



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Instituto de Ciencias Matemáticas

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN BASADO
EN LA METODOLOGÍA DEL BALANCED SCORECARD Y GESTIÓN
POR PROCESOS EN UN CENTRO DE INVESTIGACIONES
BIOTECNOLÓGICAS, GUAYAQUIL 2007”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERÍA EN AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN
ESPECIALIZACIÓN CALIDAD DE PROCESOS**

Presentado por:

Ana Cristina Tapia Cárdenas

Mayra Jazmín Valdez Heredia

Guayaquil – Ecuador

AÑO

2008

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud y vida, a mis padres Narcisa y Jorge por su apoyo y cariño en todo momento, a Geovanny por su ayuda en este proyecto y a Mayra por la comprensión y esfuerzo en el desarrollo de este trabajo.

Ana Cristina Tapia

A Dios por las bendiciones dadas durante todos los años de mi vida. A mis padres por demostrarme su amor con acciones más que con palabras y a mis amigos por el compañerismo que ha existido entre nosotros reflejado en nuestro constante trabajo en equipo, a todos ustedes gracias.

Mayra Jazmín Valdez

DEDICATORIA

A mis padres, mis hermanos Miriam, Jorge y Gabriela, y a Geovanny.

Ana Cristina Tapia

A Dios y a los seres más importantes de mi vida mis padres y hermano.

Mayra Jazmín Valdez

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Washington Armas
DIRECTOR DEL ICM

Ing. Jaime Lozada
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Eva María....
PRIMER VOCAL

Mat. John Ramírez
SEGUNDO VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

Ana Cristina Tapia Cárdenas

Mayra Jazmín Valdez Heredia

RESUMEN

En la actualidad las empresas buscan nuevas formas de redefinir su modelo de negocio para buscar una nueva estrategia que les ayude a distinguirse en el mercado. El Balanced Scorecard es una herramienta de gestión que traduce las estrategias de la empresa en un conjunto de indicadores.

Se ha realizado un diseño del Balanced Scorecard a un Centro de Investigación, el cual inicio con un análisis de la empresa para conocer a fondo sus fortalezas y oportunidades. Luego se desarrollaron objetivos estratégicos de los cuales se elaboraron indicadores para medir el cumplimiento de los mismos. Además se desplegó el BSC a nivel departamental creando objetivos por cada departamento e indicadores para cada uno de ellos. Por último se analizaron los procesos operativos del Centro de Investigación.

Se elaboró un software que complementará la implementación de los indicadores, ayudando la visualización del desempeño de los indicadores, así como también facilitando un reporte de los indicadores por departamento y por perspectiva. Terminaremos nuestro trabajo con un modelo de auditoría que incluye una serie de preguntas para evaluar las etapas del BSC, así como también a los indicadores.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
ÍNDICE GENERAL.....	II
ÍNDICE DE FIGURAS.....	III
ÍNDICE DE TABLAS	IV
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
INFORME EJECUTIVO	3

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO	6
1.1 BALANCED SCORECARD.....	6
1.1.1 ORÍGENES DEL BALANCED SCORECARD	6
1.2 ENFOQUE ESTRATÉGICO.....	8
1.2.1 ESTRATEGIA	8
1.2.2 PROCESO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	8
1.2.3 ANÁLISIS FODA.....	9
1.2.3.1 Estrategias derivadas del análisis FODA	10

1.2.4	MODELO DE LA 5 FUERZAS	10
1.2.5	STAKEHOLDERS	11
1.2.6	INNOVACIÓN DE VALOR – OCÉANO AZUL	11
1.2.6.1	Océano Azul y Océano Rojo	11
1.2.6.2	Fronteras del actual mercado.....	12
1.2.6.3	Propuesta de valor	13
1.3	TRASLADO AL BSC	14
1.3.1	PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS	14
1.3.1.1	Clientes	14
1.3.1.2	Financiera	14
1.3.1.3	Procesos internos.....	15
1.3.1.4	Capital intangible.....	15
1.3.1.5	Impacto social	15
1.3.2	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	15
1.3.3	MATRIZ DEL BSC	16
1.4	SINCRONIZACIÓN Y DESPLIEGUE	16
1.4.1	ALINEAMIENTO ORGANIZACIONAL	16
1.4.1.1	Enfoque funcional.....	18
1.4.1.2	Alineamiento horizontal o sincronización	19
1.5	TOMA DE DECISIONES BASADO EN EL BSC	20
1.5.1	PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	20
1.5.1.1	Ciclo operativo.....	20

1.5.1.2	Ciclo estratégico.....	21
1.6	GESTIÓN O ENFOQUE POR PROCESOS	21
1.6.1	LOS MODELOS DE GESTIÓN Y EL ENFOQUE BASADO EN PROCESO.....	21
1.6.2	IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAS DE PROCESOS	22
1.6.2.1	Estructura de una organización por procesos	22
1.6.2.2	Macro procesos.....	23
1.6.2.3	Procesos	23
1.6.3	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS.....	24
1.6.3.1	Diagrama de flujo de procesos.....	24
1.6.3.2	Procedimientos.....	25
1.6.4	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESOS	25
1.6.4.1	Indicadores.....	25

CAPÍTULO II

2.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	26
2.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	26
2.2	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.....	27
2.3	MISIÓN	28
2.4	VISIÓN.....	28
2.5	ORGANIGRAMA FUNCIONAL	28
2.6	ÁREAS DE INVESTIGACIÓN	29
2.6.1	CULTIVO DE TEJIDOS.....	29

2.6.2	BIOLOGÍA MOLECULAR.....	29
2.6.3	PROTEÓMICA	30
2.6.4	FITOPATOLOGÍA/GENÉTICA	30
2.6.5	BIOESTADÍSTICA.....	30

CAPÍTULO III

3.	ENFOQUE ESTRATÉGICO.....	31
3.1	INTRODUCCIÓN	31
3.2	DEFINICIÓN DEL NEGOCIO DE LA EMPRESA.....	32
3.3	ANÁLISIS FODA.....	34
3.3.1	OPORTUNIDADES Y AMENAZAS-ANÁLISIS PEST	34
3.3.2	FORTALEZAS Y DEBILIDADES- CADENA DE VALOR	37
3.3.3	ESTRATEGIAS DERIVADAS DEL ANÁLISIS FODA.....	39
3.4	ANÁLISIS DEL MERCADO Y LA COMPETENCIA.....	41
3.5	ANÁLISIS DE LOS STAKEHOLDERS.....	43
3.6	ESTRATEGIA DEL OCÉANO AZUL.....	52
3.6.1	DEFINICIÓN DEL CUADRO ESTRATÉGICO ACTUAL	53
3.6.2	DEFINICIÓN DEL OCÉANO AZUL	56
3.6.2.1	Definición de los no clientes.....	57
3.6.2.2	Exploración de las seis vías para crear océanos azules.....	59
3.6.2.3	Redefinición del cuadro estratégico	60
3.6.2.4	Mensaje central de la propuesta de valor.....	62

3.6.2.5	Evaluación del grado de utilidad para los clientes.....	63
3.7	DECLARACIÓN DE MISIÓN Y VISIÓN	65
3.7.1	DECLARACIÓN DE LA MISIÓN	65
3.7.2	DECLARACIÓN DE LA VISIÓN.....	67
3.8	TEMAS ESTRATÉGICOS.....	68
3.9	VALORES ORGANIZACIONALES	70

CAPÍTULO IV

4.	TRASLADO AL BALANCED SCORECARD	72
4.1	INTRODUCCIÓN	72
4.2	PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS.....	73
4.2.1	PERSPECTIVA DE CLIENTES	73
4.2.2	PERSPECTIVA FINANCIARA	74
4.2.3	PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS	74
4.2.4	PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	76
4.2.5	PERSPECTIVA DE IMPACTO SOCIAL.....	76
4.3	MAPA ESTRATÉGICO	79
4.4	INDICADORES ESTRATÉGICOS	80
4.5	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS.....	100
4.6	DESARROLLO DE LAS INICIATIVAS	103

CAPÍTULO V

5.	SINCRONIZACIÓN O ALINEAMIENTO HORIZONTAL.....	106
5.1	INTRODUCCIÓN	106
5.2	CLASIFICACIÓN DE LOS MACROPROCESOS EMPRESARIALES ..	107
5.2.1	MACROPROCESOS ESTRATÉGICOS O EMPRESARIALES.....	108
5.2.2	MACROPROCESOS OPERATIVOS.....	110
5.2.3	MACROPROCESOS DE APOYO	111
5.3	SINCRONIZACIÓN DEL BSC.....	113

CAPÍTULO VI

6.	GESTIÓN POR PROCESOS	119
6.1	INTRODUCCIÓN	119
6.2	ENFOQUE POR PROCESOS	120
6.3	INDICADORES OPERATIVOS.....	137

CAPÍTULO VII

7.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES	139
7.1	INTRODUCCIÓN	139
7.2	DESEMPEÑO Y TENDENCIA	140
7.2.1	DESEMPEÑO	140
7.1.1	TENDENCIA.....	141
7.3	LENGUAJE DEL SOFTWARE	143

7.4	DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE MAX	144
-----	------------------------------------	-----

CAPÍTULO VIII

8.	APRENDIZAJE ESTRATÉGICO Y TOMA DE DECISIONES	156
8.1	INTRODUCCIÓN	156
8.2	CICLOS DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	157
8.2.1	CICLO OPERATIVO.....	157
8.2.1.1	Ejemplo de Reunión de Ciclo Operativo.....	159
8.2.2	CICLO ESTRATÉGICO	164
8.3	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	167
8.3.1	PRUEBA DE HIPÓTESIS	167
8.3.2	ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES	173

CAPÍTULO IX

9.	AUDITORÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	179
9.1	INTRODUCCIÓN	180
9.2	OBJETIVOS.....	181
9.3	ALCANCE	182
9.4	PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA.....	182
9.5	EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA.....	183
9.5.1	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL.....	183
9.5.2	REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN	187

9.5.3	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES.....	191
9.5.4	REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA DEL SISTEMA DE INDICADORES .	195

CAPÍTULO X

10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	199
10.1	CONCLUSIONES	199
10.2	RECOMENDACIONES.....	202

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA # 2.1	
ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN.....	28
FIGURA # 3.1	
CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.....	54
FIGURA # 3.2	
CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA.....	55
FIGURA # 3.3	
DEFINICIÓN DE NO CLIENTES	58
FIGURA # 3.4	
MATRIZ DE CUATRO ACCIONES – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA...	60
FIGURA # 3.5	
NUEVO CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA ..	61
FIGURA # 3.6	
MATRIZ DE CUATRO ACCIONES – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.....	61
FIGURA # 3.7	
NUEVO CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	62
FIGURA # 4.1	
MAPA ESTRATÉGICO	80

FIGURA # 4.2	
INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	101
FIGURA # 6.1	
MACROPROCESO – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA.....	120
FIGURA # 6.2	
MACROPROCESO – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.....	121
FIGURA # 6.3	
MACROPROCESO – PROMOCIÓN Y VENTAS.....	121
FIGURA # 6.4	
FLUJOGRAMA – PROCESO: DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES	124
FIGURA # 6.5	
FLUJOGRAMA – PROCESO: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN...	126
FIGURA # 6.6	
FLUJOGRAMA – PROCESO: FORMULACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE PROPUESTA.....	128
FIGURA # 6.7	
FLUJOGRAMA – PROCESO: DESARROLLO DEL PROYECTO	130
FIGURA # 6.8	
FLUJOGRAMA – PROCESO: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	132
FIGURA # 6.9	
FLUJOGRAMA – PROCESO: PUBLICIDAD	134

FIGURA # 6.10	
FLUJOGRAMA – PROCESO: VENTAS & COBRANZAS.....	136
FIGURA # 7.1	
LÍMITES DE DESEMPEÑO	141
FIGURA # 7.2	
PANTALLA DE USUARIO	145
FIGURA # 7.3	
BARRA DE MENÚ	146
FIGURA # 7.4	
CONTENIDO BARRA DE MENÚ.....	146
FIGURA # 7.5	
PANTALLA DEL REPORTE PRINCIPAL	147
FIGURA # 7.6	
PANTALLA DEL REPORTE PRINCIPAL – PERSPECTIVA FINANCIERA...	148
FIGURA # 7.7	
PANTALLA DEL REPORTE DEPARTAMENTAL	149
FIGURA # 7.8	
PANTALLA DEL REPORTE DEPARTAMENTAL – LABORATORIO DE FITOPATOLOGÍA / GENÉTICA.....	150
FIGURA # 7.9	
PANTALLA DE TENDENCIA & DESEMPEÑO	151

FIGURA # 7.10	
PANTALLA DE TENDENCIA & DESEMPEÑO – EJEMPLO 1	152
FIGURA # 7.11	
PANTALLA DE TENDENCIA & DESEMPEÑO – EJEMPLO 2	152
FIGURA # 7.12	
PANTALLA DE CONSULTA KPI	153
FIGURA # 7.13	
PANTALLA PARA MODIFICAR KPI – PRINCIPAL	154
FIGURA # 7.14	
PANTALLA PARA MODIFICAR KPI - DEPARTAMENTALES.....	155
FIGURA # 8.1	
EJEMPLO DE REPORTE DE INDICADORES	159
FIGURA # 8.2	
ANÁLISIS DEL INDICADOR.....	160
FIGURA # 8.3	
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	161
FIGURA # 8.4	
ANÁLISIS DE PARETO	161
FIGURA # 8.5	
DIAGRAMA CAUSA EFECTO – POCA DIFUSIÓN.....	162
FIGURA # 8.6	
DIAGRAMA CAUSA EFECTO – RESULTADOS POCO PRÁCTICOS	163

FIGURA # 8.7

PLAN DE ACCIÓN..... 164

FIGURA # 8.8

GRÁFICO DE SEDIMENTACIÓN DE COMPONENTES PRINCIPALES ... 175

FIGURA # 8.9

GRÁFICO DE COMPONENTES PRINCIPALES..... 178

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA III.I	
FORTALEZAS Y DEBILIDADES	38
TABLA III.II	
PRINCIPALES STAKEHOLDERS	43
TABLA III.III	
PRINCIPALES STAKEHOLDERS	69
TABLA IV.I	
PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	76
TABLA IV.II	
.PERSPECTIVA DE IMPACTO SOCIAL	77
TABLA IV.III	
PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS.....	78
TABLA IV.IV	
INDICADORES ESTRATÉGICOS	99
TABLA IV.V	
MATRIZ DEL BALANCED SCORECARD	102
TABLA IV.VI	
PRESUPUESTO NUEVO SERVICIO	104

TABLA V.I	
MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN CRÍTICA.....	114
TABLA V.II	
INDICADORES DEPARTAMENTALES	
PROCESO INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	116
TABLA V.III	
INDICADORES DEPARTAMENTALES	
PROCESO INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA	117
TABLA V.IV	
INDICADORES DEPARTAMENTALES	
PROCESO RECURSOS HUMANOS	118
TABLA VI.I	
INDICADORES DE PROCESOS OPERATIVOS.....	138
TABLA VII.I	
FÓRMULAS DE DESEMPEÑO	140
TABLA VII.II	
FÓRMULAS DE TENDENCIA	142
TABLA VII.III	
LÍMITES DE TENDENCIA	142
TABLA VIII.I	
TABLA DE ANORMALIDADES.....	158

TABLA VIII.II	
METAS DE INDICADORES PRINCIPALES	166
TABLA VIII.III	
METAS DE INDICADORES DEPARTAMENTALES.....	166
TABLA VIII.IV	
VARIABLES – PRUEBA DE HIPÓTESIS	167
TABLA VIII.V	
PRUEBA DE KOLMOGOROV - 1.....	168
TABLA VIII.VI	
PRUEBA DE KOLMOGOROV – 2.....	169
TABLA VIII.VII	
ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS.....	171
TABLA VIII.VIII	
CORRELACIONES MUESTRAS RELACIONADAS	171
TABLA VIII.IX	
PRUEBAS MUESTRAS RELACIONADAS.....	172
TABLA VIII.X	
VARIABLES – ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES	174
TABLA VIII.XI	
VARIANZA TOTAL EXPLICADA	175
TABLA VIII.XII	
MATRIZ DE COMPONENTES.....	176

TABLA VIII.XIII

MATRIZ DE COEFICIENTES DE RESULTADOS DE COMPONENTES... 177

INTRODUCCIÓN

A medida que el tiempo avanza, las empresas deben modificarse para poder responder a las exigencias del mercado, y saber aprovechar sus fortalezas en la creación de nuevas estrategias. Para lograr ser competitivos es necesario saber lo que necesita el mercado, conocer las necesidades de los clientes y explorar sectores donde otras empresas no lo hayan hecho.

