Microbiologico de alimentos	¢ 150
- Prueba Serológica	¢ 150
- Control de calidad	¢ 5000
- Capacitación en uso de radiación solar	-
- Determinación de dureza de agua	-

- Determinación de salinidad -
- Determinación de PH en agua y suelos -
- Determinación de toxicidad de aguas -

Facultad de Química y Farmacia

Pruebas de laboratorio	Precio
- Determinación de contaminantes del aire, SO ₂ , NO ₂ y corrosividad, partículas en suspensión, sedimentación	¢ 150
- Control de calidad del agua	-
- Control de calidad de alimentos enlatados	-
- Conductividad Electrica	¢ 20
- Sulfatos	¢ 60
- Cloruros	¢ 60
- Cloro residual	¢ 20
- Solidos Disueltos	¢ 25
- Solidos totales	¢ 25
- PH en agua de suelos	¢ 50
- Fosforo (suelo)	¢ 40
- Potencia de medicamentos, químico y microbiológico	-
- Analisis de alimentos	-
- Analisis de medicamentos (Microbiológico y físicoquímico)	-
- Preparación de medicamentos	-

- Analisis de Insumos Agrícolas	¢ 600
- Analisis de agua	¢ 500
- Analisis Bromatológico	¢ 500
- Analisis de Productos farmacéuticos	¢ 500
- Analisis de control de calidad agroquímicos	¢ 500
- Colorante, aceites, etc.	¢ 100

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Pruebas de laboratorio	Precio
- Analisis microbiológico de alimentos	¢ 75 a 100
- Analisis químico de alimentos	¢ 50 a 100
- Analisis físico de alimentos	¢ 25 a 50
- Analisis organoléptico de alimentos	¢ 25 a 50
- Analisis físico, químico, microbiológico de agua	¢ 25 a 100
- Analisis de laboratorio químico	-
- Curso de computación	¢ 1000
- Consultoría	¢ 5000
- Ensayo de Materiales	¢ 100
- Ensayo de metrología	¢ 150
- Ensayo de filos de herramientas	¢ 75
- Uso de herramientas manuales	¢ 75
- Ensayo de tolerancia	¢ 75
- Resistencia de materiales	¢ 350
- Metalografía	¢ 100

- Dureza	¢ 25
- Fluorescencia de rayos X	¢ 50
- Ensayo de tracción con grafico σ vrs. ϵ	¢ 80
- Analisis de tensión	¢ 100 a 300
- Analisis de impacto	¢ 50 a 80
- Dureza	¢ 25 a 60
- Pruebas de aislamiento	¢ 5000
- Factor de potencia B. T.	¢ 500
- Sobretensiones (rutina,convensionales)	¢ 1000
- Selección e instalación de sistemas de bombeo	-
- Anclaje de tubería de agua potable para un sistema de distribución de agua potable	-

Pregunta N° 6 : De los literales siguientes marque el que usted considera que es el concepto tecnológico.

Objetivo : Verificar el conocimiento del entrevistado a cerca de lo que es tecnología.

Facultad	Ingenier.		Ciencias Agronom.		Quimica y Farmacia		Cienc. Natur.	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a)Proceso Productivo en la Industria	-	-	-	-	-	-	1	5
b)Adquisicion de nueva maquinaria y equipo	-	-	-	-	-	-	-	-
c)Forma mas economica para fabricar bienes de consumo	5	17.24	5	31.25	5	35.71	5	25
d)Asistencia Técnica	-	-	-	-	-	-	-	-
e)Forma mas rapida de hacer algo	-	-	-	-	-	-	-	-
f)Conocimiento exacto de una ciencia	-	-	-	-	-	-	-	-
g)Equipo y maquinaria para la productividad	-	-	-	-	-	-	-	-
h)Medios y procedimientos para la fabricacion de producto industrial	16	55.17	7	43.75	6	42.86	9	45
i)Ninguna de las anteriores	8	27.59	4	25	3	21.43	5	25
Total	29	-	16	-	14	-	20	-

Comentarios : Se establece que los diferentes docentes, tienen en su mayoría claro el concepto de lo que es tecnología, en comparación a otros conceptos erróneos.

Pregunta N° 7 : Que entiende por investigación tecnológica:

Objetivo: Conocer la opinión de los encuestados en cuanto al concepto de lo que es una investigación tecnológica.

- Es el proceso por medio del cual el individuo encuentra formas y metodos para modificar un estado.
- Procedimientos para evaluar los procedimientos actuales con el objeto de mejorarlos y/o simplificarlos.
- Son los medios para cambiar las condiciones de vida en constante evolución.
- Procedimiento para llegar a la obtención de un producto utilizando tecnicas especificas.
- El esfuerzo humano por mejorar o perfeccionar los medios y procedimientos de fabricación.

Comentarios: Se detecto que la mayoría de los docentes encuestados no tienen una definición exacta de lo que es una investigación tecnológica, ya que las opiniones que ellos daban del concepto de investigación tecnológica, se asemeja al concepto descrito en la pregunta N° 6 el cual es de tecnología.

Pregunta N° 8 : Que instituciones tienen conocimiento que en el país han realizado investigaciones tecnológicas, mencionelas.

Objetivo : Conocer las instituciones que realizan investigaciones tecnológicas.

Comentario : Se establece que las distintas instituciones que según los escuestados realizan investigaciones tecnológicas, la mayoría de estas en la realidad no llevan acabo investigaciones de este tipo; esto se constato por medio de entrevistas con el personal de las instituciones.

Instituciones

- CENTA
- IGN
- FUSADES
- CESTA
- FASTR
- MAG
- IICA
- INCAP
- CEL
- ICAITI
- ANDA
- PRODERE
- RNR
- CATIE
- UCA
- PLANICEL
- DON BOSCO
- CENITEC
- CENCADE
- PRO-CAFE

Pregunta N° 9: Mencione el nombre y el tipo de las investigaciones de las cuales usted tiene conocimiento que se estén llevando a cabo o se han realizado en su especialidad, en los últimos 6 meses.

Objetivo: Conocer las diferentes investigaciones tecnológicas que se están realizando o se han llevado a cabo en la Universidad de El Salvador.

Comentario: Se observa que las investigaciones tecnológicas, se realizan en una menor proporción con respecto a las investigaciones científicas dentro de cada una de las facultades en estudio.

INVESTIGACION CIENTIFICA

Facultad de Ciencias Agronomicas

- Evaluación de follaje de camote en alimentos de cerdos.
- Determinación de fluoruros en aguas.
- Determinación de detiocarbonatos en hortalizas.
- Rhizobiología (Científico Tecnológico).
- Control biológico de diversas plagas de insecto (Científico-tecnológico).
- Uso de harina de sangre en la alimentación de especies pecuarias.
- Evaluación de la africanización de la abeja melífera en El Salvador.

- Hantagonismo entre hongos y nematodos.
- Sincrigismo entre hongos y nematodos.
- Control Biologico de la Mosca Blanca (Cientifico-Tecnologico).
- Productos Naturales.
- Agroindustria (cientifico-tecnologico).
- Alimentos

Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas

- Zeolitas.
- Extracción de productos naturales.
- Obtención de polimeros a partir de desechos de productos naturales.
- Propiedades físicas de la perlita.

Facultad de Química y Farmacia

- Producción de enzimas proteosas.
- Producción de bacterias lacticas para comercializar.
- Producción de vitaminas B2 por fermentación microbiologico.
- Producción de levaduras.
- Analisis de Agua.

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

- Recuperación de grasas de terneria y su uso industrial.
- Aprovechamiento de residuos agricolas e industriales.
(Cientifico-Tecnologico).
- Tecnicas de medición e instrumentación nuclear.

- Concreto de alta resistencia.
- Potabilización de aguas en filtro de goteo lento.

INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

Facultad de Ciencias Agronómicas

- Validación de modulos alternsativos para producción de pollos de engorde.

Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas

- Micropropagación de vegetales.
- Calibración de instrumentos contra protones.
- Elaboración de enseres domesticos que funcionan atraves de energia solar.
- Elaboración de fotodiodo para medir radiación.
- Destiladores de agua.

Facultad de Química Y Farmacia

- Elaboración de repelentes naturales para cultivos agricolas.

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

- Validación de tecnologia de estufas de fuego cerrado.
- Uso de computadoras en pruebas nucleares.
- Utilización de la electronica e instrumentación Nuclear.

Pregunta N° 10 : De que forma se obtuvieron los fondos para la realización de las diferentes investigaciones de los cuales ha mencionado.

Objetivo : Determinar como se obtienen los fondos para la realización de las diferentes investigaciones.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Fondos del estudiante	16	72.73	8	61.54	4	40	7	50
b) Fondos de docente	5	22.73	1	7.69	3	30	6	42.86
c) Financiado por organizaciones internacionales	7	31.82	7	53.85	1	10	5	35.71
d) Financiado por instituciones interesadas	5	4.55	5	38.46	6	60	1	7.14
e) Otros	-	-	2	15.88	1	10	4	28.57
Total	22	-	13	-	10	-	14	-

Comentarios : Se establece que los fondos para la realización de las diferentes investigaciones se obtienen através de los estudiantes y en una menor parte por medio de los docentes; además, se observo que en ciertas facultades las investigaciones han sido financiadas por organismos internacionales.

Pregunta N° 11: Las investigaciones que ha mencionado han sido o están siendo dadas a conocer.

Objetivo : Conocer si las investigaciones han sido o están siendo difundidas.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Si	10	45.45	4	30.77	1	10	6	42.86
No	12	54.50	9	69.23	9	90	8	57.14
Total	22	-	13	-	10	-	14	-

Comentarios : En relación a la difusión de las investigaciones que se realizan en las distintas facultades en estudio, se observa en el cuadro anterior que estas no están siendo dadas a conocer en su mayoría con un porcentaje del 54.55 %, 69.23 % , 90 %, y 57.14 % para las facultades respectivas.

Pregunta N° 12 : Como establecería el aporte de las investigaciones que se están realizando o se han realizado en la Universidad para el desarrollo del país.

Objetivo : Conocer la opinión de los docentes a cerca del aporte de las investigaciones realizadas en la Universidad.

Facultad	Ingeniería		Ciencias Agronomic.		Química y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Bastante	1	3.45	3	18.75	5	35.71	2	10
Medio	6	20.69	6	37.50	3	21.43	10	50
Minimo	22	75.86	7	43.75	6	42.86	8	40
Total	29	100	16	-	14	100	20	100

Comentarios : Los docentes encuestados de las distintas facultades en estudio como lo son la facultad de Ingeniería, Ciencias Agronómicas Y Química y Farmacia, contestarán en un buen porcentaje que el aporte de las investigaciones que se estan realizando o se han realizado en la Universidad brindan un aporte mínimo para el desarrollo del País, a excepción de la facultad de Ciencias Naturales en la cual opinan que el aporte es medio.

Pregunta N° 13 : Las distintas investigaciones que se llevan en su especialidad son iniciativa de :

Objetivo : Conocer quienes tienen la iniciativa para realizar investigaciones.

Facultad	Ingeniería		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Docente	21	95.45	12	92.31	10	100	14	100
b) Estudiantes	9	40.91	8	61.54	4	40	8	57.14
c) Organismos Internacionales	2	9.09	4	30.71	4	40	1	7.14
d) Direccion de Escuelas o Deptos.	10	45.45	7	53.85	1	10	1	7.14
e) Empresa Privada	3	13.64	2	15.38	1	10	-	-
f) Otros	-	-	-	-	-	-	1	7.14
Total	22	-	13	-	10	-	14	-

Comentarios : Las investigaciones que se llevan a cabo son por iniciativa de los docentes en las distintas facultades en estudio, seguido de los estudiantes en las facultades de Ciencias Agronómicas, Ciencias Naturales y Matemáticas.

Pregunta N° 14: Considera necesario que en la universidad se realicen investigaciones tecnológicas.

Objetivo : Conocer la necesidad de que se realicen investigaciones tecnológicas en la universidad de El Salvador.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia.		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Si	26	89.66	16	100	14	100	20	100
No	3	10.34	-	-	-	-	-	-
Total	29	100	16	100	14	100	20	100

Comentarios : De acuerdo a los datos obtenidos; la tabla anterior muestra que la mayoría de los docentes encuestados consideran que es necesario que en la Universidad de El Salvador se realicen investigaciones tecnológicas y esto debido a que ellos opinaban que es necesario para darle un aporte al desarrollo del país

Pregunta N° 15 : Para la realización de investigaciones tecnológicas considera necesario el aporte de otras especialidades.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Química y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Si	27	100	15	100	13	100	20	100
No	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	27	100	15	100	13	100	20	100

Comentarios : De acuerdo a los datos, muestra que la opinión de los docentes, es que consideran necesario el aporte de otras especialidades para realizar investigaciones tecnológicas.

Pregunta N° 16 : Si se brindará información referente a investigaciones tecnológicas estaría interesado en ellas.

Objetivo : Conocer la opinión del entrevistado en cuanto ha obtener información referente a investigaciones tecnológicas.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Si	29	100	16	100	14	100	20	100
No	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	29	100	16	100	14	100	20	100

Comentarios: Se establece que el total de encuestados por facultad, estan interesados en que se les brinde información referente a las investigaciones tecnológicas

Pregunta N° 17 : Seleccione según su criterio cuales serían los medios más apropiados para dar a conocer las investigaciones tecnológicas que se puedan llevar a cabo en la universidad de El Salvador y cual sería el precio más adecuado para ellas.

Objetivo de la pregunta 17 y 18: Conocer los medios más apropiados para dar a conocer las investigaciones, así como su precio y la frecuencia para adquirirlo.

Facultad	Ingeniería		Ciencias Agronomic.		Química y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a) Informes	6	20.69	3	18.75	7	50	11	55
b) Revista	23	79.31	14	87.50	10	71.43	17	85
c) Boletines	14	48.28	7	43.75	10	71.43	14	70
d) Conferencias	19	65.52	12	75.00	11	78.57	17	85
e) Periódico Universitario	6	20.69	3	18.75	3	21.43	5	25
f) Otros	-	-	3	18.75	1	7.14	4	20
Total	29	-	16	-	14	-	20	-

Comentarios : En lo que respecta a las facultades de Ingeniería, ciencias Agronómicas y ciencias naturales los encuestados opinaron que el medio más apropiado para dar a conocer las investigaciones tecnológicas era por medio de las revistas, no así la facultad de Química y Farmacia en la cual el medio fueron las conferencias. En cuanto al precio estos opinaron que sería de acuerdo a la calidad de información a obtener.

Pregunta N° 18 : Con que frecuencia adquiere usted el medio informativo que ha seleccionado.

Facultad	Ingenieria		Ciencias Agronomic.		Quimica y Farmacia		Ciencias Naturales	
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
a)Semanal	1	3.45	-	-	-	-	2	10
b)Quin- cenal	5	17.24	2	12.5	2	14.29	2	10
c)Mensual	19	65.52	8	50.0	7	50.00	9	45
d)Trimes- tral	4	13.79	4	25.0	5	35.71	6	30
e)Semest- ral	1	3.45	2	12.5	-	-	2	10
Total	29	-	16	-	14	-	20	-

Comentarios : Analizando el cuadro anterior se observa que el porcentaje mayor recae en el literal "c" ; lo cual significa que la frecuencia para adquirir la información referente a las investigaciones tecnológicas sera mensualmente con un porcentaje del 65.52 % en ingeniería, 50 % en ciencia Agronómica, 50 % y 45 % en Quimica y Farmacia y Ciencias Naturales respectivamente.

TABULACION Y COMENTARIO DEL CUESTIONARIO DE INDUSTRIA

Pregunta N° 1: Para la actividad que se dedica la empresa se requiere de algún tipo de pruebas de laboratorio.

Objetivo: Conocer si la empresa realiza pruebas de laboratorio.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuestas		
SI	58	79.45
NO	15	20.55
TOTAL	73	100

Comentario : Se establece por medio del cuadro anterior que el 79.45 % de la industria manufacturera si se realizan pruebas de laboratorio para sus procesos productivos.

Se observa que el porcentaje de respuestas negativas que es de 20.55 %, proviene en su mayoría de la industria de la confección, específicamente del maquilado de ropa y de la industria de la madera.

Pregunta N° 2: Las pruebas que se realizan se llevan a cabo fuera o dentro de la empresa.

Objetivo: Determinar el porcentaje de empresas que hacen uso externo de los servicios de laboratorio.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Dentro de la empresa	31	53.45
Fuera de la empresa	40	68.97
TOTAL	58	100

Comentario: Se establece que el 68.97 % de las empresas, realizan sus pruebas de laboratorio fuera de la empresa, pero también se observó que el 53.45 % la realizan dentro de la empresa.

Pregunta N° 3: En la empresa existe un departamento encargado de realizar pruebas de control de calidad.

Objetivo de la pregunta 3 y 4 : Poder establecer el nivel tecnológico con el que cuentan las empresas.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuestas		
No	53	72.60
Si	20	27.40
TOTAL	73	100

Comentario: La tabla anterior muestra que un 72.60 % de las empresas encuestadas poseen un departamento de control de calidad, lo cual indica que la industria manufacturera trata de ser más competitiva en el mercado por medio de mejorar la calidad de sus productos.

Pregunta N° 4 : En que áreas se realizan el control de calidad

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
a)Materia prima	44	88.00
b)Producto en proceso	41	77.36
c)Producto terminado	48	90.57
Total	53	-

Comentario: Se encontro que el control de calidad se realiza principalmente en materia prima y en producto terminado, obteniendo un 88.00 % y 90.57 % respectivamente. Dejando el control de calidad en producto en proceso relegado a un 77.36 %.

Pregunta N°5 : Además de las pruebas que realizan actualmente, considera necesario que se realicen pruebas de laboratorio adicionales ha esta. Cuales son estas pruebas y cuanto estaria dispuesto a pagar por ellas.

Objetivo de la Pregunta 5 y 6 : Conocer las pruebas que le interezan a la industria Salvadoreña que se realicen y si estarían dispuesto en adquirir los servicios de la Universidad.

Pruebas	Costo ¢
- Analisis Bromatologico	50 y 300
- Control de Calidad de alimentos	150
- Analisis del meltindex en la M. P.	300
- Combinación optima de mezcla	500
- Pruebas de disminución de encogimiento de telas	500
- Tintura de fibras Pol, Alia, Mezcla de colores especificos	1000
- Control de Calidad de Quimicos y colorantes para fibras de algodón	1000
- Pruebas de la estructura fisico de la tela	5000/yda
- Comprobación de encogido de la tela	600/yda
- Tramo, urdimbre, tipo de hilo, tintes	5000
- Termofijados de tela (estampado)	5000

- Pruebas de comportamiento de telas (encojimiento)	230
- Pigmentación de colores de hilo	230
- Pigmentación de los colores de telas estampadas	250
- Porcentaje de elongación del hilado	500
- Porcentaje de absorción del colorante en el hilo	1000
- Pruebas de calidad de los pegamentos que se utilizan y determinar cuales son los más adecuados para diversos materiales (Papel telas, plasticos)	2000/prueba
- Metalograficos	*
- Espectrograficos	*
- Destructibles : Jomminy	*
- No destrutibles : Fluorescentes	*

* El costo depende de la calidad de la prueba.

Comentario : Estas son las pruebas que establecieron la mayoría de las industrias manufactureras, no se incluyen más pruebas debido a que la persona que nos proporciono la información no era la que toman las decisiones, sino que es el propietario o las maximas autoridades de la empresa las que pueden establecer dichas pruebas.

Pregunta N° 6 : Si la Universidad de El Salvador brindara los servicios de pruebas de laboratorio que menciono anteriormente haria uso de estos

SECTOR	INDUSTRIA	
RESPUESTA	fr	%
SI	59	80.82
NO	14	19.18
TOTAL	73	100

Comentario : Se observo que la mayoría de las industrias están interesadas en adquirir los servicios de pruebas de laboratorios.

Pregunta N° 7 : En que periodos oscila, el año de fabricación de la maquinaria con que cuenta la empresa.

Objetivo: Poder establecer el nivel tecnológico con el que cuentan las empresas.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Maquinaria Antigua		
Antes - 1950	18	24.66
1950 - 1960	22	30.14
1960 - 1970	23	31.51
1970 - 1980	5	6.85
Total	73	-

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Maquinaria Reciente		
1960 - 1970	18	26.66
1970 - 1980	12	16.44
1980 - 1990	5	6.85
1990 - 1994	8	10.96
Total	73	-

Comentario: La mayor cantidad de empresas cuentan con maquinaria antigua que oscila entre los periodos de 1950 - 1970 con 30.14 % y 31.51 % y en el periodo de antes de 1950 un 24.66 % y son pocas las industrias que cuentan con maquinaria reciente, ya que en su mayoría se encuentra en el periodo de 1960 - 1970 con un porcentaje del 24.66 %.

Pregunta N° 6: La empresa ha recibido en los últimos 3 años servicios de consultoría y asistencia técnica en el área de producción.

Objetivo: Establecer si las empresas están optando por modernizar los procesos productivos.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuestas		
Si	37	50.68
No	36	49.32
Total	73	100

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuestas		
a) Desconocimiento de servicios	24	66.67
b) Procedimientos complicados	-	-
c) Servicios innecesarios para la empresa	21	58.33
d) Altos costos por el servicio	17	47.22
e) Otros	-	-
Total	36	-

Comentario: Los resultados obtenidos muestran que un 50.68 % de las empresas han recibido servicios de consultoría y asistencia técnica. Pero hay que considerar que un buen número de empresas, no han recibido dichos servicios que en porcentaje asciende a un 49.32 % y ellos establecen que en su mayoría se deben tanto a desconocimiento del servicio para la empresa como por servicios innecesarios.

Pregunta N ° 9 : Que entiende por investigación tecnológica.

Objetivo : Conocer la opinión de los encuestados en cuanto al concepto de definir lo que es una investigación tecnológica.

- Es el proceso mediante el cual se utilizan recursos de prueba que lleven a la obtención de herramientas tecnológicas que conducen a suplir necesidades.
- Las investigaciones realizadas sobre la tecnología apropiado para realizar las operaciones necesarias para producir algo.
- Son los conocimientos exactos de una área específica en estudio, basado en investigaciones bibliográficas y de laboratorios.
- Es toda investigación tendiente a descubrir o estudiar nuevos metodos, procedimientos, etc. para la realización de cualquier actividad productiva.
- Es el estudio, desarrollo y diseño de todos los medios necesarios e indispensables para producir con eficiencia y calidad.

Comentario : Se detecto que la mayoría de personas encuestadas no tienen una definición exacte de lo que es una investigación tecnológica, ya que las definiciones que ellos dan, van relacionadas con las operaciones o proceso de producción.

Pregunta N ° 10 : Que instituciones tienen conocimiento que en el país han realizado investigaciones tecnológicas, mencionelas :

Objetivo : Conocer por parte de la industria las instituciones que realizan investigaciones tecnológicas.