Además es necesario encontrar una metodología que facilite el uso de herramientas que ayude a llegar a la estrategia deseada. El Balanced Scorecard es un método que nos ayuda a plantear una estrategia y transformarla en objetivos que puedan ser medibles a través de indicadores.

El Centro de Investigación es una empresa sin fin de lucro, su fin es más bien social. Pero a pesar de eso tiene potencial para crear sus propios servicios y poder autofinanciarse. Es por eso que se ha enfocado la estrategia en la creación de un nuevo servicio que será brindado al sector productivo agrícola. A continuación mostraremos el desarrollo de Balanced Scorecard dividida en cuatro etapas que son: enfoque estratégico, traslado al Balanced Scorecard, sincronización y gestión por procesos.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Centro de Investigación en el cual se realizó este proyecto, es una entidad sin fin de lucro, sus actividades buscan el beneficio de la sociedad a través de la generación y difusión de conocimientos científicos. Para este tipo de organizaciones la disponibilidad y el uso adecuado de los fondos financieros recaudados o asignados es un factor importante para continuar con la realización de sus operaciones, razón que nos motivó a diseñar un sistema de gestión basado en la metodología del Balanced Scorecard, que permite traducir la estrategia empresarial en un conjunto de indicadores y objetivos estratégicos.

Este sistema de gestión comúnmente está compuesto por cuatro perspectivas que son: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento; pero este modelo puede ser adaptado de tal forma que sea aplicable a una organización sin fines de lucro donde el fin último no sea el financiero sino el Social en contraposición a la perspectiva "Financiera" comúnmente presente en el modelo para negocios. Los impulsores de resultados hacia esta perspectiva serían, por un lado, la perspectiva de procesos internos relacionada con los procesos científicos y acciones sociales, apalancadas por un proceso financiero de captura y uso de fondos. Finalmente, en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, destacarían los temas típicos del Balance ScoreCard.

INFORME EJECUTIVO

Las estrategias del Centro de Investigación están direccionadas a potenciar la capacidad del personal científico y de las herramientas tecnológicas para desarrollar investigación científica que a largo plazo beneficie al productor agrícola bananero de la costa ecuatoriana y como principal estrategia financiera, relacionada con la captura de fondos propios, la creación de un servicio que sería ofertado al sector productivo agrícola-bananero.

Al trasladar las estrategias al BSC se empleó el modelo de perspectivas estratégicas generalmente utilizado por las organizaciones no lucrativas, en el cual el impacto recae sobre el fin social. Se desarrollaron objetivos estratégicos para cada perspectiva, de igual forma se establecieron iniciativas estratégicas a fin de lograr los objetivos planteadas, y se describió detalladamente la iniciativa relacionada con la implementación del nuevo servicio a ofertar.

Para lograr un verdadero alineamiento estratégico es necesario que la organización tenga una estructura organizacional basada en procesos. Este proyecto incluye la clasificación y descripción de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo del Centro de Investigación.

Con el propósito de sincronizar los objetivos estratégicos a los procesos y áreas, se realizó una contribución crítica entre los procesos y los objetivos estratégicos seleccionando aquellos procesos que estaban más relacionados con los objetivos dando como resultados los procesos de investigación científica, investigación participativa y de recursos humanos. Una vez establecidos estos procesos se desarrollaron objetivos departamentales para cada uno de ellos.

Con el objetivo de monitorear el desempeño del sistema de indicadores implementado es importante contar con un software que permite conocer la información oportuna y adecuada para la toma de decisiones. Parte de este proyecto es el desarrollo de un prototipo de programa, claro está que es un modelo muy sencillo que permite visualizar el desempeño y tendencia de cada indicador, así como, modificar, agregar o eliminar un indicador.

Para poder demostrar como funciona el proceso de aprendizaje fue necesario simular datos, al desarrollar los indicadores se establecieron metas trimestrales, razón por la cual se simularon cinco años de operaciones, para contar con un número suficiente de datos. Para simular los datos se utilizaron las funciones random, normal y uniforme. Para el aprendizaje de ciclo operativo se realizó un ejemplo de reunión de análisis operativo y para el aprendizaje estratégico se aplicó análisis estadístico para demostrar la utilidad y fiabilidad de los indicadores.

Finalmente se realizo un diagnóstico situacional de la organización así como del sistema de indicadores para detectar oportunidades de mejora que permitirán que la información que proporciona el sistema sea cada vez mejor llevando a este Centro de Investigación hacia la excelencia organizacional.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 BALANCED SCORECARD

1.1.1 Orígenes del Balanced Scorecard

Durante los años 70, especialmente en Francia se comenzó a utilizar el denominado Tablero de Mando, una herramienta de gestión que incorporaba en un documento varios ratios que permitían controlar los aspectos financieros en una empresa, esta metodología ha ido evolucionando hasta combinar indicadores financieros y no financieros que permiten controlar diferentes procesos del negocio.

Esta combinación de indicadores es la idea principal que recoge la metodología Balanced ScoreCard, desarrollada por Robert Kaplan y David Norton, al trabajar en un proyecto que pretendía encontrar nuevas formas de medir el rendimiento organizacional para Analog Devices, una empresa del sector de semiconductores, teniendo así sus inicios en 1992 con la publicación de “The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance” en la Harvard Business Review, hasta convertirse en una herramienta de gestión que traduce las estrategias de la empresa en un conjunto de indicadores.

La característica que permite al BSC diferenciarse de las herramientas de gestión empresarial que le antecedieron, es un método estructurado de selección de indicadores, en primer lugar la empresa debe analizar el mercado y las estrategias para luego construir un modelo de negocios que permita identificar las interrelaciones existentes entre los diferentes componentes del negocio, este modelo es utilizado a manera de mapa para seleccionar los indicadores del BSC. El estar cimentado sobre un modelo de negocio lo ha convertido en los últimos años en una herramienta de gran valor para la gestión empresarial. Cabe recalcar que el éxito de su implementación radica en el tiempo que los directivos otorguen al desarrollo de su propio modelo de negocio.

1.2 ENFOQUE ESTRATÉGICO

1.2.1 Estrategia

El diccionario Océano Uno Color define a la estrategia como *el arte de coordinar todo tipo de acciones para la conducción de una guerra o la defensa de un país*, enfocando este concepto al ámbito empresarial la estrategia es el arte de coordinar las acciones necesarias para alcanzar los objetivos planteados, orientados a lo que la empresa aspira ser en un plazo de tiempo determinado.

1.2.2 Proceso de planeación estratégica

Para una mejor explicación hemos decidido dividir este proceso en tres etapas:

- Desarrollo de estrategias,
- Implementación de las estrategias, y
- Evaluación de las estrategias

Desarrollo de las estrategias.- En esta etapa se elabora la misión, visión de la empresa, se identifican las oportunidades y amenazas que ofrece el entorno, se definen las fortalezas y debilidades, se establecen los objetivos a largo plazo y se elaboran las estrategias que se seguirán.

Implementación de las estrategias.- Para la implementación la empresa debe establecer objetivos, crear políticas, mantener motivados a los empleados y asignar los recursos necesarios que permitan la ejecución de las estrategias formuladas.

Evaluación de las estrategias.- Esta etapa permite redefinir las metas y la estrategia.

1.2.3 Análisis FODA

Oportunidades.- Son situaciones que favorecen a la empresa en la consecución de un propósito establecido. Son circunstancias que ayudan a la cristalización de una ventaja competitiva.

Amenazas.- Presiones externas que impiden la consecución de los objetivos propuestos.

Fortalezas.- Son valores, capacidades o conocimientos que una empresa posee en grado superior al promedio, y por ende permite que la empresa se destaque ante la competencia.

Debilidades.- Son valores, capacidades o conocimientos que una empresa posee en grado inferior al promedio, convirtiéndose en obstáculos para la consecución de los objetivos.

1.2.3.1 Estrategias derivadas del análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta para la toma de decisiones empresariales, permite identificar el entorno del negocio en término de oportunidades y amenazas, así como, las fortalezas y debilidades propias de la empresa. El Análisis FODA provee un marco de referencia para la planeación estratégica, dado que permite conocer la posición, el potencial y la posible dirección de la empresa.

Las alternativas estratégicas derivadas del análisis FODA deben basarse en potenciar las fortalezas y superar las debilidades para explotar las oportunidades y hacer frente a las amenazas.

1.2.4 Modelo de la 5 fuerzas

Este modelo identifica las fuerzas que determinan la intensidad de la competencia en una industria, a continuación se enunciará a cada una:

- Entrada de competidores potenciales
- La intensidad de la rivalidad
- El poder de negociación de los proveedores
- El poder de negociación de los compradores
- Los productos sustitutos

1.2.5 Stakeholders

Los Stakeholders o grupos interesados, pueden ser actores internos o externos, de los que depende la organización, razón por la cual es indispensable identificarlos para cubrir sus requerimientos y necesidades, dado que sus logros y objetivos de alguna forma dependen de lo que haga la organización.

1.2.6 Innovación de valor – Océano azul

1.2.6.1 Océano Azul y Océano Rojo

El Océano Rojo y el Océano Azul son estrategias distintas para desenvolverse en mercados competitivos y saber cómo crear una nueva demanda.

Los Océanos Rojos representan a las industrias de la actualidad. En este océano existe la regla de la competencia, los límites de las industrias están perfectamente definidos y son aceptados como están dados. También se lo puede describir como un espacio, donde se consigue a costa de los demás, ganar un lugar en el mercado ya sea disminuyendo los precios o aumentando la calidad. Si los competidores aumentan las utilidades disminuyen y empieza así una constante batalla para poder sobrevivir en la industria, de ahí viene el color de rojo.

La estrategia del Océano Azul ha sido formulada por W. Chan Kim en su libro " La estrategia del océano azul", y parte desde el Océano Rojo. Esta estrategia debe realizarse con imaginación, allí no se lucha para mantenerse sino que se divierte y se crece con rapidez. Se trata de distanciar lo importante de lo urgente y que en la estrategia se incluya la improvisación.

El Océano Azul no brinda lo que se demanda en la actualidad sino algo mejor. También se lo denomina un mercado virgen, desconocido y tiene altas perspectivas de valor para los que ingresan en él. Representa aquello que podría ser, lo inexplorado. En sus aguas.

Todas las ventajas que tiene el incursionar en el Océano Azul se ven contrariadas cuando las empresas no saben convertir la estrategia en herramientas y técnicas para medir y analizar decisiones que sirven para manejar en el océano rojo.

1.2.6.2 Fronteras del actual mercado

Existen diferentes vías para encontrar una estrategia de océano azul las cuales nos ayudan a enfocar la propuesta de valor. Estas son:

- Explorar industrias alternativas
- Explorar grupos estratégicos en cada sector
- Explorar la cadena de compradores

- Explorar ofertas complementarias de productos y servicios
- Explorar el atractivo funcional y emocional para los compradores
- Explorar la dimensión del tiempo

1.2.6.3 Propuesta de valor

Las estrategias genéricas son formas para hacer frente de una manera eficiente a los competidores en un sector industrial. En algunos casos significa que todas las empresas pueden obtener elevadas utilidades, y en otras puede ser lo necesario para conseguir rendimientos considerables de una manera ideal.

En 1982 Michael Porter identificó estrategias genéricas que se pueden usar tanto individualmente como en conjunto, para establecer una posición que sea superior a los competidores de la industria a largo plazo. Esas estrategias fueron tres y son las siguientes:

- Liderazgo en costos: El liderazgo en costos se da cuando la empresa se propone ser productor con los menores costos en la industria
- Liderazgo en el producto: Consiste en crear un valor al producto o servicio que pueda ser percibido por el cliente como algo único
- Soluciones para el cliente: Consiste en ajustar una estrategia a un grupo o segmento del sector de la industria con la excepción de otros.

1.3 TRASLADO AL BSC

1.3.1 Perspectivas estratégicas

Son las dimensiones claves que tienen por objetivo garantizar valor a los diferentes stakeholders de una empresa. Son diferentes categorías en las cuales se debe balancear el desempeño de una empresa para alcanzar el éxito de la implementación estratégica.

1.3.1.1 Clientes

La perspectiva del cliente está relacionada con la percepción del cliente, hacia el cumplimiento de requisitos tales como: precio, tiempo, calidad, desempeño, servicio, etc. Lo que busca esta perspectiva es agregar valor en las transacciones relacionadas con el cliente, definiendo objetivos que permitan cumplir con sus expectativas.

1.3.1.2 Financiera

La perspectiva financiera debe crear valor para los accionistas a través de: El aumento de los ingresos, una productividad financiera a corto y largo plazo, esto implica la definición de objetivos para mejorar la estructura de costos y el uso óptimo de los activos, así como, para ingresar a nuevos mercados y mejorar el margen de los clientes actuales.

1.3.1.3 Procesos internos

En esta perspectiva se plantean objetivos de excelencia para los procesos operativos, los relacionados con el cliente, los procesos de innovación y los procesos regulatorios; para satisfacer a los accionistas, clientes internos y externos.

1.3.1.4 Capital intangible

Esta perspectiva está relacionada con el desarrollo del capital humano, informático y organizacional, a pesar de ser una perspectiva con periodo de gestación largo, es una de las más importantes para lograr un verdadero cambio en el funcionamiento de la organización.

1.3.1.5 Impacto social

Está constituida por objetivos que inciden en la satisfacción de la comunidad en la cual se desenvuelve la organización, midiendo el grado de contribución al desarrollo de un país, ya sea a través de mejorar el nivel educativo, mejorar la calidad de vida, preservar el medio ambiente, etc.

1.3.2 Objetivos estratégicos

Son el conjunto de actividades que la organización se debe comprometer a hacer bien, para lograr los resultados que se aspiran, desean o necesitan alcanzar. Deben ser claros y específicos. Es preferible que sean realizados

por todas las personas que conforman la empresa, dado que, son ellas las que tienen la responsabilidad de alcanzarlos.

1.3.3 Matriz del BSC

Es una matriz que muestra los componentes del mapa estratégico, incluyendo las metas, la forma en la que van a ser medidas y los medios o formas para lograr esas metas, facilitando la administración de la estrategia.

Es un tablero de control que integra las perspectivas, los objetivos, las metas, los indicadores e iniciativas estratégicas con herramientas didácticas como semáforos, odómetros, que servirán para medir el desempeño, también incluye gráficos históricos e indicadores de tendencia.

1.4 SINCRONIZACIÓN Y DESPLIEGUE

1.4.1 Alineamiento Organizacional

Hoy en día las organizaciones se están enfrentando a diferentes evoluciones en el ambiente de negocios, diferenciado por los rápidos cambios en la tecnología, necesidades de los clientes, estabilidad económica y varios eventos que hacen que las organizaciones pierdan la estabilidad administrativa.

Este continuo cambio, hace que el alineamiento de la organización sea parte esencial de las nuevas habilidades gerenciales. El concepto de alineamiento organizacional se origina bajo el criterio que para lograr la misión, visión, estrategia y los resultados que la empresa busca alcanzar, es necesario armonizar efectivamente los esfuerzos de las unidades de negocio, departamentos, procesos y personas.

El concepto de alineamiento organizacional es primordial, ya que permite a los gerentes, jefes y supervisores de cualquier nivel de la organización tener la capacidad de:

- Sincronizar los esfuerzos de las unidades de negocio, procesos y departamentos funcionales, a la misión, visión y estrategia de la organización.
- Vincular el trabajo diario de los empleados al beneficio de los resultados primordiales de la empresa.
- Dirigirse principalmente a las necesidades de los clientes, accionistas, empleados, proveedores y comunidad.

Este alineamiento organizacional, no es una meta a seguir, sino un proceso continuo que requiere constante y rápido re-alineamiento, lo que nos garantizará la Excelencia Organizacional. Para poder alcanzar el

alineamiento en la organización es necesario realizar eficientemente las siguientes cuatro etapas:

1. Enfoque funcional
2. Alineamiento horizontal o sincronización
3. Alineamiento vertical o cascadeo
4. Integración

1.4.1.1 Enfoque funcional

En el enfoque funcional, los procesos y las áreas de la organización trabajan de forma individual para poder lograr sus propios objetivos y metas, y en muchas ocasiones se dirigen en direcciones completamente opuestas a la misión y visión. En muchos casos las áreas de trabajo carecen de clara dirección lo que origina que ellos se dirijan hacia una meta a la que ellos creen que es la correcta, pero en realidad no colaboran para lograr los objetivos de la organización. En muchos casos algunos departamentos alcanzan resultados increíbles, pero perjudican a procesos o departamentos que no tienen el mismo potencial, lo que ocasiona problemas operativos como el denominado “cuello de botella”

Para que el enfoque funcional tenga éxito, es necesario que cada función del negocio sea dirigido por un jefe o gerente departamental que conozca claramente hacia dónde quiere llegar la empresa y oriente a su departamento

a contribuir con ello. Es por eso que el propósito de este enfoque es que la organización logre sus objetivos a través de maximizar el esfuerzo de las partes (departamentos).

1.4.1.2 Alineamiento horizontal o sincronización

El alineamiento horizontal consiste en sincronizar los procesos de la cadena de valor de una empresa para encaminarla hacia el logro de la estrategia y la propuesta de valor para los principales stakeholders.

Lo fundamental en este alineamiento es sincronizar el funcionamiento de todos los procesos de la organización como: mercadeo, ventas, almacenamiento, distribución, producción, recursos humanos, financiero, etc., para el logro de las metas.

Existen dos puntos claves para el alineamiento horizontal, por un lado está el ver la organización como un permanente flujo de procesos que trabajan en conjunto para crear valor, y luego ver las fronteras de dichos procesos como un vínculo que relaciona al cliente-proveedor, en donde cada paso que se da es una necesidad del cliente que se pueda satisfacer, y así poder lograr satisfacer las necesidades de los usuarios o clientes finales.

El alineamiento horizontal garantiza que la estrategia de la empresa y las exigencias de los principales Stakeholders sean traducidos a requerimientos

de valor para cada uno de los departamentos funcionales, y además que dichas estrategias estén sincronizadas entre si. Este alineamiento se puede llevar a todos los niveles de la organización como: el gerencial, mandos medios, supervisores, etc., sin embargo, para la implementación del Balanced Scorecard donde es importante coordinar el trabajo de la cadena de valor, es necesario llevar la sincronización al nivel gerencial.

1.5 TOMA DE DECISIONES BASADO EN EL BSC

1.5.1 Proceso de aprendizaje organizacional

1.5.1.1 Ciclo operativo

El aprendizaje de ciclo operativo, forma parte de un proceso de evaluación, que busca asegurar la ejecución del plan/presupuestado a corto plazo. En este ciclo las organizaciones aprenden corrigiendo su acción en relación con el cumplimiento de sus objetivos, permitiéndoles tomar acciones correctivas en caso de que los resultados obtenidos no cumplan con las metas propuestas. A este ciclo de aprendizaje se lo denomina también aprendizaje en circuito simple. Los aspectos que se tratan giran alrededor de temas de control operativo y de responsabilidades funcionales y no alrededor de temas estratégicos.

1.5.1.2 Ciclo estratégico

En el aprendizaje de circuito doble, la organización aprende por medio del circuito simple y a través del cuestionamiento de la estrategia, con el objetivo de asegurar la ejecución de la misma a largo plazo. Se cuestiona si sigue siendo válido esforzarse por alcanzar determinados resultados, es decir cuestiona los resultados planeados más no los obtenidos

1.6 GESTIÓN O ENFOQUE POR PROCESOS

1.6.1 Los modelos de gestión y el enfoque basado en proceso

El enfoque por procesos es una herramienta que permite analizar la gestión de las organizaciones, sin dejar de tener en cuenta que las organizaciones fueron creadas para lograr objetivos mediante las actividades que realiza. Este enfoque gestiona de forma horizontal, es decir, en un mismo proceso alcanzan a intervenir empleados de diferentes departamentos de toda la empresa.

Este enfoque permite alcanzar una visión trascendental de la empresa como la continua secuencia de macro-procesos y procedimientos para el logro de objetivos, y buscando principalmente la coherencia entre lo que se dice, lo que se hace y lo que se obtiene. Existen cuatro etapas para gestionar los procesos:

- 1) Identificación y secuencia de procesos
- 2) Descripción de los procesos
- 3) Seguimiento y medición de procesos
- 4) Mejora de los procesos

1.6.2 Identificación y secuencias de procesos

1.6.2.1 Estructura de una organización por procesos

Una organización basada en procesos tiene la siguiente estructura:

1. Subsistema
2. Macroproceso
3. Proceso
4. Procedimiento
5. Formatos, registros

1.6.2.2 Macro procesos

Los macro-procesos son actividades claves que se requieren para manejar una organización, es decir, es una agrupación de varios procesos.

1.6.2.3 Procesos

Un proceso es una secuencia de actividades que tienen por objeto lograr algún resultado que genere valor para el cliente. De esa manera un producto o servicio no puede realizarse sin un proceso y un proceso no puede existir sin un producto o servicio.

Los procesos se dividen en tres características:

- Operativos: Son los que hacen posibles satisfacer las necesidades de los clientes y hacen realidad la misión de la empresa.
- Estratégicos: Son los que permiten crear o mejorar la planificación y demás actividades relacionadas con el planeamiento estratégico de la organización.
- Apoyo: Son los procesos que soportan el desarrollo de los demás procesos, incluyendo herramientas financieras y logísticas necesarias en la organización.

Cuando se va a realizar un proceso se lo puede hacer vertical u horizontalmente. Los procesos verticales describen de principio a fin una actividad sin relacionarse con otra. Los procesos horizontales detallan la secuencia de actividades relacionadas con distintos departamentos.

1.6.3 Descripción de los procesos

1.6.3.1 Diagrama de flujo de procesos

El diagrama de flujo de procesos es una representación gráfica de la secuencia en la que se realizan las actividades necesarias para desarrollar un proceso. Este diagrama permite visualizar gráficamente todas las actividades que forman parte de un proceso, estableciendo una secuencia cronológica de cómo deben ser realizadas las actividades. Entre las ventajas que tiene la realización de los diagramas de flujos están:

- Fácil comprensión del desarrollo del proceso
- Detección oportuna de problemas y oportunidades de mejora del proceso
- Buena herramienta de capacitación a los nuevos empleados sobre el manejo del proceso.

1.6.3.2 Procedimientos

Los procedimientos son el conjunto de descripciones necesarias para desarrollar una actividad relacionada a un proceso y que cambia de acuerdo a los requisitos y tipo de resultado esperado.

1.6.4 Seguimiento y medición de procesos

1.6.4.1 Indicadores

Los indicadores son parte del proceso de control de las acciones y tareas previstas en un plan estratégico. La correcta composición de un indicador incluye: Nombre, forma de calcularlo, línea base, unidad, meta, responsable, frecuencia de medición y fuente captura.

CAPÍTULO II

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

El Centro de Investigación Científica viene desarrollando sus actividades desde el año de 1999, es parte de un programa de colaboración convocado por el Consejo de Universidades Flamencas con el apoyo de las Universidades de Lovaina, Bruselas y Ghante de Bélgica, en el cual se conformaron seis componentes como parte de una Universidad en la ciudad Guayaquil con el objetivo de proteger el medio ambiente y de desarrollar la capacidad de esta universidad para la investigación científica.

El Centro de Investigación (componente 3) tiene como objetivo principal abordar una problemática de gran impacto ecológico, alimentario y económico: El cultivo del plátano, del banano y el control (no resuelto) de la enfermedad Sigatoka Negra.

El aporte del Centro a la investigación científica y la vocación de los promotores en el desarrollo de la biotecnología en países del trópico condujo a un proceso de creación que culminó en un Centro de Investigaciones que ha logrado surgir en base a sus resultados científicos-tecnológicos y gracias a su gran infraestructura permitiendo articular intereses académicos y empresariales.

2.2 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

El Centro de Investigación realiza proyectos de investigación científica con instituciones financiadoras a nivel nacional e internacional y proyectos de investigación participativa con el sector productivo bananero.

2.3 MISIÓN

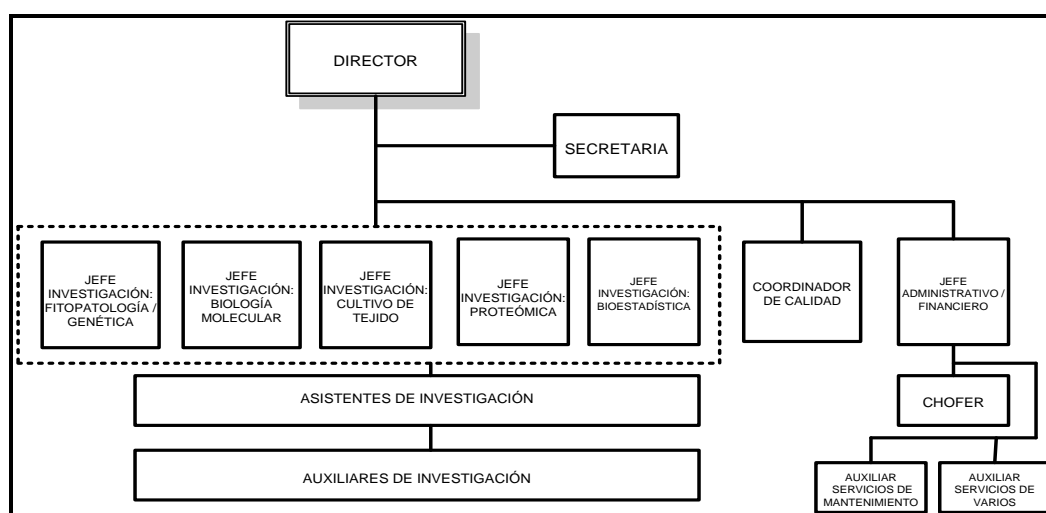
La Misión del Centro es realizar investigación en biotecnología que contribuya al desarrollo social, económico y ambiental del Ecuador y de la sociedad en general.

2.4 VISIÓN

La Visión del Centro de Investigación es llegar a ser líder y referente internacional de la investigación biotecnológica en banano- Sigatoka Negra para el 2012.

2.5 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

FIGURA # 2.1
ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN



FUENTE: DOCUMENTOS DEL SGC DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

2.6 ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

El Centro de Investigación cuenta con seis áreas de investigación

- Cultivo de Tejidos
- Biología Molecular
- Proteómica
- Fitopatología/Genética
- Bioestadística.

2.6.1 Cultivo de Tejidos

El laboratorio de Cultivo y Tejido se encarga principalmente de la multiplicación acelerada de plantas, ya que cuenta con equipos y tecnologías adecuadas. Además provee de plantas de banano in Vitro al centro de investigación para las actividades de investigación.

2.6.2 Biología Molecular

El laboratorio de Biología Molecular se encarga de establecer metodologías moleculares para el estudio de la genética de *Musa spp* y *M fijiensis*.

2.6.3 Proteómica

El Laboratorio de Proteómica investiga principalmente los elementos moleculares de defensa de las plantas y desarrolla sistemas inmuno-ensayos para el diagnóstico de plagas y enfermedades, mediante la utilización de herramientas de la proteómica,

2.6.4 Fitopatología/Genética

El Laboratorio de Fitopatología y Genética establece de manera temprana los niveles de tolerancia a la Sigatoka Negra de materiales de banano o plátano. Además realiza investigaciones para el sector productivo bananero con respecto al manejo de la Sigatoka Negra en sus cultivos.

2.6.5 Bioestadística.

El Departamento de Bioestadística es el encargado de realizar el soporte estadístico de las investigaciones, realizando diseños y métodos apropiados para el muestreo, diseño, experimentos, etc. para la toma de datos.

CAPÍTULO III

3. ENFOQUE ESTRATÉGICO

3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se realizará un análisis de los factores internos y externos a la organización, entre la serie de factores a analizar se encuentran: las oportunidades y amenazas, las fortalezas y debilidades, los Stakeholders, el mercado y la competencia.

Se utilizará la metodología del océano azul para crear una estrategia innovadora, redefiniendo la actual en base a la exploración de las seis vías para crear océanos azules que nos ayudarán a identificar los factores de competencia necesarios para incrementar nuestro actual segmento de mercado.

Finalmente se desarrollaran los temas estratégicos, que encierran aspectos importantes de los diferentes análisis realizados, se caracterizan por ser los componentes claves en los cuales se cimentará la estrategia empresarial.

3.2 DEFINICIÓN DEL NEGOCIO DE LA EMPRESA

Para establecer la definición del negocio se realizó un análisis para determinar en qué tipo de negocio se encontraba el Centro de Investigación Anexo #1, a continuación detallamos el producto resultante de este análisis.

EL Centro de Investigaciones Biotecnológicas se define como una organización que opera en el mercado del conocimiento científico a través de la generación, transferencia y difusión de conocimientos. Los usuarios del conocimiento científico son las instituciones financiadoras a nivel nacional e internacional y el sector productivo bananero.

Las instituciones financiadoras buscan la ampliación y difusión de los conocimientos científicos, en cuanto al sector productivo bananero este se divide en dos grupos los productores bananeros cuya principal necesidad es mejorar la producción y disminuir los costos de la misma y las casas

comerciales que buscan probar la efectividad de los productos químicos que comercializan.

A las instituciones financiadoras, el Centro de Investigación se compromete a entregar un proyecto que debe cumplir con estándares internacionales y a su vez asume compromisos para difundir los conocimientos que se generaren en la realización del mismo a través de ponencias, publicaciones en revistas científicas, elaboración de afiches, etc., y en cuanto al sector productivo bananero el Centro de Investigación entregará un informe con los resultados de los análisis realizados.

Los factores claves del éxito para este Centro de Investigación son: el personal altamente calificado, la tecnología de punta, las alianzas estratégicas y la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad.

Se han identificado dos centros que desarrollan investigación bananera, a nivel nacional encontramos al INIAP (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) y a nivel internacional se encuentra CORBANA (Corporación Bananera Nacional) en Costa Rica, pero no se los considera como competidores directos porque con el caso del INIAP este centro desarrolla diferentes líneas de investigación y no se ha especializado en la banana específicamente como para considerarlo como competidor y en el caso de

CORBANA a pesar de estar especializado en banano no puede competir directamente dado que las situaciones ambientales en Costa Rica son diferentes y la investigación que se desarrolle será aplicable a este tipo de ambiente, por esta razón no se los puede considerar como competidores sino como aliados estratégicos.

3.3 ANÁLISIS FODA

3.3.1 Oportunidades y Amenazas-Análisis PEST

En el análisis PEST conoceremos la posición y las potenciales oportunidades y amenazas en seis factores que engloban el entorno en el cual se desenvuelve el Centro de investigación, estos factores son: Político, Económico, Socio-Cultural, Tecnológico, Medio-Ambiental e Internacional.

Para realizar este análisis el personal del Centro de Investigación llevo a cabo una lluvia de ideas de los eventos futuros que podrían afectar a la organización Anexo # 2, luego realizamos la matriz Probabilidad-Difusión Anexos # 3 y # 4 con la finalidad de priorizarlas y así detectar las oportunidades y amenazas de mayor peso. A continuación presentaremos las potenciales oportunidades y amenazas detectadas en los pronósticos da cada factor analizado:

PRONÓSTICO ECONÓMICO

Oportunidades

- *El Cambio de Clima*, con el invierno se incrementan las lluvias junto con la humedad, este clima es propicio para el desarrollo del hongo Sigatoka Negra, por esta razón, el Centro lo ha considerado como una oportunidad por ser la temporada en la que el servicio de análisis de sensibilidad tiene mayor demanda.
- *Apoyo económico de instituciones financiadoras*, a nivel nacional e internacional existen instituciones dispuestas a financiar proyectos de investigación siendo posible contar con su respaldo económico al presentar propuestas de proyectos en las respectivas convocatorias.