Instituciones :

- ITCA
- FEPADES
- RICALDONE
- UCA
- FUSADES
- CENITEC
- DON BOSCO

Comentario : Se establece por parte de la industria que dichas instituciones mencionadas son las que realizan investigaciones tecnológicas, aunque la mayor parte de estas no llevan a cabo investigaciones de este tipo, esto se determino por medio de entrevistas que se realizarón a estas instituciones.

Pregunta N° 11: Que tipo de investigaciones tecnológicas necesita su empresa para sus operaciones ó desarrollo y cuanto estaria dispuesto a pagar.

Objetivo de la Pregunta 11 y 12: Conocer las investigaciones que le interezan a la industria Salvadoreña que se realicen, su costo y si estaria dispuesto en adquirir los servicios de la Universidad para brindarselos.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Repuesta		
- Tratamiento de Aguas Residuales	1	6.25
- Eliminación de Compuestos Orgánicos Volátiles.	1	6.25
- Otros tipos de alimentación del Camaron.	1	6.25
- Obtencion de Goma de merquite	1	6.25
- Sistemas de enfriamiento sobre aparatos industriales.	1	6.25
- Transferencias de calor en sistemas de almacenamiento.	1	6.25
- Invest. para desarrollar nuevos mat. para elab. Celdas Solares.	1	6.25
- Reologia de fluidos complejos.	1	6.25
- Esparcimiento de la luz para superficies opticas.	1	6.25
- Propiedades electronicas de nuevas formas de Carbón.	1	6.25
- Investigación sobre nuevas aleaciones intermetalicas.	1	6.25
- Técnicas de absorción de colorante.	3	18.75
- Analisis de como aumentar la estructura fisica del hilo.	2	12.50
TOTAL	16	100.00

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuesta		
Investigaciones Tecnológicas	16	27.12
Pruebas de laboratorio	29	49.15
No contestaron	14	23.73
Total	59	100.00

Comentario: Analizando el cuadro anterior en el que se lista una cantidad mínima de investigaciones tecnológicas, se observa que existe ciertas investigaciones las cuales fueron repetitivas, estas fueron establecidas por la industria textil.

Se establecieron pocas investigaciones tecnológicas debido a que el 49.15% de la industria que proporcionaron la información, incluían en este, nombres de pruebas de laboratorio.

Pregunta N° 12: Si en la Universidad de El Salvador , realizará las investigaciones que usted ha mencionado anteriormente estaria en disposición de adquirir estos servicios.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuestas		
Si	59	80.82
No	14	19.18
Total	73	100

Comentario : Se observo que la mayoría de las industrias estan interezadas en adquirir los servicios de investigaciones tecnológicas.

Pregunta N° 13 : Su empresa estaría interesada en adquirir información en lo referente a investigaciones tecnológicas.

Objetivo: Conocer la opinión de las industrias en cuanto ha obtener información referente ha investigaciones tecnológicas

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuestas		
SI	51	69.86
NO	22	30.14
TOTAL	73	100

Comentario : La totalidad de las empresas establecieron que estan interezadas en adquirir información en lo que respecta a las investigaciones tecnológicas y este dio un porcentaje del 69.86 %

Pregunta N° 14 : Que tipos de medios de difusión considera apropiado para dar a conocer las investigaciones tecnológicas y cual seria el precio más adecuado para ellos.

Objetivo de la pregunta 14 y 15 : Conocer los medios más apropiado para dar ha conocer las investigaciones, así como su precio y la frecuencia para adquirirlos.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
Respuestas		
a) Informes	9	13.24
b) Boletines	52	76.47
c) Revistas	59	86.76
d) Conferencias	43	63.24
e) Otros	5	7.35
Total	68	-

Comentario: La mayoría de las empresas establecieron que el medio más apropiado para dar ha conocer las investigaciones tecnológicas es por medio de las revistas (86.76 %), seguido de los boletines (76.47 %) y en tercer lugar las conferencias (63.24 %), en cuanto al precio este va hacer de acuerdo a la calidad de la información a obtener.

Pregunta N° 15 : Con que frecuencia adquiriria los medios que selecciono anteriormente.

SECTOR	INDUSTRIA	
	fr	%
a) Semanal	-	-
b) Quincenal	12	17.65
c) Mensual	33	48.53
d) Trimestral	20	29.41
e) Semestral	5	7.35
f) Anual	-	-
Total	68	-

Comentario : La mayoría de las empresas establecieron que la frecuencia en la que ellas adquiririan el medio o medios seleccionados será mensualmente con un porcentaje del 48.53 %, seguido del 29.41 % el cuál será trimestralmente.

ANEXO No. 11

CLAUSULAS DEL CONTRATO DE DESARROLLO DE
INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS

Cláusulas que normalmente incluye un contrato de desarrollo de investigaciones tecnológicas. A continuación se ilustran con mayor detalle algunas de ellas.

1. *Definiciones*

A fin de incrementar la claridad y precisión de los conceptos manejados en la redacción de acuerdos de investigación tecnológica en ocasiones es conveniente definir el significado de una serie de términos que pueden prestarse a confusión.

2. *Objeto del contrato.*

La primera cláusula de todo tipo de contratos deberá dedicarse al objeto del mismo (aunque puede estar precedida por una cláusula de definiciones, para casos particularmente complejos), que se expresará en forma clara y definida; tendrá que ser factible para las partes y congruente con las demás cláusulas del contrato, y reflejará en todo momento lo que persiguen los signatarios.

3. *Alcance del contrato.*

Los contratos de investigación tecnológica pueden, referirse a operaciones heterogéneas con mayor o menor certidumbre en cuanto

a los resultados perseguidos. La delimitación precisa de las actividades que llevará a cabo el organismo de investigación es de significativa importancia, pues definen las responsabilidades del grupo de investigación y de la empresa usuaria, así como el tratamiento y la naturaleza que habrá de corresponder a los resultados que se obtengan del proyecto.

Las labores del organismo de investigación pueden limitarse a la tarea de concepción o diseño, la construcción del prototipo, las pruebas a escala industrial, etc., dependiendo de la capacidad tecnológica de la empresa usuaria.

Sin embargo, en general, los investigadores dada su naturaleza, sólo asumen la fase conceptual de la investigación, y participan en aquéllas que permiten traducirla en resultados aplicables a la industria por medio de asesorías.

Respecto de la identificación de los resultados, pueden presentarse dos situaciones: por un lado que estén determinados al momento de suscribir el acuerdo y por otro, que sean determinables en el proceso de ejecución de las actividades. Este último caso se presenta cuando ambas partes no conocen con exactitud los resultados que pueden obtenerse, es decir; cuando el componente de aleatoriedad e incertidumbre impide de antemano definir resultados precisos. En éste caso, conviene enumerar detalladamente como objeto contractual, la actividad y las operaciones a efectuar (incluyendo su calendarización en un anexo), y ligar el contrato a una nueva negociación que deberá efectuarse cuando se definan en

forma clara los resultados alcanzados, la cual se orientará a una distribución de los derechos y las obligaciones de las partes sobre aquéllos.

En el caso de la UES, antes de redactar ésta cláusula, es muy importante reflexionar acerca de lo que las dependencias responsables del proyecto pueden proporcionar al paquete tecnológico, con la infraestructura y los recursos humanos con que cuentan, para no comprometerse a realizar labores de estén fuera de su alcance.

4. *Aportación de la U.E.S.*

En general, un contrato de investigación tecnológica conlleva más que una obligación de alcanzar un resultado cierto y determinado, una "obligación de medios", es decir, de realizar, con la debida diligencia, las acciones necesarias para cumplir lo estipulado en la cláusula de alcance y que corresponde realizar a la UES.

En una "obligación de medios", la dependencia, o dependencias participantes, deben definir cual es la metodología de trabajo a emplear, las tareas a realizar y los recursos de todo tipo necesario para la ejecución de las actividades comprometidas. En otros casos, en particular cuando se trata de desarrollo experimental o trabajos adaptativos, la dependencia se compromete a transmitir determinados resultados tangibles (planos, dibujos, manuales, etc.) a la empresa usuaria.

Por lo general, los resultados esperados se materializarán en documentación de distinta índole, que el investigador debe transferir al cliente. Puede tratarse de especificaciones, planos, dibujos, instrucciones de ejecución, etc.

Una de las barreras a la vinculación entre el sector científico-técnico y el productivo ha sido la dificultad de comunicación, debida al manejo de "lenguajes" diferentes. Para superar este obstáculo es importante prever, por un lado, que la documentación se presente de una manera comprensible al destinatario y, por otro, que el cliente designe un interlocutor calificado para entenderse con el Investigador durante la ejecución del acuerdo (véase la cláusula de responsables). También puede preverse la participación de personal del cliente en algunas de las tareas del proyecto de investigación, a fin de fortalecer su capacitación en el tema de que se trate (véase el número 17) y/o contemplar el suministro de asesoría, señalando el tipo de labores a desarrollar, así como el tipo de problemas técnicos a resolver y la cantidad máxima de horas-hombre a proporcionar.

5. *Aportaciones del "usuario"*

En esta cláusula se deberán prever y establecer exhaustivamente las aportaciones del "usuario" (por usuario se entiende a la contraparte de la Universidad que se encargará de explotar comercialmente la tecnología objeto del contrato) para lograr el objeto y alcance del contrato, sean estas de carácter

monetario o que consistan en la ejecución de actividades, previstas en el alcance, que contribuyan a la integración del paquete tecnológico (por ejemplo pruebas industriales, estudios de mercado, etc.)

6. Pagos y/o contraprestaciones

En los contratos de investigación tecnológica se manejan una combinación de dos tipos de pago: el pago por el desarrollo del proyecto mismo y los pagos posteriores que hacen al centro de investigación tecnológica participe de los beneficios que la tecnología genere a la empresa usuaria, en caso de que éstos existan.

En el primer caso, previamente a la celebración del acuerdo, el grupo de investigación debe calcular los costos del proyecto que encarará. Los principales componentes del costo de un proyecto de investigación tecnológica son: gastos generales, costos directos y costos indirectos.

Los costos en personal se refieren a los participantes, ya sean universitarios o personas contratadas específicamente para el proyecto que intervendrán en la ejecución de las actividades asignadas a la dependencia universitaria; los costos por éste concepto incluyen honorarios, salarios y prestaciones sociales.

Para gastos generales se entienden todos aquellos gastos o cargos relativos a la organización y administración de las actividades específicas y al uso de equipos y servicios de la dependencia.

Entre éstos se encuentran los de alquiler, impuestos, depreciación de equipos y muebles, servicios de electricidad y mantenimiento. Estos pueden elevarse a 60% e incluso más, de los gastos por concepto de personal.

Finalmente, los costos directos son los gastos específicos, excepto en personal, del proyecto contratado, tales como material de laboratorio, materias primas, viajes, comunicaciones, procesamiento de datos, estudios sobre el terreno, reproducción de documentos, construcción de prototipos, etc.

En general, la mayor dificultad del investigador es la de determinar los gastos generales, que imputan al proyecto encomendado por el cliente. Cuando la estimación de los gastos generales no resulta posible, una forma de resolver tal situación es estipular un monto estimativo, que resulta de multiplicar el costo en personal por un coeficiente. Dicho coeficiente puede ser en ocasiones de 2, 30 ó 3, 00.

Ahora bien, en el caso de pagos posteriores al centro de investigación, la práctica normal es negociar el pago de regalías, que son un canon porcentual que se aplica sobre una base determinada (por ejemplo de ventas del producto o bien una cifra o cantidad exacta sobre la facturación por concepto de la explotación de la tecnología desarrollada en la UES.

El monto de las regalías se determina de acuerdo al nivel de participación en los beneficios que la unidad de investigación pretenda alcanzar y, desde luego, también en función del margen de utilidad que la empresa pueda lograr.

Ocasionalmente, los porcentajes de regalías pueden variar, reduciéndose al incrementarse el volumen de producción, ya que al aumentar anualmente los montos de ventas (al menos eso se espera), el monto total por concepto de regalías también crece, por lo que el C.C.I.T. podría condescender con el usuario y reducirle la tasa de regalías conforme pasa el tiempo de vigencia del contrato.

Por otra parte, en ocasiones puede resultar conveniente para ambas partes el establecer que los gastos se efectúen en especie, denominados genéricamente contraprestaciones, con lo que se abre la oportunidad para que las empresas usuarias proporcionen equipo o materiales útiles a la UES.

Otra contraprestación que puede establecerse, en los casos en que la UES sea un consumidor de los productos fabricados con la tecnología generada, es la de pactar descuentos en la adquisición de los mismos.

7. Vigilancia de actividades y mecanismos de control

En los contratos de investigación tecnológica deberán establecerse los mecanismos de vigilancia y supervisión de actividades, de acuerdo con un programa calendarizado. Estos tienen por objeto proveer a ambas partes de los elementos de juicio suficientes para decidir, con base en los avances y logros obtenidos, la continuación de las actividades y, en el peor de los casos, detener el proyecto antes de continuar las acciones erráticas. Esto puede llevar a ahorros sustanciales de los recursos

destinados al proyecto, y ayuda a asegurar su buena marcha. Establecer una periodicidad arbitraria para la supervisión, si bien resulta cómodo, no permite evaluar con claridad los avances del proyecto. El contenido de los informes periódicos debe reflejar el avance de una etapa completa, por lo que conviene dividir el proyecto desde su inicio, en secciones que den una idea de los avances concretos de los trabajos.

Basta con que las partes analicen por separado la conveniencia de continuar con los trabajos, para que sus representantes presenten su proposición a la contraparte. Cuando haya desacuerdo, bastará con que una de las partes decida no continuar con sus obligaciones para acudir a los casos de rescisión o suspensión de actividades, claramente establecidos en cláusulas específicas, que serán explicadas posteriormente.

Además, es conveniente que en esta cláusula de vigilancia se nombren responsables para la ejecución del contrato, a través de los que podrán establecerse las comunicaciones entre las partes, para evitar confusiones y obstáculos. Con esto se facilita la vigilancia de la buena marcha del proyecto.

8. Participación en actividades de la contraparte

En este tipo de acuerdos, en ocasiones, las partes se apoyan recíprocamente para la realización de las actividades que les corresponden. Es muy importante aclarar en el contrato la naturaleza y duración de la colaboración, así como la

responsabilidad de los participantes, redactando cláusulas similares a la primera que se detalla.

9. *Propiedad de los resultados*

En los acuerdos de investigación tecnológica debe estipularse a quién corresponde la titularidad de los resultados de los trabajos a realizar, sobre todo si son susceptibles de ser protegidos por títulos de propiedad industrial y/o intelectual. En el caso del C.C.I.T. , como ya se indicó, la política al respecto se orienta a que la titularidad de la tecnología quede en manos de la Universidad, lo cual debe redactarse claramente en esta cláusula, señalándose también que la UES tendrá la obligación de tramitar y mantener la vigilancia de los títulos que se puedan obtener. Asimismo, debe mencionarse que la UES vigilará la posible invasión de derechos tecnológicos de terceros y será responsable de los litigios que pudieren presentarse por dicha situación. Resulta conveniente determinar en esta misma cláusula, las condiciones en las que la empresa usuaria podrá explotar industrial y comercialmente los conocimientos generados. Una discusión de particular importancia en las negociaciones se centra en el derecho exclusivo o no exclusivo para utilizar la tecnología objeto del contrato. En el primer caso el C.C.I.T. no cederá los conocimientos generados a otros interesados sin el consentimiento de la empresa.

10. *Confidencialidad*

Las cláusulas de confidencialidad de información son usuales en los acuerdos de investigación tecnológica. Su objeto es evitar la divulgación de datos tecnológicos que poseen un importante valor comercial. En ellas se define a cual de las partes le corresponde la obligación de guardar confidencialidad sobre la información tecnológica y financiera relacionada con el contrato y por cuanto tiempo. Cuando convenga a ambas partes, deberá establecerse la obligación mútua de confidencialidad.

También es menester establecer concretamente que el personal encargado de manejar directamente la información deberá guardar confidencialidad. En algunos casos al personal de ambas partes que trabaja con información confidencial se le obliga a firmar un contrato individual de confidencialidad.

11. *Derecho a publicación*

En los casos en que la Universidad participa en la elaboración de un paquete tecnológico o parte de él, bajo los términos de un contrato, el derecho a la publicación de los resultados de la investigación existente en la mayor parte de los centros de investigación podría entrar en conflicto con éstos términos. Por ello, esta cláusula debe quedar redactada de manera que se mantenga dicho derecho permitiendo la publicación una vez que se hayan iniciado los trámites de los derechos de propiedad intelectual: las patentes; los registros de dibujos y modelos, para el caso de la

propiedad industrial, y los derechos de autor, para el caso de programas de cómputo. También puede pactarse que las publicaciones quedarán sujetas a una revisión bilateral, a fin de que sean eliminados los puntos que revelen los valores comerciales de la tecnología o bien que se divulgen sólo hasta que haya obtenido su protección legal.

12. *Transferibilidad y sublicenciamiento a terceras partes*

En esta cláusula se trata de prever las condiciones en que la tecnología desarrollada al amparo del contrato podría ser transferida o licenciada a otros usuarios. Es importante que dichas condiciones sean pactadas mediante contratos revisados y aprobados por las partes contratantes originales.

13. *Subcontratación*

En los casos en que requiera la participación de terceros subcontratados para la realización de alguna actividad específica del proyecto, deberá quedar perfectamente aclarada la responsabilidad y los derechos del subcontratado ante la parte que haya demandado sus servicios. Así mismo, es menester que se exija confidencialidad a la entidad subcontratada, sobre todo si se le transmite información clave del paquete tecnológico.

14. *Capacitación*

La manera más eficiente de lograr que el usuario asimile la tecnología desarrollada consiste en capacitar al personal técnico,

através de su participación en las diferentes etapas del proyecto. Por esto, es conveniente y usual que dicha participación se prevea en los acuerdos de investigación tecnológica mediante una cláusula específica.

El personal del usuario podrá participar en las actividades asignadas a el C.C.I.T. para el cumplimiento del objeto del presente contrato, bajo las siguientes circunstancias:

- a.) A petición expresa del usuario
- b.) El personal designado por el usuario deberá cumplir con los requerimientos curriculares establecidos por el responsable universitario del proyecto.
- c.) El personal del usuario aceptado por el C.C.I.T. deberá acatar las disposiciones de seguridad establecidas por la dependencia y se ajustará al plan de trabajo diseñado por el responsable universitario del proyecto, así como a las instrucciones de éste último.
- d.) Los participantes en el programa de capacitación no serán considerados interlocutores entre las partes y guardarán estricta confidencialidad sobre la información relativa al proyecto que manejen.
- e.) El responsable del proyecto por parte del C.C.I.T. podrá, en cualquier momento, dar por terminada la participación de algún elemento, bastando para ello una comunicación por escrito al usuario.

Por otra parte, los contratos pueden prever la capacitación de personal técnico del usuario sin que este necesariamente participe

en el proyecto de investigación tecnológico.

El programa a que se hace referencia en la cláusula anterior deberá contener: la calificación mínima aceptable de cada participante; el número de participantes; la duración del programa; los materiales e instrumentos necesarios para llevar a cabo la capacitación; los mecanismos de evaluación de su efectividad; etc.

15. *Garantías*

Es conveniente la incorporación de cláusulas de garantía, con el fin de asegurarse que al transferir una tecnología para su implantación industrial esta será eficaz para los fines que con ella se persiguen.

En los casos de contrato de investigación tecnológica, como los aquí tratados, habrá que cuidar que los resultados, cualquiera que éstos sean, siempre que hayan satisfecho las necesidades del usuario, sean garantizados. De acuerdo con esto el C.C.I.T. se comprometerá a que la capacidad de producción; los rendimientos de la materia prima para los productos, los consumos de energéticos especificados por tonelada de producto o unidad de producción, y las observaciones de calidad sean garantizados en éstos casos es muy importante que el C.C.I.T. prevea también bajo que condiciones pueda garantizar las especificaciones; es decir, debe establecer normas tales como que el Usuario utilice sólo las materias primas recomendadas y construya la planta con equipos debidamente diseñados y aprobados.

En un contrato de investigación Tecnológica la incertidumbre no permite precisar los valores de las dimensiones tecnológicas a lograrse mediante el proyecto. Por ello, para éste caso, la Unidad de Investigación normalmente sólo podrá garantizar que realizará su mejor esfuerzo en aras de alcanzar el onjetivo planteado.

16. *Compromisos con terceros*

Cuando se prevé que algunas de las partes que intervienen en el contrato realizará actividades con apoyo de terceros, la vinculación con éstos deberá concertarse mediante acuerdos formales en los que se establezca con precisión, el alcance de los derechos y las obligaciones adquiridas. Sólo bajo acuerdos, por escrito, una de las partes podría comprometer a la(s) otra(s) en estos contratos con terceros.

17. *Responsabilidad*

Esta cláusula permite prever en el contrato casos en los que existan limitaciones de el C.C.I.T. en cuanto a la continuidad de los trabajos ya que en un momento dado éstos pueden ser interrumpidos por paro de labores académicas o administrativas de la UES, con lo cual la dependencia responsable de la ejecución del contrato se encuentra impedida de cumplir, en tiempo, con los compromisos derivados del contrato.

Asi mismo, debido a que el C.C.I.T. no puede comprometerse a vigilar el uso de tecnología desarrollada, o la calidad de los

productos que de ella deriven, por medio de ésta cláusula puede expresarse que no se hace responsable de las consecuencias que pudiesen presentarse debido a ésta circunstancia. Así mismo conviene señalar aquí, y en los casos en que sea aplicable, que la UES tendrá el derecho de efectuar un seguimiento para verificar el uso correcto de la tecnología conforme a su política sobre la ética en la transferencia de ésta según lo expresado en la cláusula.

18. *Territorialidad*

La concesión de una licencia suele acompañarse del concepto "territorio", que significa el área geográfica utilizada para la explotación de los derechos otorgados en el contrato.

19. *Exclusividad*

A fin de incrementar el interés de los usuarios de la tecnología para completar el proceso de investigación tecnológica, es posible que la universidad otorgue exclusividad para el uso de los paquetes tecnológicos o sus partes generadas por sus grupos de investigación.

El otorgar éste derecho siempre será condicionado por el C.C.I.T. a que el usuario explote la tecnología en plazos razonables, cubra la demanda del mercado y, adicionalmente, llene las especificaciones del producto para el cual se diseñó el paquete tecnológico.

20. *Asistencia Técnica*

A pesar de que en ésta sección se tratan los contratos de investigación tecnológica es permitente mencionar que en éstos se proporciona con frecuencia asistencia técnica al usuario de los desarrollos. Lo anterior más que nada, da la confianza al usuario respecto al respaldo de la institución debido a que, al inicio de los desarrollos, es muy difícil prever el nivel de asistencia técnica que los usuarios requieren. Por esto la especificidad de ésta cláusula se deja a que las condiciones permitan definir los alcances de la misma.

21. *Interlocutores*

Cuando los contratos son firmados entre organizaciones, es conveniente señalar como responsable de la comunicación entre las partes a una persona física con objeto de evitar distorsiones en las comunicaciones.