Amenazas:

- *Culminación del Proyecto VLIR*, es una amenaza potencial por ser la principal fuente de fondos para la realización de proyectos de investigación científica.
- *El apoyo económico del gobierno a la investigación*, se puede considerar como una amenaza dado que es muy probable que se disminuyan las partidas presupuestarias destinadas a la investigación y se prioricen otras áreas tales como la educación, salud, vivienda, etc.
-

PRONÓSTICO TECNOLÓGICO

Oportunidades

- *Desarrollo de nuevas tecnologías*, con el desarrollo de nuevas tecnologías es factible proponer proyectos competitivos para captar más fondos de parte de las instituciones financiadoras.
- *Vínculos y Alianzas estratégicas con otros centros de investigación nacionales e internacionales*, que fortalecerán la investigación con aportaciones científicas.
- *Apoyo de otras unidades de la universidad*, refiriéndose a las otras unidades creadas para el desarrollo de la investigación científica.

Amenaza:

- *Creación de nuevos centros de investigación*, es muy probable que en el 2009 se inicie la creación de otro centro de investigaciones en el Ecuador.

PRONÓSTICO MEDIO-AMBIENTAL

Oportunidades

- *Estándares internacionales para los productos agrícolas de exportación*, en Europa se están estableciendo estándares para los productos orgánicos que ingresen a su mercado, estándares que han

hecho que los productores bananeros de nuestro país sean más concientes de la cantidad de productos químicos utilizados en la producción bananera y actualmente busquen mejorar sus prácticas de agricultura.

- *Consumo de productos orgánicos*, es una tendencia creciente en los mercados internacionales en especial en los mercados europeos, que incrementará la producción del banano orgánico en nuestro país siendo una oportunidad para desarrollar nuevos proyectos de investigación con relación a este tema.

PRONÓSTICO SOCIO-CULTURAL:

Oportunidad

- *Difusión del conocimiento en revistas científicas y medios de comunicación*, que ayudará al Centro de Investigación a posicionarse en el entorno científico y a promocionar la prestación de servicios al sector productivo.

3.3.2 Fortalezas y Debilidades- Cadena de Valor

Para localizar cuales son los valores, capacidades o conocimientos que posee el Centro de Investigación, hemos realizado un análisis a lo largo de la cadena de valor Anexo # 5, para detectar los factores que hacen

competitivo a este Centro y a su vez le permiten diferenciarse de los demás a nivel nacional, también analizamos aquellos factores que se convierten en un obstáculo para la consecución de sus objetivos. Cabe recalcar que debido a sus actividades de investigación el Centro posee una cadena de valor particular y diferente a cualquier empresa Anexo # 6

Dentro de la cadena de valor del Centro de Investigaciones se detectaron las siguientes fortalezas y debilidades:

**TABLA III.I
FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Posicionamiento en el entorno científico nacional e internacional	Instalaciones (laboratorios)
Formación y experiencia del personal	Estabilidad laboral
Equipos especializados	Remuneraciones y recompensas
Capacidad de innovación y creatividad	Compromiso del personal con la institución
Planificación y control de los procesos de investigación	Gestión de recursos propios
	Difusión del conocimiento y promoción de los servicios

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

3.3.3 Estrategias derivadas del análisis FODA

Dadas las oportunidades y amenazas junto con las fortalezas y debilidades propias del Centro se generarán una serie de alternativas estratégicas. Las alternativas estratégicas derivadas del análisis FODA deben basarse en potenciar las fortalezas y superar las debilidades para explotar las oportunidades y hacer frente a las amenazas.

Estrategias FO

- Hacer uso del posicionamiento del Centro de Investigación en el entorno científico a nivel nacional e internacional para crear vínculos y alianzas con otros centros nacionales e internacionales, instituciones del gobierno y con el sector productivo.
- Potenciar la formación y experiencia del personal para incrementar el apoyo económico de instituciones financiadoras y así poder desarrollar más proyectos de investigación.
- Aprovechar el apoyo de otras unidades de la Universidad para potenciar la capacidad de innovación y creatividad del personal científico.

Estrategias FA

- Crear ventajas competitivas a través del posicionamiento del Centro de Investigación en el entorno científico, la capacidad de su personal y de los equipos especializados para hacer frente a la creación de nuevos centros de investigación en el Ecuador.
- Potenciar la habilidad de planificar y controlar los procesos de investigación para crear ventajas competitivas y hacer frente a la creación de nuevos centros de investigación en el Ecuador.

Estrategias DO

- Adecuar las instalaciones para crear un laboratorio de análisis de sensibilidad con la finalidad de promocionar este servicio en el próximo invierno al sector productivo bananero.
- Conceder nombramientos al personal científico calificado para proporcionarles estabilidad laboral y así mantener el capital humano que es fundamental para continuar realizando investigación de calidad.
- Mejorar la gestión de los recursos propios implementando una estrategia de comercialización del servicio de análisis de sensibilidad que se desea ofertar al sector productivo.

- Incrementar la difusión del conocimiento y la promoción del servicio que oferta el Centro a través de revistas científicas y medios de comunicación.

Estrategias DA

- Mejorar la gestión de los recursos propios para hacer frente a la futura culminación del proyecto VLIR y a la falta de apoyo económico del gobierno.

3.4 ANÁLISIS DEL MERCADO Y LA COMPETENCIA

Para realizar el análisis del mercado y la competencia hemos utilizado el modelo de las cinco fuerzas de Porter Anexo # 7. Este modelo analiza el poder de los proveedores, el poder de los compradores, las barreras de entrada de nuevos competidores, la intensidad de la competencia y la presencia de sustitutos. El análisis consiste en identificar el nivel de poder que posee cada factor, pudiendo ser definido como alto o bajo

En el caso de encontrar algún factor cuyo nivel de poder sea alto y afecte a la consecución de los objetivos del Centro se elaborará una estrategia que ayude a equilibrar esta situación. Dentro de este análisis el Centro de Investigación ha llegado a las siguientes conclusiones:

Entrada de nuevos competidores; en el campo de la investigación científica existen fuertes barreras de entrada para los nuevos competidores, dado que, se requiere de una fuerte inversión de capital para la adquisición de los equipos especializados de investigación.

Poder de Proveedores; El poder de decisión de los proveedores es bajo y no afecta a la consecución de los objetivos del Centro.

Poder de los Clientes; Los clientes tienen un bajo poder de decisión, porque en el Ecuador no existen otros centros de investigación que se especialice en banano, siendo este Centro el único proveedor de servicios de investigación en esta área.

Productos Sustitutos; No existe productos sustitutos para el servicio que puede ofrecer el Centro de Investigación

Intensidad de la Competencia; No hay competidores a nivel nacional en el área de investigación en la cual se especializa el Centro, se considera que los demás centros de investigación a nivel nacional e internacional pueden ser aliados más no competidores.

3.5 ANÁLISIS DE LOS STAKEHOLDERS

Los Stakeholders pueden ser actores internos y externos, los stakeholders internos están conformados por los accionistas, empleados, sindicatos y en general por miembros que pertenecen a la organización y los stakeholders externos están formados por grupos externos a la organización como bancos, proveedores, clientes, etc. En la siguiente tabla se presenta los stakeholders internos y externos identificados por el Centro de Investigación.

**TABLA III.II
PRINCIPALES STAKEHOLDERS**

STAKEHOLDERS INTERNOS	STAKEHOLDERS EXTERNOS
Director del Centro de Investigación	Sector Productivo Bananero
Mandos medios del Centro	Instituciones Financiadoras
Trabajadores	Organismos Gubernamentales
Universidad-Rectorado	Proveedores
Otras unidades académicas	

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Ahora utilizaremos la matriz influencia-poder para identificar a los principales stakeholders del Centro de Investigación Anexo # 8, entendiéndose por influencia al grado de intervención en la toma de decisiones o en la elección de estrategias en la organización y por poder al grado de intervención, disponibilidad de medios o autoridad para garantizar el logro de los resultados de la organización, esta matriz evaluará el grado de influencia y poder de cada stakeholder en una escala de 1 a 5 quedando seleccionados como principales aquellos stakeholders cuyo grado de poder y de influencia sea mayor a tres.

Del resultado de este análisis el Centro determinó a sus principales stakeholders como los siguientes:

- Director del Centro de Investigación
- Mandos medios del Centro
- Universidad-Rectorado
- Sector Productivo Bananero
- Instituciones Financiadoras

Una vez que hemos identificado a los principales stakeholders, procederemos a encuestarlos con la finalidad de determinar sus necesidades prioritarias e identificar el grado de satisfacción actual con el desempeño del Centro, con esta información se podrá elaborar estrategias y

así mejorar la relación con los stakeholders. A continuación presentaremos los resultados de las encuestas realizadas:

Stakeholder: Autoridad Central de la Universidad

Esta encuesta fue realizada al Rector de la Universidad Anexo # 9, entre sus principales requerimientos con respecto al Centro de Investigación tenemos:

- Contribución del Centro a la imagen de la Universidad
- El aporte del Centro al desarrollo económico y ambiental del Ecuador
- La contribución del Centro a fortalecer la investigación biotecnología del Ecuador
- La contribución del Centro a fortalecer el conocimiento biotecnológico del estudiante universitario.

El Rector considera que todos los requerimientos tienen una prioridad del 100%, de los cuales solo se encuentra totalmente satisfecho con el aporte del Centro de Investigación a la imagen de la Universidad, por lo tanto el Centro ha elaborado las siguientes estrategias que ayudarán a incrementar la satisfacción del Rector.

- Aplicar los conocimientos para solucionar problemáticas nacionales y sectoriales.

- Incrementar la participación en el entorno de la investigación científica a nivel nacional
- Incrementar la interacción con los estudiantes y la participación de los mismos en los procesos de investigación

Stakeholder: Personal del Centro de Investigación

Esta encuesta fue realizada a la Dirección del Centro y a los mandos medios que incluyen a los jefes de investigación y a la jefe administrativa financiera Anexos # 10. De los resultados obtenidos hemos llegado a las siguientes conclusiones. Los principales requerimientos del personal son:

- Estabilidad laboral
- Crecimiento y carrera
- Salarios y beneficios competitivos
- Participación en la toma de decisiones
- Capacitación y educación continúa
- Canales de comunicación interna

Una vez que se han priorizado los requerimientos antes mencionados, concluimos que los más importantes para el personal son:

- Estabilidad laboral
- Crecimiento y carrera

- Salarios y beneficios competitivos
- Capacitación y educación continúa

De estos requerimientos el personal del Centro de Investigación se encuentra totalmente satisfecho con la capacitación y educación continua al igual que con el crecimiento y carrera; mientras que con la estabilidad laboral y los salarios y beneficios competitivos se encuentran totalmente insatisfechos. A continuación presentaremos la estrategia para poder cubrir estos requerimientos importantes para el personal.

- Gestionar nombramientos para el personal que el Centro de Investigación considere indispensable para mantener la calidad de la investigación y así brindarles estabilidad laboral y la posibilidad de mejorar sus sueldos y beneficios.

Stakeholder: Sector Productivo Bananero

El Centro de Investigación presta el servicio de análisis de sensibilidad al sector productivo bananero, que incluye a los productores bananeros y a las casas comerciales que distribuyen productos químicos usados para controlar las plagas que afectan al banano. Para obtener la información que se requería se realizaron consultas telefónicas a representantes de estos sectores Anexo # 11, y hemos llegado a las siguientes conclusiones:

Los principales requerimientos del sector productivo bananero son:

- Calidad de la investigación y análisis
- Calidad de reactivos utilizados
- Cumplimientos de objetivos planteados
- Puntualidad en la entrega de resultados
- Resultados con analogía internacional
- Asistencia técnica.

El sector productivo bananero considera que son de mayor importancia las siguientes:

- Calidad de la investigación y análisis
- Cumplimientos de objetivos planteados
- Puntualidad en la entrega de resultados
- Resultados con analogía internacional
- Asistencia técnica

El Centro de Investigación ha cubierto las expectativas de sus clientes en gran mayoría, dado que, de los requerimientos prioritarios solo dos necesitan ser mejorados para mantener a los clientes totalmente satisfechos, entre ellos están la puntualidad en la entrega de resultados y la calidad de

investigación y análisis. A continuación presentaremos las estrategias que ayudarán a mejorar estos requerimientos:

- Incluir dentro de la planificación aspectos externos que puedan retrasar el proceso de investigación, de esta manera el tiempo acordado para la entrega será más preciso.
- Contratar más personal en el área de fitopatología, exclusivamente para las actividades relacionadas con la prestación del servicio de análisis de sensibilidad, para poder cumplir con todas las actividades planificadas.
- Adquirir nuevos equipos de investigación para mejorar la calidad del análisis.

Stakeholder: Proveedores de fondos

Como proveedores de fondos se entiende a las instituciones financiadoras a nivel nacional e internacional. En este caso ya se habían realizado encuestas de satisfacción Anexo # 12 como parte del sistema de gestión de calidad implementado en el Centro de Investigación, por lo tanto la información sobre las necesidades de los proveedores de fondos la obtuvimos de estas encuestas de satisfacción.

Los principales requerimientos de los proveedores de fondos son:

- Cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta
- Puntualidad en la entrega de los informes
- Calidad de la investigación realizada
- Resultados claros
- Resultados prácticos
- Resultados de alto impacto

Los proveedores de fondos consideran que deben ser prioritarios en el desarrollo y entrega de un proyecto de investigación los siguientes factores:

- Cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta
- Puntualidad en la entrega de los informes
- Calidad de la investigación realizada
- Resultados claros

De acuerdo a las encuesta de satisfacción el Centro de Investigación debe mejorar en cuanto a la puntualidad en la entrega de los informes así como en el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta, por lo tanto se ha establecido las siguientes estrategias:

- Planificar el tiempo de ejecución del proyecto de investigación
- Dar seguimiento al cumplimiento de las actividades planificadas.

Stakeholder: Sociedad y comunidad

Para determinar los requerimientos de este sector se ha considerado la opinión de diferentes actores tanto de los productores bananeros, por resultar beneficiados de la investigación que realiza el Centro, así como la percepción de la autoridad central de la Universidad respecto a la contribución del Centro de Investigación al desarrollo de la sociedad Anexo # 13.

Los principales requerimientos de la sociedad y la comunidad son:

- La contribución del Centro de Investigación al desarrollo económico del país
- La contribución del Centro de Investigación al desarrollo ambiental del país
- La Formación de profesionales

Desde el punto de vista social el valor del conocimiento radica en su contribución al desarrollo de un país, por lo tanto todos los requerimientos antes mencionados son prioritarios. El Centro de Investigación considera que se puede mejorar la relación con la sociedad y para esto ha establecido las siguientes estrategias:

- Desarrollar investigaciones con resultados prácticos que aporten beneficios al sector productivo

- Desarrollar investigaciones orientada a la preservación del medio ambiente
- Difundir, documentar, actualizar y hacer accesibles los conocimientos generados de las investigaciones.
- Incrementar la participación de los estudiantes universitarios en los procesos de investigación.

3.6 ESTRATEGIA DEL OCÉANO AZUL

Este modelo busca una manera innovadora de atraer al mercado para no caer en las típicas presiones de precios y productos genéricos, busca hacer las cosas mejor realizándolas de una forma diferente, permitiéndonos encontrar una estrategia innovadora para que la organización pueda diferenciarse.

La estrategia del Océano Azul comienza por comparar el negocio con la competencia, para esto se dibuja el cuadro estratégico de la empresa junto con otros de la competencia, para identificar qué factores se pueden mejorar de la actual estrategia, luego se explorará las seis vías para crear océanos azules, que nos permitirá redefinir el cuadro estratégico actual con la finalidad de incrementar el número de clientes.

3.6.1 Definición del cuadro estratégico actual

En el cuadro estratégico se pueden apreciar los factores de competencia de la industria y el nivel de rendimiento que ofrece una empresa en relación a cada factor definido, trazando una curva, denominada la curva de valor. Generalmente se compara la curva de valor de la empresa con otras de la competencia para determinar qué factores de la estrategia son prioritarios cambiar. En el caso del Centro de Investigación al no tener un competidor directo no se realizará esta comparación.