No siempre las personas que firman los acuerdos son las idóneas para representar a las partes en las etapas operativas de aquellos, por lo que es necesario considerar la disponibilidad y capacidad de la persona elegida para atender los asuntos relacionados con el acuerdo. Es adecuado también que esta sea quien coordine las diferentes actividades de su institución.

En esta cláusula debe considerarse la posibilidad de sustituir al interlocutor de cualquiera de las partes para prever el eventual caso de falta de disponibilidad de algunos de ellos. Lo anterior

debe analizarse con profundidad ya que, seguramente, tendrá repercusiones en el desarrollo del proyecto.

22. *Terminación anticipada*

En ocasiones será conveniente dar por concluidas las obligaciones contraídas en aquellos acuerdos en las que se han minimizado las posibilidades de obtener éxito en las metas establecidas; de tales condiciones las partes, de común ³¹¹acuerdo deben convenir la manera de suspender definitivamente las actividades para, así, evitar el consumo infructuoso de recursos. Ocasionalmente se establecerán, de común acuerdo, los derechos y obligaciones que prevalecerán a pesar de ésta determinación.

23. *Rescisión*

Uno de los derechos que se otorga es el de rescindir el contrato a causa de incumplimiento en las obligaciones pactadas. En éste caso basta que la parte afectada avise por escrito a su contraparte de la rescisión y establezca, en su caso, los reclamos por daños y perjuicios ocasionados.

Es una práctica regular, sobre todo en los contratos donde priva la buena fé, el avisar a la contraparte sobre los incumplimientos y otorgar un plazo para corregirlos, antes de que la rescisión entre en vigor.

24. *Suspensión de actividades*

Existen varias causas que obligan a una suspensión de actividades. En primer término, mencionaremos las que se denominan "de fuerza mayor", o casos fortuitos, mismos que contemplan situaciones de fenómenos naturales, sociales u otras causas fuera del control de los contratantes. En segundo término, se presentan como causas de suspensión de actividades las situaciones en las que se solicita un plazo para valorar los avances del proyecto. Para ambas circunstancias habrá que prever las situaciones bajo las cuales se reanudarán las actividades de una a ambas partes, que llevaría primero a una suspensión y, si no se pudiera salvar la situación conduciría a la rescisión del contrato. Así se establecerán las sanciones correspondientes al incumplimiento y como además, se mencionarán los derechos y obligaciones que persistirán.

Un ejemplo de obligaciones que no concluyen con la rescisión del contrato podría ser la cláusula de confidencialidad, por las consecuencias que su incumplimiento podría acarrear a las partes. Algunas causas de fuerza mayor son: paros laborales, motines, incendios, condiciones anormales de tiempo, embargos, bloqueos, restricciones legales o cualquier causa fuera del control de cualquiera de las partes.

Las actividades objeto del contrato deberán reanudarse en el momento en que la parte que haya solicitado la suspensión de actividades, haya superado las circunstancias que condujeron a tal decisión.

25. *Vigencia*

La obligación que tenga validez en el plazo más largo de todas las consideradas en los acuerdos contractuales, determinará la vigencia global de los mismos. Por esto debe considerarse que no es sólo la duración de las actividades para alcanzar el objeto del contrato lo que determina la vigencia del acuerdo sino la obligación que prevalezca durante el mayor período. En algunas situaciones, en ésta misma cláusula puede contemplarse la renovación contractual, si el caso lo amerita y las partes están de acuerdo.

26. *Exclusión de relaciones laborales*

La interacción de dos organizaciones puede crear vínculos laborales entre sus trabajadores. Las relaciones de una organización con su personal no son necesariamente extensibles al personal de la contraparte, ni siquiera en el caso de la participación de elementos del contratante en las actividades del contrato. Esta exclusión puede realizarse sobre la base de que no se considere a la contraparte "patrón sustituto". En los casos en que el desarrollo de actividades requiera de la participación de personal ajeno a las partes, éste podrá ser contratado temporalmente.

Las partes convienen en que la designación del personal que cada uno aporte para la ejecución de las actividades relacionadas con el objeto del presente contrato, se entenderá exclusivamente relacionado con la parte que lo emplea, sin que ello derive la adquisición de algún tipo de derecho para la otra. En ningún caso podrán considerarse patrón sustituto.

A continuación se presenta el Catálogo de Servicios de las investigaciones tecnológicas y pruebas de laboratorio, que el centro brindará a aquellas personas y entidades interesadas que las soliciten, así como el precio de estas para llevarlas a cabo:

CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.
CATALOGO DE SERVICIOS
INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
<ul style="list-style-type: none"> - Validación de Módulos alternativos para producción de Pollos de engorde. - Micropropagación de vegetales. - Calibración de instrumentos contra protones. - Elaboración de enseres domésticos que funcionan através de energía solar. - Elaboración de fotodiodo para medir radiación - Destiladores de agua. - Elaboración de repelentes naturales para cultivo agrícolas - Validación de tecnología de estufas de fuego cerrado - Uso de computadoras en pruebas nucleares. - Utilización de la electrónica e instrumentación nuclear.

CATALOGO DE SERVICIOS

ANEXO Nº 12

CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS
 C.C.I.T.
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

PRECIO (#)	PRUEBAS DE LABORATORIO
-	- Inseminación Artificial
-	-- Trasplante de Embriones
-	-- Resistencia de Materiales
-	- Analisis bromatológico y de minerales en diferentes muestras de : suelos, aguas concentrados, fertilizantes y pastos.
50.00	- Analisis Microbiológico de aguas.
50.00	- Analisis Microbiológico de alimentos.
25.00 - 75.00	- Diagnostico Fitopatológico
25.00 - 75.00	- Diagnostico Entomológico
25.00 - 75.00	- Diagnostico Nematológico
40.00 - 70.00	- Analisis Parasitologico de granos y concentrados.
50.00	- Analisis de calidad de los productos agropecuarios.
-	- Determinación de constantes hidrológicas de suelos.
-	- Pruebas de bombas centrifugas.
50.00	- Analisis de muestras vegetales.
50.00	- Analisis microbiológico de alimentos.

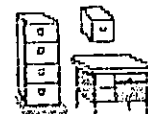
CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	
PRUEBAS DE LABORATORIO	PRECIO (¢)
- Analisis microbiologico de alimentos.	75.00 - 100.00
- Analisis quimico de alimentos.	50.00 - 100.00
- Analisis fisico de alimentos.	25.00 - 50.00
- Analisis organolitico de alimentos.	25.00 - 50.00
- Analisis fisico, quimico, microbiologico de agua.	25.00 - 100.00
- Ensayo de materiales.	100.00
- Ensayo de metrologia.	150.00
- Ensayo de filos de herramientas.	75.00
- Uso de herramientas manuales.	75.00
- Ensayo de tolerancia.	75.00
- Resistencias de materiales.	350.00
- Metalografia.	100.00
- Dureza.	25.00
- Fluorescencia de rayos X.	50.00
- Ensayo de tracci3n con grafico σ vrs. C.	80.00
- Analisis de tensi3n.	100.00 - 300.00
- Analisis de impacto.	50.00 - 80.00
- Pruebas de aislamiento.	5000.00
- Factor de potencia B.T	500.00
- Sobretensiones (Rutina, Convensionales).	1000.00
- Selecci3n e instalaci3n de sistemas de bombeo.	-
- Anclaje de tuberia de agua potable para un sistema de distribuci3n de agua potable.	-
- Curso de computaci3n.	100.00

CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA	
PRUEBAS DE LABORATORIO	PRECIO (₡)
- Determinación de contaminantes del aire, SO ₂ , NO ₂ y corrosividad, partículas en suspensión, sedimentación.	150.00
- Control de calidad del agua.	-
- Control de calidad de alimentos enlatados.	-
- Conductividad eléctrica	20.00
- Sulfatos	60.00
- Cloruros	60.00
- Cloro residual	20.00
- Sólidos disueltos	25.00
- Sólidos totales	25.00
- PH en agua de suelos	50.00
- Fosforo (suelo)	40.00
- Potencia de medicamentos, químico y microbiológico.	-
- Analisis de alimentos.	-
- Analisis de medicamentos (Microbiológico y físicoquímico).	-
- Preparación de medicamentos.	-
- Analisis de insumos agrícolas.	-
- Analisis de agua.	600.00
- Analisis bromotológico.	500.00
- Analisis de productos farmacéuticos.	500.00
- Analisis de control de calidad agroquímicos.	500.00
- Colorante, aceites, etc.	100.00

CENTRO DE COORDINACION DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS C.C.I.T.	
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS	
PRUEBAS DE LABORATORIO	PRECIO (¢)
- Diagnostico de enfermedad en planta y animales.	150.00
- Analisis microbiologico de agua.	150.00
- Analisis microbiologico de alimentos.	150.00
- Prueba Serológica.	150.00
- Control de calidad.	5000.00
- Capacitación en uso de radiación solar.	-
- Determinación de dureza de agua	-
- Determinación de salinidad	-
- Determinación de PH en agua y suelos.	-
- Determinación de toxicidad de aguas.	-

AYDENE S.A de C.V

Calle Ruben Dario # 719-b
Tel 71-25-83 y 22-17-57 Fax (71-25-83)



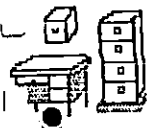
ANEXO N° 13

San Salvador 14 de Julio de 1994

Señores:
JULIO CACERES
Presente.

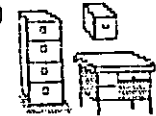
Atentamente presentamos a ustedes, para su amable consideración la siguiente cotización.

1-	Escritorio(s) Secretaria(s) standard, formado(s) por una gaveta de archivo, una gaveta papelera y una gaveta central con llave cierre automático, cubierta de fibrex, revestida de fórmica, pintado(s) con esmalte horneble color cafe beige. Medidas : largo 1.22m x 0.73m de ancho, alto 0.75m.	Precio c/u	€1,214.40	Total..	€1,214.40
1-	Silla(s) Secretaria standard, control giratorio de alta calidad, ajustable(s) en altura, tapizada(s) con semicuerdo color cafe , rodo de bola japoneses, estructura y bese esmaltada.	Precio c/u	€556.60	Total..	€ 556.60
1 -	Archivador(es) metálico(s) de 4 gavetas standard,tamaño oficio, de 1.35m de alto 0.72m de fondo y 0.47m de frente(ancho), color cafe beige.	Precio c/u	€1,214.40	Total..	€1,214.40
1-	Silla(s) plegable standard, estructura de tubo industrial redondo de 7/8 , asiento y respaldo de lamina legítima de 1/32, pintura al horno color beige	Precio c/u	€115.50	Total..	€ 115.50



AYDENE S.A de C.V

320



Calle Ruben Dario # 719-b
Tel 71-25-83 y 22-17-57 Fax (71-25-83)

1-	Silla(s) plegable tapizada(s), con semicuero cafe estructura de tubo industrial redondo de 7/8 , asiento y respaldo de lamina legitima de 1/32, pintura al horno.	Precio c/u \$ 192.50	Total..	\$ 192.50
1-	P a p e l e r a (s) de 2 compartimientos, para escritorio, color beige.	Precio c/u \$ 91.08	Total..	\$ 91.08
1-	P a p e l e r a (s) de 3 compartimientos, para escritorio, color beige.	Precio c/u \$ 101.20	Total..	\$ 101.20
1-	Mesa de lectura normal de lamina con formica y pintad al Horno color cafe 1 metro por 2 Metros	Precio c/u \$1,200.00	Total..	\$1,200.00
1-	Estante Dexon Metalico color cafe con 3 Entrepañõ por lado Standar. 1 mtr. por 2 Mtr. por 40 de fondo.	Precio c/u \$2,090.00	Total..	\$2,090.00

Nota: Estos precios incluyen I.V.A, y transporte

Tiempo de entrega : 3 dias Habiles

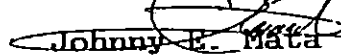
Tiempo de garantía : 1 año.

Forma de pago : Contra entrega.

Tenemos en bien informarles que nuestra Empresa, usa técnicas muy avanzadas en el tratamiento de materia prima, para obtener mejor calidad, pintados con esmalte horniable a prueba de dureza.

En espera de que nuestro productos, precio, calidad y otras condiciones sean de su agrado me suscribo de ustedes.

Atentamente


Johnny E. Mata Alvarenga
Sub-Gerente

Omni Electric

OMNISPORT, S.A. de C.V.

San Salvador, 15 de Julio de 1994.-

Señores
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Presente.-

Atención a: Sr. Julio Caceres.-

Nos es grato ofrecerles a continuación :

1 TELEFONO MARCA SONY MODELO IT-B3 .

Precio Normal\$ 625.00

Precio Especial\$ 500.00

1 CAFETERA MARCA WEST BEND CON CAPACIDAD PARA 55 TAZAS.

Precio Normal\$1,550.00

Precio Especial\$1,240.00

1 CALCULADORA MARCA CASIO MODELO SL-1530 T.

Precio Normal\$ 220.00

Precio Especial\$ 176.00

1 MAQUINA DE ESCRIBIR MARCA NAKAJIMA MODELO AE-740.

Precio Normal\$7,480.00

Precio Especial\$5,984.00

1 VENTILADOR MARCA KAWAKI DE 16 PULGADAS.

Precio Normal\$ 450.00

Precio Especial\$ 360.00

Hacemos de su conocimiento que todos nuestros artículos estan -
garantizados por un año; contamos con amplio surtido de repuestos
y un taller para la reparación eventual de los mismos.

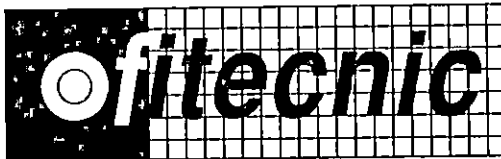
Sin más por el momento y en espera de una resolución favorable,
nos es grato saludarles Muy Atentamente.-

Omni Electric
OMNISPORT, S.A. de C.V.

Sra. Dora Alicia Flores
Encargada.-

Sr. Rafael Guinea
Cotizó.-

Omni Electric
METROCENTRO
Tel. 23-0726



UNA DIVISION DE LA CURACAO

San Salvador, 15 de julio de 1994

Señor
Edgardo Navarro
Presente

Estimado Señor:

Por medio de la presente nos es grato someter a su consideración.
nuestra oferta para los siguientes artículos:

I - COMPUTADOR EQUAL STANDARD

COMPUTADOR: FAVOR 386SX
CARACTERISTICAS:

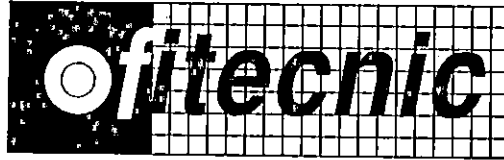
- Procesador 80386 DX
- Velocidad de 40MHZ
- Memoria RAM DE 2 MB
- Floppy de 3.5 ALTA
- Controladora IDE
- Monitor a colores SVGA
- Memoria cache de 128 K
- Teclado de 101 teclas

-
Disco de 170 IDE CONTROLER, VELOCIDAD DE 15 MLS

FLOPPY DRIVES
Floppy drive de 1.2 MB

PRECIO UNITARIO: ¢ 14.479.00
CANTIDAD:.....1

TOTAL:¢ 14,479.00



UNA DIVISION DE LA CURAGAO

II - IMPRESOR PANASONIC

- IMPRESOR PANASONIC KXP1180I

CARACTERISTICAS

- 300 CPS
- Matriz de caracter de 24 pines
- Memoria auxiliar de 26K
- Bidireccional
- Carro ancho de 132 columnas:
- Pantalla de cristal liquido de 16 caracteres
- Alimentación en forma continua y en hojas sueltas

PRECIO UNITARIO: φ 2,543.00

CANTIDAD: 1 TOTAL: φ 2,543.00

III- REGULADOR DE VOLTAJE TRIP LITE L.S. 604

CARACTERISTICAS:

- Capacidad 600 WATTS 117 V de CA
- Electronico
- Filtros contra ruidos y picos de tensión
- 4 Tomas polarizados
- Luz indicadora de protección contra alta tensión

PRECIO UNITARIO: φ 1,225.00

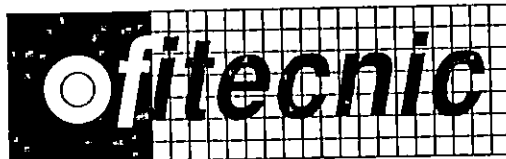
CANTIDAD: 1 TOTAL: φ 1,225.00

TOTAL GENERAL: φ 18,247.00

OPCIONAL:

U P S φ 3,695.00

PASAN



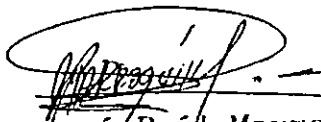
UNA DIVISION DE LA CURACAO

GARANTIA: UN AÑO


En espera de que nuestra oferta sea de su completo agrado y nos
brinden la oportunidad de servirles, nos suscribimos de ustedes.

Atentamente,

COMPANIA COMERCIAL CURACAO DE EL SALVADOR
O F I T E C N I C



Lic. José Raúl Marroquín
Gerente de Ventas



Lic. Ulises Umaña Umazor
Ejecutivo de Ventas

aog/

1. Código del proyecto

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

17. Describa brevemente las alternativas de solución consideradas

18. Describa brevemente la "SITUACION CON PROYECTO" (descripción y justificación de la alternativa seleccionada)

19. Resuma el objetivo de desarrollo del proyecto

1. Código del proyecto

--	--	--	--	--

28. Describa brevemente los recursos que serían necesarios y que deberían financiarse con cargo al futuro proyecto.

a) Personal

b) Subcontratos

c) Capacitación en el país y en el exterior

d) Equipos y mobiliario

e) Donación de alimentos

f) Materiales

g) Otros

1. Código del proyecto

--	--	--	--	--	--

29. Describa brevemente los recursos que la Unidad Ejecutora aportaría en especie.

a) Personal

b) Subcontratos

c) Capacitación en el país y en el exterior

d) Equipos y mobiliario

e) Donación de alimentos

f) Materiales

g) Otros

1. Código del proyecto

--	--	--	--	--	--

30. Estimación preliminar de los costos y financiamiento del potencial proyecto

USOS DE FONDOS	TOTAL (miles de US\$)
1. PERSONAL	
a) Internacional	
b) Nacional	
2. SUBCONTRATOS	
3. CAPACITACION	
a) En el país	
b) En el exterior	
4. EQUIPOS Y MOBILIARIO	
5. ALIMENTOS	
6. MATERIALES	
7. OTROS	
TOTAL DE USOS	

FUENTES DE FONDOS	TOTAL (miles de US\$)
1. FUENTES EXTERNAS	
2. COSTOS COMPARTIDOS	
TOTAL DE FUENTES	

31. Estime el total del aporte de contraparte nacional en especie (en miles de colones) :

--	--	--	--	--	--	--	--

32. Indique (en orden de prioridad) las fuentes de cooperación externa y agencias especializadas de ejecución sugeridas

--

VALIDACION DE LA INFORMACION POR LA UNIDAD EJECUTORA QUE PROPONE EL PROYECTO

33. Apellido y nombres del funcionario de la Unidad Ejecutora que valida la información suministrada en el presente formulario

34. Cargo que desempeña el funcionario en la Unidad Ejecutora

35. Fecha

36. Firma

PRESENTACION DE IDEAS DE PROYECTOS DE
COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL

FORMULARIO: IDEA

El presente formulario será completado por las Unidades Ejecutoras de Cooperación Internacional (UNEJ) para presentar, a nivel de idea, un requerimiento de cooperación técnica internacional. Una vez llenado, el formulario será presentado a las correspondientes UPCI para su análisis y posterior remisión a la DCTI.

1. Código del proyecto

Un campo de 6 caracteres (2 y 4) para que la UPCI consigne el número que le otorga al proyecto presentado y que lo identificará durante todo su ciclo completo. El código estará conformado por el código de la UPCI (en los dos primeros espacios) y un número correlativo por UPCI (en los cuatro espacios restantes).

2. Fecha de recepción en la UPCI

La UPCI registrará la fecha (día, mes y año) en la cual recibe el formulario de la idea del proyecto de cooperación técnica internacional.

3. Nombre preliminar del proyecto

Un campo de 180 caracteres para que la UNEJ consigne el nombre o título completo de la alternativa que, luego del análisis a nivel de idea, es considerada como la más conveniente para resolver la situación problema identificada.

4. Nombre completo de la UNEJ e Institución a la cual corresponde

En este espacio, la UNEJ indicará su nombre completo tal como se indicó en el respectivo formulario de registro de unidades ejecutoras y la institución a la cual corresponde.

5. Código de la UNEJ

Un campo de 5 caracteres donde la UPCI, una vez recibido el formulario de idea de proyecto, consignará el código que se otorgó a la UNEJ en el momento de su registro. (Anexo B)

6. Apellido, nombres y teléfono del funcionario de enlace en la UNEJ

La UNEJ indicará el apellido, nombres y teléfono del funcionario de su planta que actuará como enlace técnico en todos los aspectos relacionados con la idea de proyecto que se está presentando.

7. Alcances del proyecto

Un campo de 4 caracteres donde la UNEJ indicará el alcance de la idea que se está presentando, especificando si la misma se trata de un proyecto (PROY) o de una asistencia preparatoria (APRE). Para estos propósitos, se entenderá como asistencia preparatoria aquella cooperación técnica internacional que se requiere para poder identificar y dimensionar mejor la situación problema existente y de esa manera, poder definir correctamente un potencial proyecto futuro. Por el contrario, la idea presentada tendrá el alcance de un proyecto cuando ya se dispone de una aceptable identificación y dimensionamiento de la situación problema y ha sido posible definir las acciones que deberían concretarse para la solución de la misma.

8. Área estratégica con la cual se vincula el proyecto

En este espacio, la UNEJ indicará el nombre del área estratégica de desarrollo que se estaría apoyando a través de la idea presentada. (Anexo D)

9. Código del área estratégica con la cual se vincula el proyecto

Un campo de 4 caracteres en el cual la UPCI, una vez recibido el formulario de Idea, consignará el código que identifica al área estratégica que estaría siendo apoyado a través de la idea de proyecto presentada. (Anexo D)

10. Sector y subsector económico y social del proyecto

La UNEJ indicará el nombre del sector y subsector económico y social en el cual se insertan las acciones presentadas a nivel de idea. (Anexo C)

11. Código del sector y subsector económico y social del proyecto

Un campo de 5 caracteres en el cual la UPCI, luego de recibido el formulario de Idea, consignará el código que identifica al sector y subsector económico y social en el cual se insertan las actividades previstas a nivel de la idea del proyecto. (Anexo C)

12. Area geográfica abarcada por el proyecto

En este espacio, la UNEJ indicará el área geográfica que sería abarcada con las actividades del proyecto presentado a nivel de idea. Para estos efectos, se recomienda especificar los departamentos en los cuales se desarrollarían las actividades del potencial futuro proyecto. (Anexo E)

13. Código del área geográfica abarcada por el proyecto

Cinco campos de 5 caracteres cada uno en los cuales la UPCI, luego de recibido el formulario de Idea, consignará los códigos que identifican a los departamentos cubiertos con las actividades del potencial proyecto. A tales efectos, si el proyecto estaría abarcando hasta cinco departamentos, la UCIP consignará sus códigos respectivos; sin embargo, si el proyecto fuera a cubrir más de cinco departamentos, el mismo se considerará de carácter nacional y se consignará el código pertinente.