El Centro de Investigación tiene dos tipos de clientes por lo tanto es necesario realizar dos cuadros estratégicos, dado que, algunos factores de competencia de la industria que afectan a un grupo de clientes no afectarán al otro.

En primer lugar definiremos el cuadro estratégico para la investigación científica, dirigido a las instituciones que proveen los recursos financieros para realizar los proyectos de investigación.

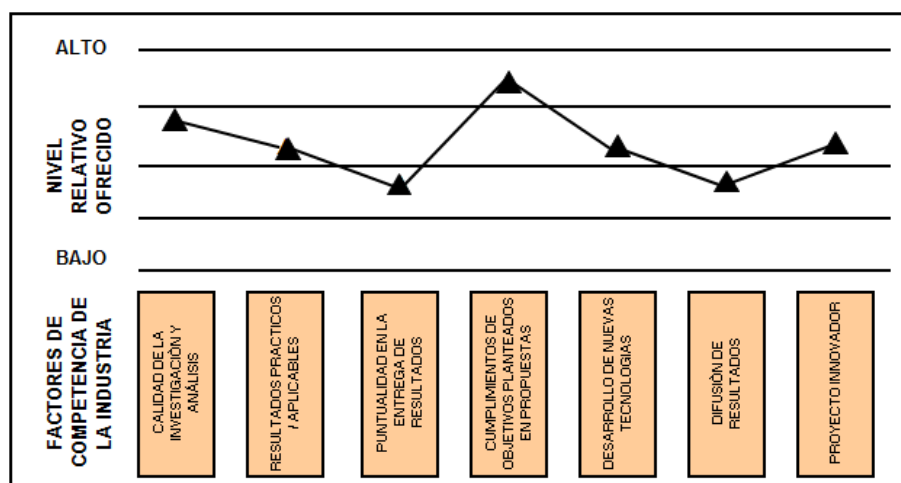
Los factores de competencia de la industria para la investigación científica son:

- Calidad de la investigación y análisis
- Puntualidad en la entrega de los resultados
- Cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta

- Resultados prácticos / aplicables
- Desarrollo de nuevas tecnologías
- Difusión de resultados
- Proyectos innovadores

Una vez identificados estos factores evaluaremos el nivel relativo ofrecido por el Centro de Investigación y graficaremos el cuadro estratégico actual.

FIGURA # 3.1
CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



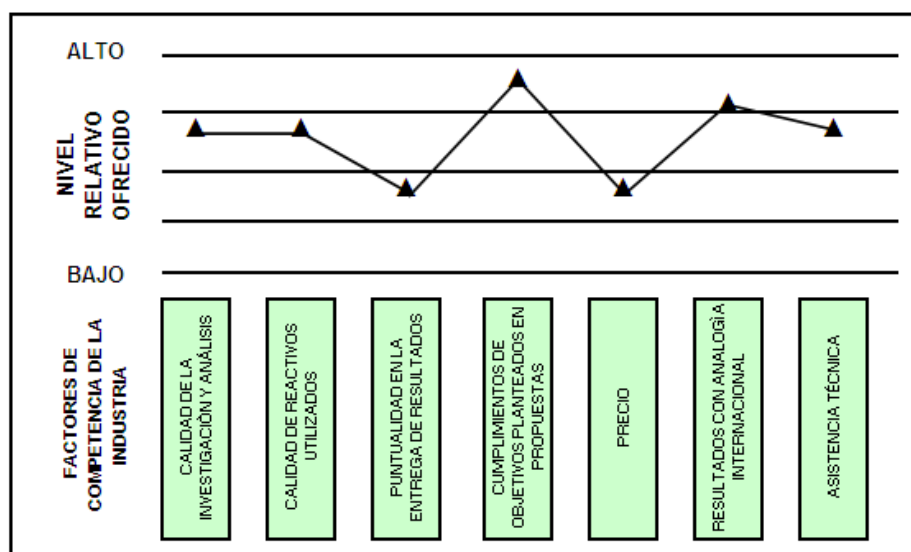
FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

A continuación presentaremos el cuadro estratégico para la investigación participativa, denominado así por la participación del sector productivo en el aporte de los recursos financieros para su realización, los factores de competencia de la industria para la investigación participativa son:

- Calidad de la investigación y análisis
- Calidad de reactivos utilizados
- Puntualidad en la entrega de resultados
- Cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta
- Precio
- Resultados con analogía internacional
- Asistencia Técnica

Una vez identificados estos factores evaluaremos el nivel relativo ofrecido por el Centro de Investigación en relación a cada factor y graficaremos el cuadro estratégico actual.

FIGURA # 3.2
CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

3.6.2 Definición del océano azul

Para encontrar un océano azul se debe realizar dos procesos conjuntamente, el analizar las seis vías para crear océanos azules y el identificar los diferentes niveles de no clientes.

Primero se debe definir los diferentes niveles de no clientes, para enfocarnos en aquel segmento de no clientes que mayor cobertura le permita a la empresa, luego se debe explorar las seis vías para crear océanos azules que nos permitirá ofrecer un producto o servicio que contenga elementos que cubran los requerimientos comunes de los no clientes para poder incrementar nuestros clientes. Se utilizará la estrategia del Océano Azul para la investigación participativa, mientras que para la investigación científica solo se analizará el actual cuadro estratégico y se mejorará la estrategia con la finalidad de captar mayor cantidad de recursos en las convocatorias.

La prestación del servicio de análisis de sensibilidad actualmente se lo maneja con el nombre de investigación participativa, funciona de la siguiente forma: Los productores bananeros solicitan el servicio de análisis de sensibilidad cubriendo únicamente los gastos de investigación, por lo tanto el centro no obtiene ningún beneficio de los servicios prestados, lo único que ellos obtienen es la posibilidad de mantenerse desarrollando investigación.

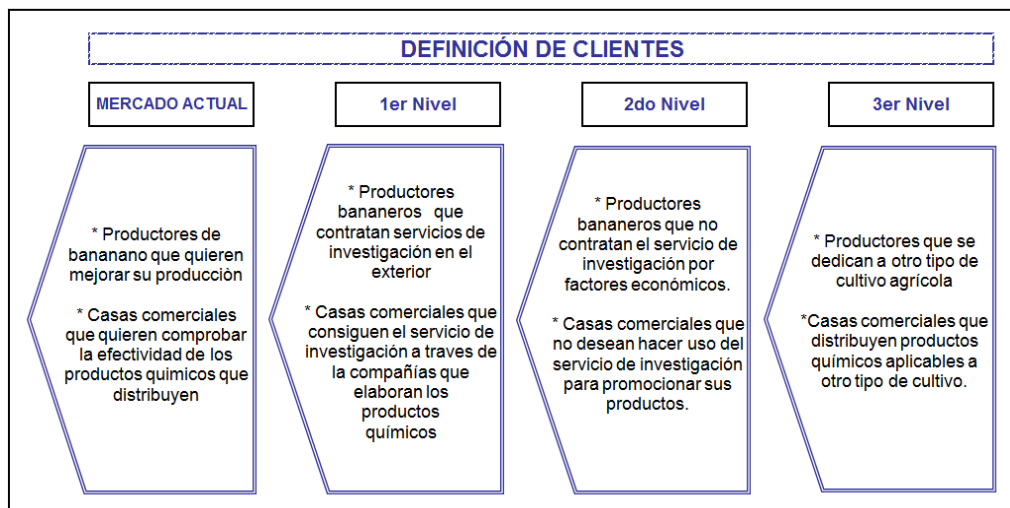
Lo que busca este proyecto es plantear una estrategia para la comercialización de este servicio de tal forma que el centro pueda contar con recursos propios, que le permitirán invertir en nuevos equipos, en el desarrollo de nuevos proyectos de investigación, en sí, lo que queremos lograr con esta estrategia es que el centro se mantenga en investigación continúa, es decir, realice investigación científica cuente o no con fondos concursables.

El Centro puede comenzar a prestar este servicio al sector productivo bananero que es el área en la cual se ha especializado, sin descartar la posibilidad de ofrecerlo a sectores productivos que se dediquen a otro tipo de cultivos en un futuro.

3.6.2.1 Definición de los no clientes

Para la definición de los no clientes el Centro de Investigación los ha dividido en tres grupos, y, además se detallarán a los clientes actuales de la siguiente manera:

FIGURA # 3.3
DEFINICIÓN DE NO CLIENTES



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

El segmento de no clientes al cual la empresa debe enfocarse en primera instancia puede ser los productores bananeros que contratan servicios de investigación en el exterior, que se encuentran en el grupo de no clientes de primer nivel, y las casas comerciales que no desean hacer uso del servicio de investigación para promocionar sus productos, estos se encuentran en los no clientes de segundo nivel. Son segmentos potenciales de clientes que actualmente no contratan los servicios que proporciona el Centro de Investigación, pero, si se crea una estrategia de marketing para llegar a ellos es muy probable que se pueda capturar estos segmentos y convertirlos en clientes.

3.6.2.2 Exploración de las seis vías para crear océanos azules

Existen seis vías para crear océanos azules y estas son:

- Explorar industrias alternativas
- Explorar grupos estratégicos dentro de cada sector
- Explorar la cadena de compradores
- Explorar ofertas complementarias de productos y servicios
- Explorar el atractivo funcional y emocional para los compradores
- Explorar la dimensión del tiempo

Una vez analizadas las seis vías para crear océanos azules, hemos identificado ciertos elementos que pueden ayudarnos a ofrecer un servicio que cubra los requerimientos de la mayor parte de nuestros no clientes.

La estrategia para comercializar el servicio sería: Ofrecer un servicio de análisis de sensibilidad estándar, con un precio accesible, que sea atractivo para los pequeños productores, a su vez, para poder competir con los servicios de análisis de sensibilidad ofrecidos por Centros de Investigación en el extranjero, podemos dar un valor agregado el cual incluiría respuestas en tiempo real de los análisis bioestadístico de los parámetros evaluados.

3.6.2.3 Redefinición del cuadro estratégico

Para redefinir el cuadro estratégico se usará la matriz de las cuatro acciones, que son: eliminar, reducir, crear e incrementar. Esta matriz es aplicada una vez que se han analizado las seis vías para la creación de un océano azul, ya que después de este análisis se llegarán a conclusiones como: eliminar o reducir un factor que no se considera importante para la estrategia e incrementar y crear factores que permitan diferenciarse y captar un mayor mercado. Para la investigación participativa se presenta la siguiente matriz de cuatro acciones:

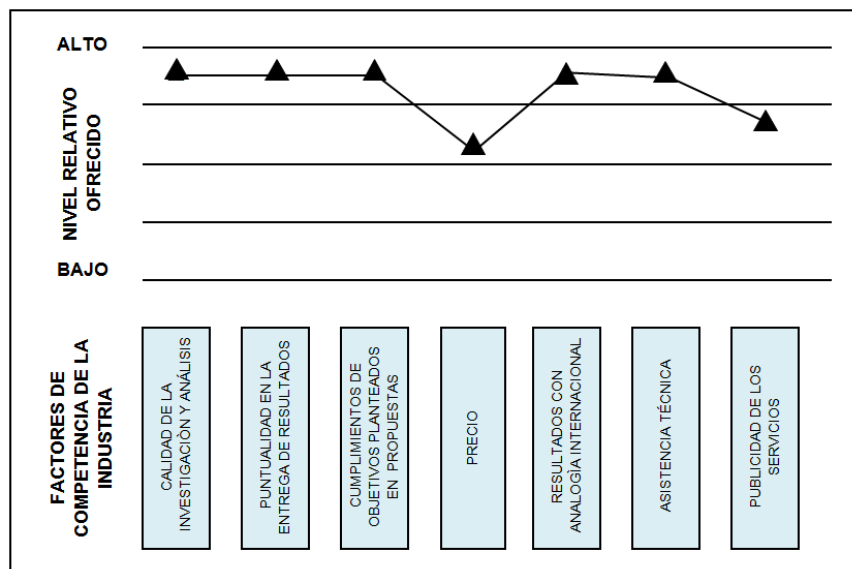
FIGURA # 3.4
MATRIZ DE CUATRO ACCIONES – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA

ELIMINAR	INCREMENTAR
Calidad de reactivos utilizados	Precio Mejorar la calidad de investigación y análisis Mejorar la puntualidad en la entrega del análisis Asistencia Técnica
REDUCIR	CREAR
	Publicidad de los servicios

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

El cuadro estratégico para la investigación participativa quedaría establecido de la siguiente forma:

FIGURA # 3.5
NUEVO CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Para la investigación científica se presenta la siguiente matriz:

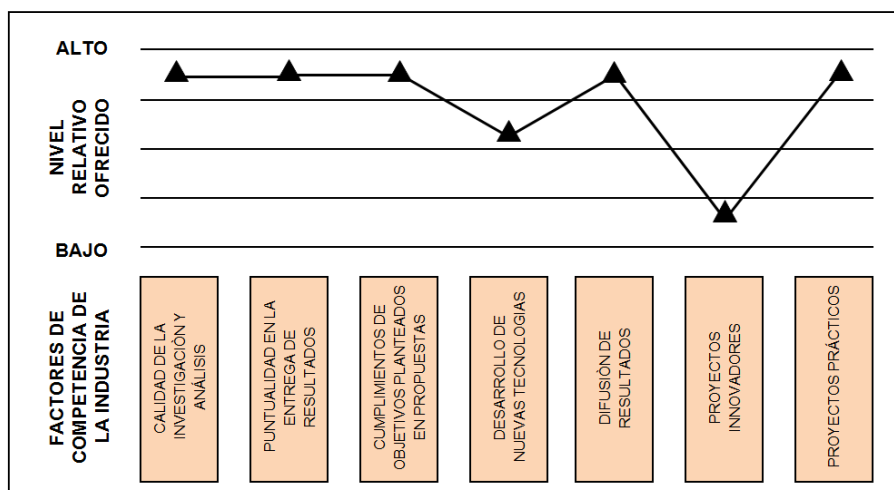
FIGURA # 3.6
MATRIZ DE CUATRO ACCIONES – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

ELIMINAR	INCREMENTAR
Resultados más prácticos que innovadores	Difusión y transferencia de tecnología Mejorar la calidad de investigación y análisis Mejorar la puntualidad en la entrega del análisis
REDUCIR	CREAR
Proyectos innovadores	Proyectos Prácticos

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

El cuadro estratégico para la investigación científica quedaría establecido de la siguiente forma:

FIGURA # 3.7
NUEVO CUADRO ESTRATÉGICO – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

3.6.2.4 Mensaje central de la propuesta de valor

La propuesta de valor es una promesa implícita que la empresa hace a sus clientes al entregar productos y servicios que poseen un conjunto de características muy particulares. El mensaje central de nuestra propuesta de valor es:



3.6.2.5 Evaluación del grado de utilidad para los clientes

En la evaluación del grado de utilidad para los clientes se analizan los principales obstáculos detectados en la industria así como la capacidad de la actual y de la nueva estrategia para resolverlos estos obstáculos se detectan a lo largo del ciclo del comprador.

A continuación especificaremos las seis etapas del ciclo del comprador y las seis palancas de la utilidad del cliente:

Etapas del ciclo del comprador

- Compra
- Entrega
- Uso
- Complemento
- Mantenimiento
- Eliminación

Palancas de la utilidad

- Productividad para el cliente
- Simplicidad
- Comodidad

- Riesgo
- Diversión e imagen
- Amabilidad con el medio ambiente

Los obstáculos que se han detectado son:

1. La productividad del cliente en cuanto a los complementos, el productor no solo requiere de un análisis de sensibilidad, necesita de servicios complementarios de investigación que le proporcionen más información para tomar decisiones que le permitan mejorar su producción.
2. La simplicidad en la interpretación de los resultados, es necesario en ciertas ocasiones contar con la asistencia de un experto que le facilite al productor la comprensión de los análisis.
3. Comodidad en la compra, en el Ecuador es el único Centro en ofrecer este servicio y como actualmente no se lo ha ofertado como servicio sino como investigación participativa no se ha considerado aspectos para facilitar la prestación del mismo.

Obstáculos resueltos por la actual estrategia

La actual estrategia puede ofrecer simplicidad en la interpretación de resultados, porque el Centro de Investigación ofrece asesoría a la entrega los resultados de los análisis.