14. Duración estimada de la ejecución

Dos campos de 2 caracteres cada uno para que la UNEJ indique el tiempo (en años/meses) que se estima podría durar la ejecución del potencial proyecto futuro. Así por ejemplo, si el proyecto estaría durando 2 años y medio, se indicará 02/06.

15. Fecha más conveniente para el inicio de la ejecución (mes y año)

Dos campos de 2 caracteres cada uno para que la UNEJ indique el mes y el año que se considera más conveniente (por factores climáticos, económicos, técnicos, etc.) para iniciar la ejecución del proyecto que se está planteando a nivel de idea. Así por ejemplo, si se estima conveniente iniciar la ejecución en Febrero de 1993, se indicará 02/93.

16. Describa brevemente la situación-problema o "SITUACION SIN PROYECTO"

En este espacio la UNEJ incluirá una breve descripción de la situación-problema que se pretende solucionar a través del proyecto. En esta descripción deberá presentarse la naturaleza conceptual de la situación-problema, su magnitud, elementos componentes, condicionamientos externos, principales efectos o consecuencias y grupos sociales y/o áreas geográficas más intensamente afectadas.

17. Describa brevemente las alternativas de solución consideradas

La UNEJ brindará una explicación resumida de las alternativas de solución (cuando se trate de un problema) o de aprovechamiento (cuando se trata de oportunidades) que se hayan identificado y analizado. Es importante que en el planteo de las distintas alternativas se cubran los mismos aspectos a efectos de permitir la comparación posterior entre las distintas decisiones factibles. Debe tenerse en cuenta que ante una situación-problema siempre existe más de una alternativa de solución.

18. Describa brevemente la "SITUACION CON PROYECTO"

En este espacio la UNEJ incluirá una descripción de la situación que imperará luego de la ejecución del proyecto, tratando de exponer con claridad las principales diferencias con respecto a la "situación sin proyecto" planteada anteriormente. Asimismo, la UNEJ deberá incluir una descripción resumida de la alternativa seleccionada, describiendo los principales resultados a lograr, en qué plazo los mismos serán conseguidos y las grandes actividades o grupos de actividades que deberían concretarse durante la ejecución del proyecto que se plantea a nivel de idea.

19. Resuma el objetivo de desarrollo del proyecto

En este espacio la UNEJ incluirá una breve descripción del objetivo que se espera alcanzar a través de la ejecución del proyecto que se plantea a nivel de idea. El objetivo deberá exponerse en forma clara, de manera que el mismo sea entendible por personas no directamente relacionadas con el proyecto. A tales efectos, debe tenerse en cuenta que el objetivo de desarrollo constituye la situación o imagen objetivo que se desea alcanzar y obedece a un problema o situación global en el cual se enmarca el problema específico que se pretende solucionar con el proyecto. Lógicamente, la solución de este problema no sólo depende del proyecto, sino también de la ejecución de otros proyectos o acciones complementarias. Por lo tanto, en este punto la UNEJ deberá especificar la contribución que le cabe al proyecto presentado en cuanto a la consecución del objetivo de desarrollo.

Por ejemplo, puede ser el caso de un proyecto de mejoramiento de semillas agrícolas, cuyo objetivo de desarrollo consiste en el incremento de los ingresos de las zonas rurales del país. Sin embargo, el impacto sobre este objetivo de desarrollo no depende solamente del mejoramiento de las semillas, sino también de otros proyectos, tales como la capacitación de trabajadores rurales, la instrumentación de líneas de crédito, el mejoramiento de los canales de comercialización, etc.

20. Potenciales beneficiarios directos

En este cuadro la UNEJ indicará la cantidad de personas que serán beneficiarias directas del proyecto. Para ello, la UNEJ indicará en el cuadro hasta cuatro tipologías (60 caracteres para cada una) de beneficiarios directos (por ejemplo, familias campesinas del Departamento de Morazán, familias de bajos ingresos de la zona marginal "X" del Departamento de San Salvador, etc.) y la cantidad de personas. La UNEJ además, deberá totalizar la cantidad de personas a beneficiar directamente con el proyecto.

21. Justifique la cooperación técnica internacional requerida

Teniendo en cuenta el planteo de la situación sin y con proyecto y la descripción de la alternativa de solución seleccionada, la UNEJ brindará una justificación de porqué se considera imprescindible la cooperación técnica internacional para ejecutar el proyecto. Debe tenerse en cuenta que todo proceso de cooperación técnica internacional debe incorporar una transferencia de conocimientos, experiencia o "know-how" y que, por lo tanto, no es aceptable justificar la misma haciendo referencia a la escasez de recursos presupuestarios de la UNEJ para concretar la ejecución del proyecto. Debe tratarse de una solicitud de cooperación técnica internacional y no de refuerzo presupuestario.

22. Mencione las normas que le confieren a la UNEJ las atribuciones necesarias en la unidad temática específica de la idea del proyecto propuesto

Se brindará una breve descripción orientada a justificar porqué el proyecto debería ser concretado por la UNEJ que lo presenta y no por otra institución o unidad ejecutora. Deberá ponerse énfasis en las normas que le confieren atribuciones en el área temática del proyecto, como también hacer referencia a la experiencia acumulada por la UNEJ en ese campo de actividad.

23. Indique si el proyecto que se está proponiendo generará (durante o al término de su ejecución) algún incremento en los gastos de operación o funcionamiento de la UNEJ

Este aspecto es de fundamental importancia y la UNEJ deberá brindar una explicación detallada del posible impacto que tendrá el proyecto sobre sus gastos de funcionamiento u operación. Además, si el proyecto incrementará los gastos de funcionamiento de la UNEJ, ésta deberá brindar una estimación del monto adicional de gastos operativos anuales y explicar cómo piensa atender el financiamiento de los

mismos. Deberá brindarse especial cuidado al hecho de que el proyecto pueda generar gastos recurrentes que demanden un posible incremento del presupuesto futuro de la UNEJ.

24. Describa brevemente qué acciones sería necesario concretar para potenciar los efectos o impactos del proyecto propuesto

La UNEJ deberá brindar una breve descripción de otras actividades o proyectos que sería necesario llevar a cabo para permitir la ejecución o potenciar los efectos positivos del proyecto que se está presentando a nivel de idea (proyectos complementarios). Por ejemplo, un proyecto tendiente a incrementar la producción exportable del sector privado puede requerir, para un mejor desempeño, de otras acciones paralelas en materia de procedimientos aduaneros o portuarios, etc. En parte, estas acciones o proyectos paralelos o complementarios pueden resultar del planteamiento del objetivo de desarrollo del proyecto propuesto.

25. Describa brevemente los factores externos o exógenos al proyecto que podrían afectar o potenciar la ejecución exitosa del mismo

Se brindará una descripción resumida de aquellos factores ajenos al proyecto que podrían tener un impacto positivo o negativo en el mismo. Por ejemplo, las condiciones de seguridad imperantes en el país, disposiciones aduaneras de otros países que podrían potenciar los beneficios del proyecto, factores climáticos, condiciones políticas nacionales, adecuaciones institucionales programadas para el corto o mediano plazo, etc.

26. Describa brevemente las cooperaciones técnicas internacionales recibidas en los últimos cinco años por la UNEJ

En este espacio, la UNEJ identificará las cooperaciones técnicas recibidas en los últimos cinco años indicando en cada caso, el número y nombre del proyecto, el nombre de la fuente de cooperación externa y de la agencia especializada de ejecución, las fechas de inicio y término, el monto total en US\$ de cada cooperación, los objetivos inmediatos que se hablan propuesto y los principales resultados alcanzados en relación con cada objetivo inmediato.

27. Componentes de la solicitud

Se te campos de 1 carácter cada uno para que la UNEJ indique cuáles son los componentes o insumos que estaría requiriendo el proyecto que se presenta a nivel de idea. Los componentes o insumos necesarios se indicarán colocando una X en el casillero correspondiente al recurso requerido. Cuando un recurso no sea necesario, el casillero pertinente se dejará en blanco. Si existiera algún insumo diferente de aquellos indicados explícitamente, el mismo se describirá en "Otros" (un campo de 35 caracteres).

28. Describa brevemente los recursos que serían necesarios y que deberían financiarse con cargo al futuro proyecto

En estos espacios la UNEJ incluirá una descripción esquemática de los insumos que, según una estimación preliminar a nivel de idea, serían necesarios para llevar a cabo el futuro proyecto y que además, deberían ser financiados con el presupuesto del mismo. Es decir, no se incluyen los insumos o recursos que serían aportados en especie por la propia UNEJ o por otras instituciones del estado.

a) **Personal:** se detallarán los meses/hombre de expertos de largo plazo (más de un año), expertos de corto plazo (menos de un año y más de seis meses) y consultores (menos de seis meses), distinguiendo los mismos en internacionales y nacionales, y también se incluirán los meses/hombre de personal de apoyo administrativo.

b) **Subcontratos:** se identificarán los posibles estudios u obras que se estima deberían contratarse por resultados y los productos que cada uno de ellos estaría entregando. Los subcontratos se distinguen de las contrataciones de personal en el sentido de que los mismos no constituyen contrataciones por un plazo fijo, sino que los contratos se efectúan para la entrega de un producto específico. En los subcontratos, la entrega del producto estipulado es el hecho que determina su naturaleza jurídica e incluso, condiciona los pagos a entregas parciales o total de los resultados acordados.

c) Capacitación en el país y en el exterior: Se identificará el tema en el cual sería necesario capacitar funcionarios en el país o en el exterior, la modalidad de la capacitación (capacitación individual o en grupos a través de cursos o seminarios), el número de funcionarios a capacitar y la duración de estas capacitaciones.

d) Equipos y mobiliario: Se identificarán los equipos y mobiliario requeridos por el futuro proyecto (automóviles, escritorios, computadoras, fotocopiadoras, etc.) y la cantidad necesaria de cada uno de ellos.

e) Donación de alimentos: se identificarán las cantidades de alimentos requeridos y posibles destinos de los mismos.

f) Materiales: se identificarán los distintos tipos y cantidades de materiales que se requieren y los principales destinos que se darán a los mismos.

g) Otros: Se describirán otros elementos (no incluidos en los ítems anteriores) que pudieran ser requeridos por el proyecto (comunicaciones internacionales y nacionales, conexiones a bases de datos del exterior, suscripciones a publicaciones, etc.).

29. Describa brevemente los recursos que la UNEJ aportaría en especie

En estos espacios, la UNEJ identificará los insumos que ella estaría aportando en especie para apoyar la ejecución del futuro proyecto. En otros términos, son insumos que no serán financiados con cargo al presupuesto del futuro proyecto, sino con cargo al presupuesto normal de la propia UNEJ.

a) Personal: Se identificarán los meses/hombre de recursos humanos (de nivel directivo, técnico, administrativo y de apoyo) que serían afectados a la ejecución del proyecto. Por ejemplo, funcionarios profesionales, técnicos, secretarías, choferes, etc. que están incluidos en el presupuesto de la UNEJ y que se afectarían con dedicación parcial o total al proyecto. En este caso se efectuarán las agrupaciones de meses/hombre según correspondan a personal directivo, personal profesional y técnico, personal administrativo y personal de apoyo.

b) Subcontratos: se indicarán los posibles subcontratos que concretará la UNEJ y financiará con su propio presupuesto para apoyar las actividades del proyecto propuesto. Por ejemplo, puede darse el caso de que la UNEJ realice un contrato con una empresa privada para la realización de estudios o encuestas tendientes a identificar el número de personas en condiciones de extrema pobreza en un área determinada, la cual sería abarcada por la acción del proyecto propuesto.

c) Capacitación en el país y en el exterior: se indicarán los meses/hombre de funcionarios que la UNEJ estaría afectando a los programas de capacitación que se concretarán en el marco del proyecto propuesto. En otros términos, debería estimarse el número de funcionarios a capacitar y la cantidad de tiempo que estarían afectando a los eventos de capacitación.

d) Equipos y mobiliario: Se identificarán los equipos de la UNEJ que serían afectados total o parcialmente a la ejecución del futuro proyecto. Por ejemplo, oficinas, automotores, computadores, fotocopiadoras, laboratorio, etc.

e) Donación de alimentos: se indicará el tipo y cantidad de alimentos que la propia UNEJ estaría destinando a apoyar las acciones del proyecto.

f) Materiales: se especificará el tipo y cantidad de materiales que la propia UNEJ estaría destinando para apoyar las actividades del proyecto.

g) Otros: Se identificarán otros elementos (no incluidos en los ítems anteriores) que la UNEJ estaría afectando al proyecto. Por ejemplo, gastos de mantenimiento y operación de automotores, elementos para el funcionamiento de laboratorios, etc.

30. Estimación preliminar de los costos y financiamiento del potencial proyecto

El cuadro que se incluye en este punto es un cuadro de usos y fuentes de fondos. En la parte de usos se indicará (en miles de US\$) los costos que representan los componentes que se especifican en el mismo cuadro. Por el lado de las fuentes de fondos, se indicará (también en miles de US\$) el origen de los fondos,

discriminando el total que se piensa sería aportado por fuentes de CTI y cuánto aportaría la UNEJ en efectivo (costos compartidos). Lógicamente, el total de usos deberá coincidir con el total de fuentes. Debe tenerse en cuenta que el cuadro no abarca los aportes en especie de la UNEJ.

Para la estimación de los costos, la UNEJ deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Personal

a) Internacional: El costo se estimará tomando como referencia un monto mensual de US\$ 8.000, que cubre los conceptos de honorarios, pasajes de ida y vuelta, viáticos de hospedaje y alimentación, gastos de movilización, seguro de vida y miscelaneos.

b) Nacional: Se estimará en base a un costo mensual de US\$ 1.500 para los consultores, US\$ 800 mensuales para personal administrativo y US\$ 500 para el personal de servicios.

2. Subcontratos

Para la estimación de los costos de los subcontratos se tendrá en cuenta la cantidad de meses/hombre profesional de los trabajos a contratar y se computará cada mes con un costo de US\$ 12.000 cuando los trabajos se vayan a subcontratar con empresas o grupos profesionales del exterior y con un costo de US\$ 5.000 cuando se vaya a contratar con empresas o grupos profesionales del país.

3. Capacitación

a) En el país: Se deberá efectuar una estimación en US\$ teniendo en cuenta el tipo de capacitación (individual o en grupo a través de seminarios o cursos específicos), la cantidad de eventos de capacitación a desarrollar y el número de funcionarios a capacitar.

b) En el exterior: Para estimar los costos de la capacitación en el exterior se tendrán en cuenta los siguientes costos pro-forma (en US\$):

Destino de los becarios	Costos de viáticos		Costos de pasajes
	Mensual	Diario	
América del Norte	1.000	100	800
América Central	800	80	400
América del Sur	800	80	1.000
Europa	1.000	100	1.300
Asia	1.000	100	1.600
Africa	800	80	1.600
Oceanía	1.000	100	1.600

NOTA: Para becarios que residan más de un mes se tomará el costo de viáticos mensuales. Para becarios que residan menos de un mes se tomará el costo de viáticos diarios

4. Equipos y mobiliario

Se efectuará una estimación en US\$ teniendo en cuenta los costos incurridos por proyectos similares o los precios conocidos en base a catálogos o publicidad. Para ello, la UNEJ podrá solicitar la asistencia de la respectiva UPCI o de la DCTI.

5. Alimentos

Se efectuará una estimación en base a proyectos similares. La UNEJ, para estos casos, podrá solicitar el asesoramiento de la respectiva UPCI o de la DCTI.

6. Materiales

Se efectuará una estimación en base a proyectos similares. La UNEJ, para estos casos, podrá solicitar el asesoramiento de la respectiva UPCI o de la DCTI.

7. Otros

Se efectuará una estimación en base a proyectos similares. La UNEJ, para estos casos, podrá solicitar el asesoramiento de la respectiva UPCI o de la DCTI.

31. Estime el total del aporte de contraparte nacional en especie (en miles de colones)

En este espacio (un campo de 8 caracteres), la UNEJ indicará el monto total estimado del aporte que efectuará en especie para apoyar las actividades del proyecto. Para ello, la UNEJ podría tener en cuenta los siguientes parámetros de cálculo:

1. Recursos humanos

- a) Profesionales y técnicos: Se trabajará en base a un costo mensual de 8.000 colones
- b) Personal administrativo: Se considerará un costo mensual estimado de 4.000 colones
- c) Personal de servicios: Se considerará un costo mensual estimado de 2.400 colones

2. Capacitación

Se estimarán los meses/hombre de funcionarios de la UNEJ que participarán en eventos de capacitación en el exterior o en el país y los mismos se computarán teniendo en cuenta los costos indicados en el punto 2.1. anterior.

3. Equipos y mobiliario

Para estimar los costos de los equipos y mobiliario que serán aportados por la UNEJ, solamente se deberá incluir la depreciación acumulada de éstos durante el tiempo que los mismos estarán afectos al proyecto.

4. Otros aportes

La UNEJ estimará el costo de otros aportes (caso de alimentos, materiales, etc.) en base a los precios existentes en el mercado o en base a la información disponible respecto de la ejecución de otros proyectos similares.

32. Indique (en orden de prioridad) las fuentes de cooperación externa y agencias especializadas de ejecución sugeridas

En este espacio, la UNEJ indicará las fuentes de cooperación y agencias especializadas de ejecución que sugiere para concretar el proyecto.

VALIDACION DE LA INFORMACION POR LA UNIDAD EJECUTORA QUE PROPONE EL PROYECTO

El formulario deberá ser validado por la máxima autoridad de la UNEJ o por el funcionario a quien se haya delegado esa función mediante comunicación escrita a la DCTI.

33. Apellido y nombres del funcionario de la UNEJ que valida la información suministrada en el presente formulario

Se indicará el apellido y nombres del funcionario o autoridad de la UNEJ responsable por la información suministrada en el formulario.

34. Cargo que desempeña el funcionario en la UNEJ

Se consignará el cargo que desempeña en la UNEJ el funcionario responsable por la Información suministrada.

35. Fecha

Se indicará la fecha (día, mes y año) en la cual se ha verificado la confiabilidad de la información suministrada en el formulario.

36. Firma

Firma del funcionario de la UNEJ.

ANEXO N°15

Depreciación del Equipo (Metodo de la Linea Recta)

Formula a utilizar :

$$D = \frac{P - Vr}{n}$$

Donde:

D = Depreciación

P = Costo del equipo

Vr = Valor residual del equipo (10% del costo del equipo)

n = Vida depreciable del equipo

EQUIPO	VIDA (n)	COSTO (P)	VALOR RESIDUAL	DEPRECIACION
COMPUTADORA	5	14,479.00	1,447.90	2,606.00
IMPRESOR	5	2,543.00	254.30	457.74
TELEFONO	10	1,000.00	100.00	90.00
CALCULADORA	8	352.00	35.20	39.60
MAQUINA DE ESCRIBIR	8	11,968.00	1,196.80	1,346.40
VENTILADOR	8	360.00	36.00	40.50
CAFETERA	8	1,240.00	124.00	139.50
TOTAL				¢ 4,719.74

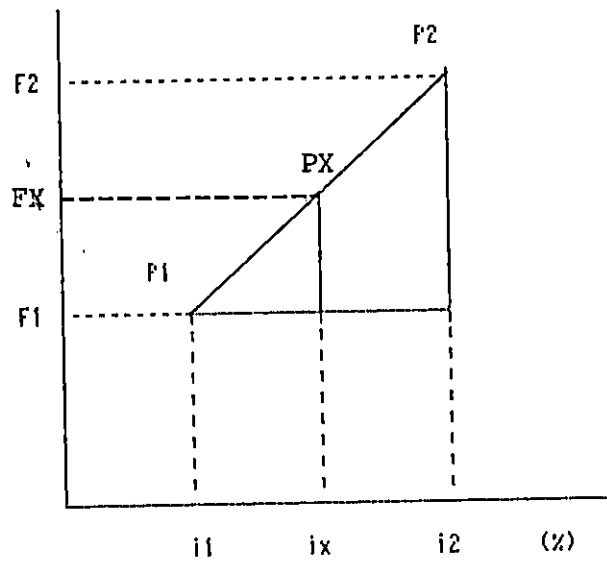
ANEXO N°16

PROYECTOS DE INVESTIGACION RESUMEN

AREA DE CIENCIAS	Nº DE SOLICITUDES	Nº DE APROBADAS	Nº DE SOLICITUDES EN EVALUACION	MONTO ASIGNADO (nuevos pesos)
DE LA SALUD	111	46	27	6,709,071
DE LA TIERRA	40	8	22	1,863,007
NATURALES	206	94	22	16,869,490
APLICADAS	137	45	35	8,480,560
SOCIALES	80	33	11	3,729,204
EXACTAS	101	62	10	11,917,422
HUMANAS Y DE LA CONDUCTA	68	25	7	4,133,681
TOTAL	743	313	134	53,702,435

METODO DE INTERPOLACION

(FACTOR)



$$\frac{(P2 - P1)}{(i2 - i1)} = \frac{(Px - P1)}{(ix - i1)}$$

$$Px = \frac{(P2 - P1) (ix - i1)}{(i2 - i1)} + P1$$

ESTA ECUACION ES LA QUE SE UTILIZARA PARA CALCULAR EL FACTOR Px.

PARA UNA TASA DE CREDITO DEL 19.25 % CON UN PERIODO DE 5 AÑOS TENEMOS:

UTILIZANDO EL FACTOR "USPWF"

$$i1 = 17 \%$$

$$i2 = 28 \%$$

$$P1 = 2.1924$$

$$P2 = 2.9986$$

$$Px = \frac{(2.9986 - 2.1924) (19.25 - 17)}{(28 - 17)} + 2.1924 = 2.6911$$

UTILIZANDO EL FACTOR "ASF" :

i1 = 17 %

i2 = 28 %

P1 = 1.6893

P2 = 1.6485

$$Px = \frac{(1.6485 - 1.6893)(19.25 - 17)}{(28 - 17)} + 1.6893 = 1.6527$$

UTILIZANDO EL FACTOR "USCAF" :

i1 = 17 %

i2 = 28 %

P1 = 7.81144

P2 = 7.4416

$$Px = \frac{(7.4416 - 7.81144)(19.25 - 17)}{(28 - 17)} + 7.81144 = 7.3348$$

UTILIZANDO EL FACTOR "SPHF" :

i1 = 17 %

i2 = 28 %

P1 = 0.45611

P2 = 0.48188

$$Px = \frac{(0.48188 - 0.45611)(19.25 - 17)}{(28 - 17)} + 0.45611 = 0.4154$$