Obstáculos resueltos por la nueva estrategia

Con la nueva estrategia se puede resolver los tres obstáculos detectados:

1. Se puede ofrecer un análisis bioestadístico adicional con información muy útil para que el productor bananero puede mejorar su producción y reducir los costos de la misma.
2. Se incrementará la asesoría, por lo tanto el cliente estará más satisfecho con la prestación del servicio.
3. Para la actual estrategia se crearán los procesos necesarios para comercializar del servicio de análisis de sensibilidad de esta forma se facilitará la contratación del servicio que ofertará el Centro de Investigación.

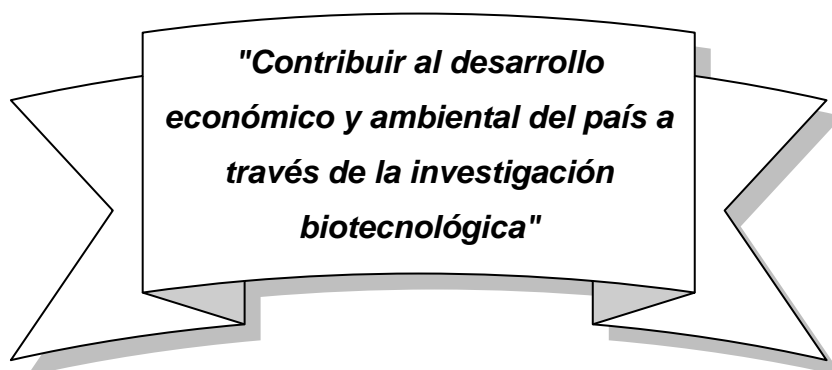
3.7 DECLARACIÓN DE MISIÓN Y VISIÓN

3.7.1 Declaración de la Misión

La misión es una declaración del propósito que sigue una organización, es su razón de ser, involucra las acciones actuales de la empresa, necesidades de los clientes y la forma en la cual la empresa las cubre, en sí, se centra en lo que actualmente es la empresa y en lo que hace.

Para definir la misión del Centro de Investigación realizamos un análisis que nos permitió conocer aspectos de la organización tales como: El saber a qué se dedica, a quienes beneficia su investigación, sus capacidades tecnológicas, etc. A continuación presentamos la información obtenida:

El Centro de Investigación es un centro que realiza investigación científica en Biotecnología Agrícola que se ha especializado en la investigación del modelo de Banano - Sigatoka-Negra, se diferencia de los demás centros de investigación al contar con el aval de una Universidad, sus investigaciones benefician al productor bananero y contribuyen al desarrollo ambiental de la costa ecuatoriana, cuenta con capacidad tecnológica y con un equipo de científicos altamente calificados que le permiten mantenerse en el desarrollo de la investigación científica. Con la información antes expuesta procederemos a revelar la misión del Centro de Investigación.

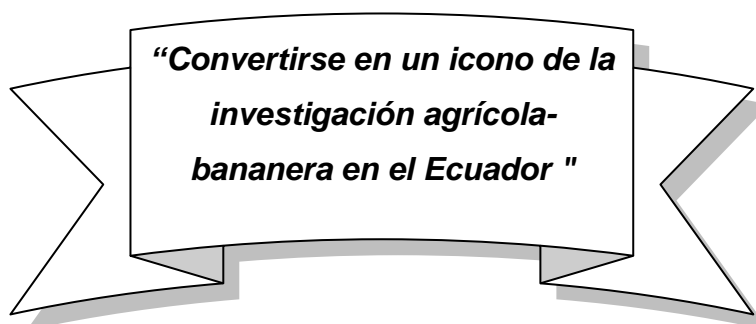


3.7.2 Declaración de la Visión

La visión es una declaración expresa de lo que se quiere llegar a ser en un tiempo determinado, debe ser ambiciosa pero a su vez realista y alcanzable, debe expresarse de forma clara y concreta para que sea entendida y recordada por todos.

Para definir la visión del Centro de Investigación realizamos un análisis que nos permitió conocer las aspiraciones de la organización, que quiere llegar a ser y en que quiere convertirse. A continuación presentamos los resultados obtenidos:

El Centro de Investigación quiere ser dentro de 5 años un referente en la investigación bananera en el Ecuador, desarrollando independencia tecnológica con los agricultores bananeros, aspira convertirse en un centro que pueda auto-financiar su gestión a través de la prestación de servicios, desarrollará investigación científica en beneficio del sector productivo bananero, todo esto lo logrará a través de su capacidad tecnológica y de su personal científico calificado, los valores que respetará son: la competitividad, calidad, respeto al medio ambiente, la integridad y el trabajo en equipo. Con la información antes expuesta procederemos a elaborar la visión del Centro de Investigación.



3.8 TEMAS ESTRATÉGICOS

Los temas estratégicos son los componentes claves que formarán la estrategia empresarial, son un resumen del análisis FODA, las necesidades de los stakeholders, el análisis del mercado y la competencia, la propuesta de valor y de la declaración de la Misión y la Visión.

Para definir los temas estratégicos el personal del Centro de Investigación desarrollo una lluvia de ideas para obtener los componentes que formarán la estrategia en base a todos los análisis realizados que se desarrollaron a lo largo de esta primera fase, luego procedimos a clasificar las ideas por temas comunes, teniendo como resultado 8 aspectos fundamentales. A continuación presentamos los temas estratégicos clasificados.

**TABLA III.III
PRINCIPALES STAKEHOLDERS**

TEMA ESTRATÉGICO	DESCRIPCIÓN / COMPONENTES
VÍNCULOS Y ALIANZAS	<i>* Creación de vínculos con los sectores público y privado</i>
	<i>* Creación de vínculos con centros y organismos internacionales</i>
	<i>* Creación de vínculos con centros de investigación nacionales</i>
FINANCIAMIENTO / INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	<i>* Obtener fondos para la realización de proyectos a través de organismos internacionales</i>
	<i>* Promover la participación a convocatorias de proyectos</i>
FINANCIAMIENTO / INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA	<i>* Adecuar las instalaciones para crear un laboratorio de análisis de sensibilidad</i>
	<i>* Crear el servicio de análisis de sensibilidad</i>
	<i>* Ofertar el servicio al sector privado</i>
AMBIENTE LABORAL	<i>* Crear una cultura organizacional</i>
	<i>* Mantener al personal motivado</i>
	<i>* Proporcionar estabilidad laboral</i>
	<i>* Disminuir la rotación del personal</i>
ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO	<i>* Fomentar y estimular la innovación y creatividad</i>
	<i>* Documentar y proteger el patrimonio científico</i>
	<i>* Identificar conocimientos relevantes y oportunos para la investigación</i>
	<i>* Diseminar el conocimiento generado en el centro</i>
IMPACTO SOCIAL	<i>* Aplicar el conocimiento para solucionar problemáticas nacionales y sectoriales</i>
	<i>* Formar profesionales altamente calificados</i>
	<i>* Contribuir al desarrollo económico del país</i>
INVESTIGACIÓN	<i>* Desarrollar nuevas tecnologías de investigación</i>
	<i>* Mejorar la calidad de la investigación y análisis</i>
	<i>* Planificar el tiempo de ejecución del proyecto</i>
IMPACTO AMBIENTAL	<i>* Desarrollar investigaciones orientada a la preservación del medio ambiente</i>

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Luego de haber definido los temas estratégicos se utilizará la “Matriz de cobertura de los temas estratégicos” Anexo # 14 para evaluar la consistencia entre los temas estratégicos y el resultado de todos los análisis que incluyen: el FODA, los stakeholders, las 5 fuerzas de Porter y la estrategia. Como podemos observar la consistencia entre los temas estratégicos y los análisis realizados es de un 95.96%.

3.9 VALORES ORGANIZACIONALES

Los valores organizacionales son las convicciones y creencias que describen la forma de ser de una organización. Dentro del Centro de Investigación se han identificado los siguientes valores organizacionales:

- Ética
- Liderazgo
- Innovación
- Responsabilidad
- Conciencia Ambiental
- Calidad
- Solidaridad

Luego de haber definido los valores organizacionales se utilizará la “Matriz de cobertura de los valores organizacionales” Anexo # 15, para evaluar la consistencia entre los valores organizacionales con los temas estratégicos. Como podemos observar la consistencia entre los temas estratégicos y los valores organizacionales es de un 100%

CAPÍTULO IV

4. TRASLADO AL BALANCED SCORECARD

4.1 INTRODUCCIÓN

Luego de haber realizado el enfoque estratégico, vamos a trasladar la información recaudada a métodos usados para la elaboración del BSC. En primera instancia se pasaran los temas estratégicos a cada una de las cinco perspectivas según corresponda, luego de cada una de ellas se derivarán objetivos estratégicos, y por último por cada objetivo se crearán indicadores que ayudarán a medir su desempeño.

4.2 PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS

Las perspectivas estratégicas nos ayudarán a crear valor para las necesidades de los principales Stakeholders y a balancear el desempeño de la empresa. Entre las principales perspectivas tenemos: financiera, clientes, procesos internos, capital intangible. Como nuestro BSC se realiza en un centro de investigación donde el principal objetivo es el bien social, es necesario incluir una quinta perspectiva denominado Impacto social.

4.2.1 Perspectiva de clientes

Para elegir los objetivos estratégicos de los clientes se los dividió en dos grupos: los Organismos Internacionales financiadores de fondos, y los clientes del sector productivo bananero. Para seleccionar las propuestas de valor nos basamos en unos atributos que ayudan a la empresa a ser diferentes en el mercado como son: calidad y servicio. Entre las estrategias están las siguientes:

- Organismos Financiadores
 1. Cumplir con los objetivos planteados en las propuestas
- Sector productivo
 1. Cumplir con los objetivos planteados en las propuestas
 2. Prestación de nuevos servicios

4.2.2 Perspectiva financiera

La perspectiva financiera por lo general se concentra en la forma de medir la liquidez o rentabilidad de la empresa para que dichos resultados sean presentados a la alta gerencia, pero como el caso de la empresa que se está analizando es diferente, la estrategia financiera se la realizará con enfoque a la captación de fondos, y entre las principales propuesta de valor tenemos:

- Obtener nuevos fondos de financiamiento
- Aumentar los ingresos con los servicios prestados al sector productivo

4.2.3 Perspectiva de procesos internos

La perspectiva de procesos internos nos ayuda a definir una propuesta de valor para los procesos principales en los cuales la empresa debe enfocarse para el logro de su estrategia. Estos procesos se han dividido en cuatro partes: redes cooperativas, gestión operativa, gestión de clientes e innovación.

- **Procesos de redes cooperativas**

Estos procesos tratan de la integración de la cadena de logística. Para este proceso las propuestas son:

- Crear convenio con el sector productivo
- Incrementar vínculos con centros de investigación

- **Procesos de gestión operativa**

Son procesos que producen y entregan productos y servicios. El Centro basa sus procesos operativos en la investigación.

La propuesta de valor es las siguientes:

- Mejorar la planificación y controlar el proceso de investigación.

- **Procesos de gestión de clientes**

Estos procesos ayudan a la empresa a mejorar la comunicación y valoración del cliente. Para el Centro de Investigación la propuesta para el proceso de clientes es la siguiente:

- Mejorar canales de comunicación con los clientes y Organismos Financiadores

- **Procesos de innovación**

Estos procesos son los que crean nuevos productos y servicios para la empresa. En este caso tenemos la siguiente propuesta para el proceso de investigación:

- Fomentar la innovación y creatividad

4.2.4 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

También es llamada capital intangible, son los medios más poderosos para efectuar cambios en una organización. Esta perspectiva se basa específicamente en la parte intangible de las empresas como las habilidades, conocimientos y competencias del personal; las bases de datos, redes y sistemas ERP de la parte informática; y la cultura, valores y trabajo en equipo de una organización. Es por eso que se las ha clasificado en tres partes: capital humano, capital informático y capital organizacional. Las propuestas de valor para esta perspectiva son:

**TABLA IV.I
PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO**

ESTRATEGIA DEL CAPITAL HUMANO	ESTRATEGIA DEL CAPITAL INFORMÁTICO	ESTRATEGIA DEL CAPITAL ORGANIZACIONAL
<ul style="list-style-type: none"> * Proporcionar estabilidad laboral * Capacitar al personal * Evaluar la competencia del personal 	<ul style="list-style-type: none"> * Mejorar las aplicaciones (WAP-MD). 	<ul style="list-style-type: none"> * Promover el compromiso del personal con el Centro de Investigación

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

4.2.5 Perspectiva de impacto social

Esta perspectiva es muy importante para el centro de investigación, puesto que como es una empresa sin fines de lucro su objetivo principal es la sociedad. Para definir las se ha dividido esta perspectiva en: Impacto en la

comunidad, impacto académico, imagen social y contribución al país. Estas son:

**TABLA IV.II
PERSPECTIVA DE IMPACTO SOCIAL**

IMPACTO EN LA COMUNIDAD	IMPACTO ACADÉMICO	IMAGEN SOCIAL	CONTRIBUCION AL PAIS
* Incrementar la difusión del conocimiento	* Formar jóvenes investigadores * Fortalecer la biotecnología en la Universidad	* Ser percibidos como líder en innovación biotecnológica bananera	* Contribuir al desarrollo económico y ambiental.

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Una vez definidos los objetivos se realizó la “Matriz de cobertura de objetivos estratégicos” Anexo # 16 para comprobar si los objetivos planteados para cada perspectiva tienen coherencia con los temas estratégicos, misión, visión, valores y la propuesta de valor. Este análisis nos da como resultado valores netos por cada objetivo, pero el objetivo de “Mejorar las aplicaciones (WAP-MD)” tiene un valor neto de cinco que se lo considera muy bajo, por lo que procedemos a eliminarlo ya que no tiene mucho impacto para el logro de la estrategia. En general el análisis nos dio como resultado un índice de consistencia del 94.75%.

Luego de haber realizado esa observación, elaboraremos una hoja resumen detallando los objetivos para desarrollar los principales indicadores.

TABLA IV.III
PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS

	PERSPECTIVA	OBJETIVO
1	Impacto Social	Incrementar la difusión del conocimiento
2		Formar jóvenes investigadores
3		Fortalecer la biotecnología en la Universidad
4		Ser percibidos como líder en innovación biotecnológica bananera
5		Contribuir al desarrollo económico y ambiental
6	Financiera	Aumentar los ingresos con los servicios prestados al sector productivo privado
7		Obtener nuevos fondos de financiamiento
8	Cliente	Cumplir con los objetivos planteados en la propuesta / planteados por los clientes
9		Prestación de nuevos servicios
10	Procesos Internos	Crear convenios con el sector productivo
11		Incrementar vínculos con centros de investigación
12		Mejorar la planificación y controlar el proceso de investigación
13		Mejorar canales de comunicación con los clientes y Organismos Financiadores
14		Fomentar la innovación y creatividad
15	Aprendizaje y Crecimiento	Proporcionar estabilidad laboral
16		Capacitar al personal
17		Evaluar la competencia del personal
18		Promover el compromiso del personal con el Centro de Investigación

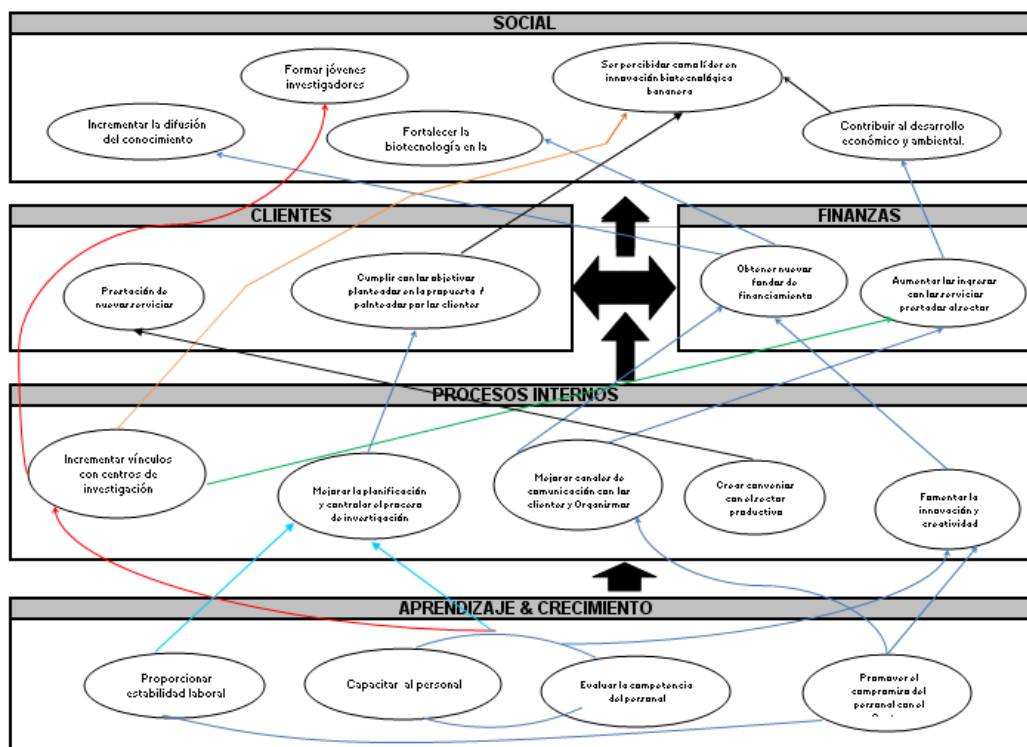
FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

4.3 MAPA ESTRATÉGICO

Los mapas estratégicos son rutas causa-efecto que ayudan a la empresa a enfocarse a la formulación de su estrategia. En este mapa se trata de enlazar todos los objetivos derivados de las perspectivas estratégicas. La creación de los mapas son hipótesis que se formulan para ayudar a la empresa a alcanzar la estrategia planteada.

Para el desarrollo de las rutas en la mayoría de los casos la causa son las perspectivas de proceso interno y aprendizaje, el efecto es la perspectiva del cliente, y el impacto son las perspectivas de finanzas o impacto social. A continuación se mostrará una breve vista del mapa de rutas estratégicas para los objetivos establecidos del centro de investigación. Anexo # 17

**FIGURA # 4.1
MAPA ESTRATÉGICO**



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

4.4 INDICADORES ESTRATÉGICOS

Para la elaboración de la Matriz del Balanced Scorecard es necesario poder medir los objetivos estratégicos con indicadores que nos ayudarán a evaluar el cumplimiento de los objetivos. Para poder observar con más detalle el desarrollo de indicadores se ha realizado una Ficha donde se detallan las principales características del indicador. Los indicadores se mostrarán con más detalles en los Anexos 18 al 35.

- **Perspectiva de Impacto Social**

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Difusión del conocimiento		
OBJETIVO:	Incrementar la difusión del conocimiento		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	# de publicaciones y ponencias realizadas por proyecto		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de difusión de resultados		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	2	UNIDAD	#
		META	5
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Para este indicador se tomará en cuenta el grado de difusión de los proyectos realizados por el centro de investigación. Se cuantificarán las publicaciones, ponencias, talleres, conferencias, etc. que se hayan realizado.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Estudiantes pasantes		
OBJETIVO:	Formar jóvenes investigadores		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	# de estudiantes pasantes		
RESPONSABLE:	Coordinador de calidad		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de pasantes		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	3	UNIDAD	#
		META	7
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Este indicador evalúa el grado de formación de investigadores, esta medición se realizará con la variable “número de estudiantes pasantes” que se la obtiene del Registro de pasantes que lleva el centro de investigación con información de los estudiantes universitarios que van a realizar sus pasantías laborales.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Actividades en la Universidad		
OBJETIVO:	Fortalecer la biotecnología en la Universidad		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	# actividades realizadas con difusión biotecnológica en la Universidad		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de actividades en la Universidad		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	2	UNIDAD	#
		META	5
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Para la medición de este indicador se necesita cuantificar las actividades efectuadas por el Centro de Investigación con contenido de aprendizaje biotecnológico en la universidad, en eventos científicos o ponencias realizadas a carreras afines a las actividades que el Centro desarrolla.

FICHA DE UN INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Indice de percepción del cliente		
OBJETIVO:	Ser percibidos como líder en innovación biotecnológica bananera		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Se determinará un promedio de la calificación obtenida de los clientes		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Encuestas		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Anual		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	%
		META	50%
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
0% - 39%	40% - 70%	71% - 100%	> 100%

Este indicador va a ser medido por medio de una encuesta realizada al cliente, la cual va a contener preguntas que el encuestado tendrá que calificar en una escala del 1 al 5, luego se realizará una ponderación con la valoración obtenida. La encuesta será realizada a los dos tipos de clientes que tiene el Centro de Investigación. Anexo # 36

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Reducción en los ciclos de aplicación		
OBJETIVO:	Contribuir al desarrollo económico y ambiental.		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	# de ciclos de aplicación reducidos		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registros de resultados de Trabajos		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	#
		META	120
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Para la medición de este indicador se va a utilizar los ciclos de aplicación usados por los agricultores bananeros. Los ciclos de aplicaciones son los periodos de químicos usados en las plantaciones para evitar el contagio de plagas.

- **Perspectiva Financiera**

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Porcentaje de financiamiento de servicios		
OBJETIVO:	Aumentar los ingresos con los servicios prestados al sector productivo privado		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Excedentes por servicio / Recursos totales obtenidos		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de ventas		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	%
		META	70
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Para el cálculo de este indicador se van a necesitar dos variables que son “ventas por servicio” y “recursos totales obtenidos”. Las ventas por servicio como ya lo mencionamos van a ser obtenidas de las notas de venta emitidas a los clientes, y los recursos totales obtenidos es la suma de las ventas del nuevo servicio y las convocatorias ganadas por el centro para la realización de una investigación.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Ingreso por convocatoria		
OBJETIVO:	Obtener nuevos fondos de financiamiento		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Monto ganado por convocatoria		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de proyectos		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	15.000	UNIDAD	\$
		META	25.000
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Para el cálculo de este indicador necesitamos contar con la variable “monto ganado por convocatoria” que se la obtiene de los registros de proyectos ganados con los Organismos Internacionales. El monto son cuantificaciones del dinero que representan los proyectos ganados en las convocatorias.

- **Perspectiva de Clientes**

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Calificación de objetivos		
OBJETIVO:	Cumplir con los objetivos planteados en la propuesta / planteados por los clientes		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	* Calificación de cumplimiento de objetivos de los Organismos Financiadores * Calificación de cumplimiento de objetivos de los Clientes		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Encuestas		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	7	UNIDAD	#
		META	10
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Para la medición de este indicador se va a utilizar una encuesta ya establecida en el Centro de Investigación la cual se les realiza a los clientes después de la entrega del informe. Esta encuesta contiene una pregunta que dice "Cumplimiento de objetivos" el cual tiene una escala de calificación del 1 al 10, en donde el encuestado evalúa el desempeño del centro en el cumplimiento de objetivos.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Ingreso por servicios prestados		
OBJETIVO:	Prestación de nuevos servicios		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Ventas en dólares por servicio		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Informe de los servicios prestados		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	\$
		META	20.000
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Este indicador se va a medir con las ventas realizadas por la prestación de nuevos servicios. Este valor se va a obtener de las notas de venta emitidas al cliente presentadas en un informe.

- **Perspectiva de Procesos Internos**

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Convenios con el Sector Productivo		
OBJETIVO:	Crear convenios con el sector productivo bananero		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Número de convenios realizados		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Documentos del Sistema de Gestión de Calidad		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	#
		META	2
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Este indicador se medirá en base al número de convenios que la organización establezca con el sector privado productivo, convenios que beneficiarán tanto al sector productivo como al centro de investigaciones.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Vínculos con Centros de Investigación		
OBJETIVO:	Incrementar vínculos con centros de investigación		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Número de nuevos vínculos		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de nuevos vínculos- SGC		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	1	UNIDAD	#
		META	2
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Este indicador se medirá a través del número de vínculos que se establezcan con otros centros de investigación con la finalidad de incrementar la participación del Centro en el entorno científico.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Entrega de informes		
OBJETIVO:	Mejorar la planificación y controlar el proceso de investigación		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Tiempo planificado - Tiempo de entrega		
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de Proyectos entregados		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	-5	UNIDAD	#
		META	0
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Para realizar este indicador hay que analizar las dos variables que son: tiempo planificado y tiempo de entrega. El tiempo planificado de entrega de informe se establece en el contrato de trabajo con el cliente o en el acuerdo con los Organismos Internacionales. El tiempo de entrega es la fecha en la que se da el informe al cliente u Organismos Internacionales

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Comunicación con los clientes / Organismos Internacionales		
OBJETIVO:	Mejorar los canales de comunicación con los clientes y organismos internacionales		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	# de clientes consultados post venta # de organismos financiadores consultados		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Encuestas		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0 2	UNIDAD	% #
		META	80% 5
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

El primer indicador medirá el número de organismos financiadores consultados, las consultas a estas instituciones se las realizará vía mail, se ha establecido como meta consultar a 5 de los Organismos Financiadores. El segundo indicador medirá el número de clientes que han sido consultados después de haber sido prestado el servicio de análisis de sensibilidad, se ha establecido como meta consultar al 80% de los clientes, las consultas se realizarán a través de llamadas telefónicas.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Iniciativa y Creatividad		
OBJETIVO:	Fomentar la innovación y la creatividad		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Proyectos favorecidos por convocatoria		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registro de Proyectos presentados y Registro de convocatorias ganadas		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	#
		META	2
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Este indicador será medido una vez que las Instituciones Financiadoras notifiquen al centro las propuestas ganadoras y calculará el número de proyectos que ganaron las convocatorias

- **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento**

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Personal con nombramiento		
OBJETIVO:	Proporcionar estabilidad laboral		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	# de personal clave con nombramiento		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Nómina del personal		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	#
		META	2
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Este indicador medirá el número de personal que obtendrá nombramiento. El nombramiento es una condecoración otorgada por los altos directivos de la Universidad, la cual proporciona estabilidad y compromiso de los trabajadores del Centro.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Programas de capacitación		
OBJETIVO:	Capacitar al personal		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	# de programas de capacitación dictados		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registros de Capacitación		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	1	UNIDAD	#
		META	3
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Se ha definido este indicador con el objetivo de verificar que las necesidades de capacitación establecidas por el personal sean atendidas. Las necesidades de capacitación podrán ser detectadas a través de las solicitudes de capacitación presentadas por el personal al departamento Administrativo-Financiero. Este indicador medirá el número de programas de capacitación otorgados trimestralmente.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Jefes de Investigación calificados		
OBJETIVO:	Evaluar la competencia del personal		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Evaluaciones de desempeño		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Registros de evaluaciones al personal		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	#
		META	9
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

La evaluación de desempeño la realizará el Director del Centro para evaluar el grado de contribución de los jefes de investigación hacia el logro de los objetivos de la organización. Este indicador mostrará un promedio de las evaluaciones realizadas, se ha establecido como meta una calificación de 9/10, los puntos que se evaluarán serán presentados en los anexos # 37.

FICHA DEL INDICADOR			
NOMBRE DEL INDICADOR:	Compromiso con la Organización		
OBJETIVO:	Promover el compromiso del personal con el Centro de Investigación		
FÓRMULA DE CÁLCULO:	Mediciones del compromiso del personal con el centro		
RESPONSABLE:	Dirección		
FUENTE DE CAPTURA:	Encuestas de satisfacción		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN:	Trimestral		
NIVEL BASE	0	UNIDAD	#
		META	9
		TENDENCIA	↑
SEMÁFORO			
ROJO ●	AMARILLO ●	VERDE ●	AZUL ●
< 40%	40% - 75%	76% - 100%	> 100%

Dentro de la evaluación de desempeño se incluirá un apartado para medir el compromiso del personal con el centro, evaluando en qué grado la conducta y comportamientos del evaluado está orientado hacia el logro de las metas y objetivos de la organización.

Una vez definido los indicadores de los objetivos estratégicos, y presentados en una ficha realizaremos una hoja resumen para facilitar la visualización de la relación de cada objetivo con su indicador.

**TABLA IV.IV
INDICADORES ESTRATÉGICOS**

	PERSPECTIVA	OBJETIVO	KPI
1	Impacto Social	Incrementar la difusión del conocimiento	Difusión del conocimiento
2		Formar jóvenes investigadores	Estudiantes pasantes
3		Fortalecer la biotecnología en la Universidad	Actividades en la Universidad
4		Ser percibidos como líder en innovación biotecnológica bananera	Índice de percepción del cliente
5		Contribuir al desarrollo económico y ambiental	Reducción en los ciclos de aplicación
6	Financiera	Aumentar los ingresos con los servicios prestados al sector productivo privado	Porcentaje de financiamiento de servicios
7		Obtener nuevos fondos de financiamiento	Ingreso por convocatoria
8	Cliente	Cumplir con los objetivos planteados en la propuesta / planteados por los clientes	Calificación de objetivos
9		Prestación de nuevos servicios	Ingreso por servicios prestados
10	Procesos Internos	Crear convenios con el sector productivo	Convenios con el Sector Productivo
11		Incrementar vínculos con centros de investigación	Vínculos con Centros de Investigación
12		Mejorar la planificación y controlar el proceso de investigación	Entrega de informes
13		Mejorar canales de comunicación con los clientes y Organismos Financiadores	Comunicación con los clientes / Organismos Internacionales
14		Fomentar la innovación y creatividad	Iniciativa y Creatividad
15	Aprendizaje y Crecimiento	Proporcionar estabilidad laboral	Personal con nombramiento
16		Capacitar al personal	Programas de capacitación
17		Evaluar la competencia del personal	Jefes de Investigación calificados
18		Promover el compromiso del personal con el Centro de Investigación	Compromiso con la Organización

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

4.5 INICIATIVAS ESTRATÉGICAS

Las iniciativas son esfuerzos temporales de elaboración de tareas que están alineados con los objetivos estratégicos garantizando los resultados que el Centro busca, son proyectos que ayudaran al centro de investigación a cumplir con los objetivos estratégicos establecidos. Las iniciativas estratégicas que se plantearon fueron las siguientes:

- Programa de capacitación del personal
- Análisis de mercado
- ISO 14000
- Implementación del servicio de análisis de sensibilidad
- ISO 17025
- Auditoria de procesos
- Mantenimiento preventivo
- Programas de cuidado del medio ambiente
- Análisis de competitividad
- Programa de búsqueda de nombramientos
- Mejoramiento de la infraestructura y tecnología
- Rediseñar y aumentar la efectividad de los procesos
- Programas de difusión de resultados de investigación

Luego de haber definido los proyectos se los evalúa en la “Matriz de impacto de las iniciativas estratégicas” Anexo # 38 para evaluar el grado de impacto de los proyectos que se han propuesto con los objetivos estratégicos planteados. Para esto en la matriz se va evaluando con una puntuación que va de 0 a 9 de donde se obtiene un porcentaje de los cuales se ha seleccionado los proyectos que tienen un porcentaje mayor al 5%:

FIGURA # 4.2
INICIATIVAS ESTRATÉGICAS

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS													
Programa de capacitación del personal de fitopatología	Análisis de mercado	ISO 14000	Implementación del servicio de análisis de sensibilidad	ISO de laboratorios	Auditoría de procesos	Mantenimiento preventivo	Programas de cuidado del medio ambiente	Análisis de competitividad	Programa de búsqueda de nombramientos	Mejoramiento de la infraestructura y tecnología	Rediseñar y aumentar la efectividad de los procesos	Programa de difusión de resultados de investigación	
738	315	229	746	459	150	75	81	406	415	211	353	556	
15,6	6,7	4,8	15,8	9,7	3,2	1,6	1,7	8,6	8,8	4,5	7,5	11,7	

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Entonces los proyectos eliminados como vemos en el gráfico anterior son cuatro. En el siguiente cuadro mostramos los objetivos con cada una de sus iniciativas:

**TABLA IV.V
MATRIZ DEL BALANCED SCORECARD**

	PERSPECTIVA	OBJETIVO	KPI	RESP.	NIVEL BASE	META C/P	INICIATIVAS
1	Impacto Social	Incrementar la difusión del conocimiento	Difusión del conocimiento	Director	2	5	Programas de difusión de resultados de investigación
2		Formar jóvenes investigadores	Estudiantes pasantes	Coordinador de Calidad	3	7	Programa de capacitación del personal
3		Fortalecer la biotecnología en la Universidad	Actividades en la Universidad	Director	2	5	Programas de difusión de resultados de investigación
4		Ser percibidos como líder en innovación biotecnológica bananera	Índice de percepción del cliente	Director	0	50%	Análisis de mercado
5		Contribuir al desarrollo económico y ambiental	Reducción en los ciclos de aplicación	Director	0	120	Implementación del servicio de análisis de sensibilidad
6	Financiera	Aumentar los ingresos con los servicios prestados al sector productivo privado	Porcentaje de financiamiento de servicios	Director	0	70%	Implementación del servicio de análisis de sensibilidad
7		Obtener nuevos fondos de financiamiento	Ingresos por convocatoria	Director	15.000	25.000	Análisis de competitividad
8	Cliente	Cumplir con los objetivos planteados en la propuesta / planteados por los clientes	Calificación de objetivos	Director	7	10	Rediseñar y aumentar la efectividad de los procesos
9		Prestación de nuevos servicios	Ingreso por servicios prestados	Director	0	20.000	Implementación del servicio de análisis de sensibilidad
10	Procesos Internos	Crear convenios con el sector productivo	Convenios con el Sector Productivo	Director	0	2	Implementación del servicio de análisis de sensibilidad
11		Incrementar vínculos con centros de investigación	Vínculos con centros de investigación	Director	1	2	Análisis de competitividad
12		Mejorar la planificación y controlar el proceso de investigación	Entrega de informes	Coordinador de Calidad	-5	0	ISO 17025
13		Mejorar canales de comunicación con los clientes y Organismos Financiadores	Comunicación con los clientes / Organismos Internacionales	Director	0 2	80% 5	Programas de difusión de resultados de investigación
14		Fomentar la innovación y creatividad	Iniciativa y Creatividad	Director	0	2	Programas de difusión de resultados de investigación
15	Capital Intangible	Proporcionar estabilidad laboral	Personal con nombramiento	Director	0	2	Programa de búsqueda de nombramientos
16		Capacitar al personal	Programas de capacitación	Director	1	3	Programa de capacitación del personal
17		Evaluar la competencia del personal	Jefes de Investigación calificados	Director	0	9	Programa de capacitación del personal
18		Promover el compromiso del personal con el Centro de Investigación	Compromiso con la Organización	Director	0	9	Programa de búsqueda de nombramientos

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Todos los proyectos planteados son importantes, pero el que se encuentra más relacionado con nuestra estrategia es “Implementación del servicio de análisis de sensibilidad” por lo que lo detallaremos más a fondo.

4.6 DESARROLLO DE LAS INICIATIVAS

La implementación del servicio de análisis de sensibilidad es un proyecto que el Centro de Investigación desea realizarlo con el objetivo de obtener recursos originados de su gestión. El laboratorio que se encarga de su desarrollo es el de Fitopatología. Para prestar este servicio al sector productivo bananero se debe considerar la compra de materiales, equipos y contratación de personal para no tener contratiempos futuros.

Es importante tener en cuenta que al brindar un nuevo servicio al sector productivo es necesario realizar una buena gestión de promoción para llegar a todos los agricultores posibles y, una buena gestión de ventas y cobranzas. Para cumplir esas actividades es preciso crear un nuevo proceso que lo llamaremos “Promoción y Ventas” el cual necesitaremos adecuarlo con todo lo indispensable para su funcionamiento.

Para detallar todos los gastos que debemos incurrir al implementar el nuevo servicio se ha realizado un presupuesto que se muestra en la siguiente tabla:

**TABLA IV.VI
PRESUPUESTO NUEVO SERVICIO**

#	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	TOTAL
	Reactivos y materiales	7,000	7,000
2	Microscopios	7,500	15,000
1	Cámara de flujo laminar	20,000	20,000
1	Encubadora	20,000	20,000
3	Personal (Lab. Fitopatología)	350	6,300
1	Personal (Promoción & Ventas)	350	4,200
	Equipamiento proceso Promoción & Ventas	1,000	1,000
	TOTAL		73,500

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

El costo total del personal de Fitopatología fue calculado para un periodo de 6 meses y el de promoción y ventas para un año. Los reactivos y materiales comprados se consideran con una duración de 2 años.

A pesar de que la inversión inicial es muy alta, debemos considerar que se puede recuperar rápidamente si tomamos en cuenta los aspectos del mercado. Actualmente tenemos aproximadamente 10 provincias productoras de banano con alrededor de 6200 productores independientes. El precio por cada estudio que se realice a una muestra se estima que será de \$25 (hay que tomar en cuenta que a una muestra como mínimo se le deben realizar 3 estudios). Entonces si estimamos que en un periodo de dos años se realiza el estudio a 1500 productores independientes y solo una muestra por cada uno tendríamos ventas aproximadas de \$ 112,500.00.

CAPÍTULO V

5. SINCRONIZACIÓN O ALINEAMIENTO HORIZONTAL

5.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se analizará la estructura organizacional del Centro de Investigación y se la presentará como una organización enfocada en procesos clasificándolos en tres categorías: Estratégicos, Operativos y de Apoyo.

El proceso para la sincronización del BSC consiste en establecer una sinergia entre los procesos tanto operativos como los de apoyo con los objetivos estratégicos, desarrollando métricas por cada proceso que tenga un nivel alto de sinergia con uno o más objetivos, al sincronizar se

establecerán metas que permitirán administrar el flujo de los procesos, un aspecto importante en esta etapa es el elegir niveles de metas en cada proceso que sean consistentes con el potencial de desempeño de las demás áreas.

5.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MACROPROCESOS EMPRESARIALES

Una organización basada en proceso es aquella que funciona como un ente integrado, modelo en el cual los procesos marcan el paso de las actividades en el negocio. El propósito es que todas las áreas busquen cumplir los mismos objetivos y metas, implica sincronizar los esfuerzos de los diferentes departamentos hacia la misión, visión y estrategia de la organización. Este enfoque busca la optimización del todo y no de las partes por separado.

El Centro de Investigación ha implementado un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2000; por lo tanto, posee una estructura organizacional basada en procesos, a continuación presentaremos los macroprocesos estratégicos, operativos y de apoyo del Centro de Investigación.

5.2.1 Macroprocesos Estratégicos o Empresariales

Los procesos de planeación estratégica tienen como finalidad definir la estrategia, objetivos, políticas y precisar la disponibilidad de los recursos, también se encargan de revisar la gestión de las actividades para evaluar si los resultados de la gestión cumplen con los objetivos planteados. Dentro de los procesos estratégicos del Centro de Investigación se encuentran:

- Planeación estratégica
- Calidad
- Control de Gestión

Planeación Estratégica

En el proceso de planeación estratégica Anexo # 39 se elabora el plan estratégico del centro y los planes operativos para cada área de investigación junto con las políticas; este proceso le permite al Centro de Investigación definir sus objetivos estratégicos que a su vez mantienen un balance con los planes operativos definidos por área de investigación. Para elaborar el plan estratégico y los planes operativos se toman en consideración los planes de trabajo de los laboratorios de investigación, las resoluciones del comité científico y las demandas del sector productivo.

Calidad

El proceso de calidad Anexo # 40 tiene como objetivo cumplir con los requerimientos de la norma ISO 9001:2000, así como, mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad, parte de esto involucra el seguimiento a las acciones preventivas y correctivas como la mejora continua de los procesos y del servicio con el objetivo de incrementar la satisfacción de los clientes.

Control de Gestión

El objetivo del proceso de Control de Gestión Anexo # 41 es controlar la gestión de los recursos, para poder hacerlo es necesario contar con los informes de gestión de los departamentos Administrativo-Financiero y Promoción y Ventas, también se encarga de proponer mejoras al sistema de gestión de calidad una vez elaborada la revisión por la dirección establecida en la norma ISO 9001:2000. Otra actividad inmersas en este proceso es la autorización de las propuestas de proyecto que participaran en las convocatorias o que podrán ser financiadas por el Centro, dado que, este proceso se encargará de decidir la inversión de los ingresos generados por la prestación de servicios, que tendrán como objetivo impulsar el desarrollo de proyectos científicos, los mismos que requerirían de equipos especializados así como de insumos para la investigación.

5.2.2 Macroprocesos Operativos

Los procesos operativos o de realización de los productos son aquellos que generan productos o servicios que serán adquiridos o contratados por el cliente. Dentro de los procesos operativos del Centro de Investigación se encuentran:

- Investigación Científica
- Investigación Participativa
- Promoción y Ventas

Investigación Científica

En el proceso de investigación científica Anexo # 42 se desarrollan proyectos de investigación científica basados en biotecnología agrícola, los productos que se entregan son el proyecto de investigación a la institución financiadora, interesada en ampliar los conocimientos generados en la investigación, por lo tanto se puede decir que otro producto que entrega el Centro de Investigación es la transferencia de conocimientos a través de ponencias, talleres, seminarios a nivel nacional e internacional.

Investigación Participativa

El proceso de investigación participativa Anexo # 43 está relacionado con la prestación del servicio de análisis de sensibilidad al sector productivo bananero. El proceso inicia cuando el departamento de promoción y ventas

entrega el perfil de investigación establecido por el cliente, luego el cliente deberá entregar las muestras o el equipo de investigación se movilizará para tomarlas, posteriormente se realizarán los análisis respectivos en los laboratorios y se elaborará el informe con los resultados que serán entregados al cliente.

Promoción y Ventas

Para comercializar el servicio de análisis de sensibilidad en el proyecto se propone la creación del proceso de promoción y ventas Anexo # 44, el mismo que se encargará de realizar las gestiones necesarias para promocionar el servicio y a su vez realizará las gestiones relacionadas con la cobranza.

5.2.3 Macroprocesos de Apoyo

Están conformados por todos los procesos que apoyan a la coordinación y funcionamiento de los procesos operativos y de gestión. El Centro de Investigación cuenta con tres macroprocesos de apoyo que son:

- Compras
- Recursos Humanos
- Mantenimiento

Compra

El proceso de compra Anexo # 45, se encarga de la adquisición de equipos especializados e insumos para la investigación, si los equipos e insumos son para la realización de un proyecto de investigación el director del proyecto debe elaborar el presupuesto y entregar una solicitud de compra, si el proyecto va a ser financiado por el Centro debe adjuntar la autorización del director del Centro de Investigación y para adquisición de insumos o equipos para la prestación del servicio de análisis de sensibilidad el jefe del área de fitopatología deberá presentar un presupuesto anual de los insumos requeridos. El proceso de compra se encargará de hacer las gestiones necesarias con la Unidad Financiera de la Universidad para poder adquirir tanto los insumos como los equipos especializados.

Recursos Humanos

El proceso de Recursos Humanos Anexo # 46, tiene como objetivo lograr que el Centro de Investigación cuente con el recurso humano adecuado a sus necesidades, esto incluye las gestiones para la contratación de personal así como aquellas orientadas a la capacitación del personal.

Mantenimiento

El proceso de mantenimiento Anexo # 47, se encarga de mantener las instalaciones físicas, laboratorios y equipos de computación en condiciones adecuadas, para esto el Director del Centro de Investigación debe dar a

conocer los requerimientos de mantenimiento, si este se relaciona con los equipos de los laboratorios de investigación se contactará al proveedor de los equipos para el respectivo mantenimiento, para el mantenimiento de los equipos de computación, se presentará una solicitud dirigida al Vicerrector Administrativo-Financiero de la Universidad y para el mantenimiento general el Centro de Investigación cuenta con un auxiliar para realizar el mantenimiento de las instalaciones.

5.3 SINCRONIZACIÓN DEL BSC

Los principios para la sincronización del BSC son: enfoque, consistencia, sincronización y balance.

Enfoque

El principio de enfoque establece que debe realizarse una contribución crítica para garantizar la sinergia entre las partes del sistema, seleccionando el 20% de los procesos que contribuyan al 80% de los objetivos. A continuación presentamos la matriz de contribución crítica entre los objetivos estratégicos y los procesos operativos y de apoyo.

TABLA V.I
MATRIZ DE CONTRIBUCIÓN CRÍTICA

BSC UNIDAD: CIBE		PROCESOS					
		CLAVES			APOYO		
PERSP	OBJETIVO ESTRATÉGICO	IC	IP	P&Y	COMP	RRHH	MANT
SOCIEDAD	Incrementar la difusión del conocimiento	X					
	Formar jóvenes investigadores					X	
	Fortalecer la biotecnología en la Universidad					X	
	Ser percibidos como líder en innovación biotecnológica bananera	X	X	X			
	Contribuir al desarrollo económico y ambiental		X				
FINANZAS	Aumentar los ingresos con los servicios prestados al sector productivo privado		X		X		X
	Obtener nuevos fondos de financiamiento	X					
CLIENTES	Prestación de nuevos servicios		X	X	X		X
	Cumplir con los objetivos planteados en la propuesta / planteados por los clientes	X	X				
PROCESOS INTERNOS	Crear convenios con el sector productivo bananero		X	X			
	Mejorar la planificación y controlar el proceso de investigación	X	X				
	Mejorar canales de comunicación con los clientes y Organismos Financiadores	X	X	X			
	Incrementar vínculos con centros de investigación	X					
	Fomentar la innovación y creatividad					X	
APRENDIZAJE	Proporcionar estabilidad laboral					X	
	Capacitar al personal					X	
	Evaluar la competencia del personal	X	X				
	Promover el compromiso del personal con el Centro					X	

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Como podemos apreciar en la matriz de contribución crítica los procesos que están más relacionados con los objetivos estratégicos son: los de

investigación científica, investigación participativa y el de recursos humanos, por lo tanto son los procesos en los cuales nos enfocaremos para realizar el alineamiento horizontal del BSC.

Consistencia, Sincronización y Balance

Estos principios especifican pautas para el planteamiento de los objetivos departamentales, que están involucrados en los procesos seleccionados de acuerdo a la contribución crítica. La consistencia establece que se deben desarrollar objetivos para cada proceso seleccionado, la sincronización se refiere a la definición de metas que permitirán administrar de mejor forma el flujo de los procesos y el balance hace énfasis en la consistencia que debe existir entre los niveles de metas y los potenciales de desempeño de cada departamento.

A continuación presentaremos una ficha resumen de los objetivos departamentales por proceso. Los indicadores se mostrarán con más detalles en los Anexos 48 al 66.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

TABLA V.II
INDICADORES DEPARTAMENTALES PROCESO INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

PERS	PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA		
	DEPARTAMENTO	OBJETIVO	KPI
SOCIAL	Laboratorios de Investigación	Investigar los sectores interesados en el tema investigado para la difusión de resultados	Difusión a sectores interesados
	Laboratorios de Investigación	Que los temas de investigación tengan impacto en el área que se desarrolla	Temas de impacto / investigación
	Laboratorios de Investigación	Proponer temas de investigación que aporten al desarrollo ambiental del Ecuador	Temas de Investigación
FINANCIERA	Laboratorios de Investigación	Ganar la mayoría de convocatorias en que se presente el centro de investigación	% de Proyectos Ganados
CLIENTE	Laboratorios de Investigación	Que las investigaciones se realicen de acuerdo a la proforma establecida en la convocatoria	Cumplimiento de objetivos / investigación
PROCESOS INTERNOS	Laboratorios de Investigación	Establecer lazos de cooperación académica	Proyectos Conjuntos
	Laboratorios de Investigación	Dar seguimiento al avance de las actividades del proyecto	Cumplimiento de actividades / investigación
	Laboratorios de Investigación	Incrementar el número de propuestas de proyectos	Proyectos Propuestos
	Laboratorios de Investigación	Mantener informadas a las instituciones de las actividades y proyectos a través de la Web	Publicaciones en la Web
APRENDIZAJE CRECIMIENTO	Laboratorios de Investigación	Evaluar el desempeño de auxiliares y asistentes de investigación	Asistentes y Auxiliares calificados

* Los laboratorios de Investigación son: Fitopatología/Genética, Biología Molecular, Proteómica, Cultivo de Tejido y el Departamento de Bioestadística.

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

PROCESO DE INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA

**TABLA V.III
INDICADORES DEPARTAMENTALES
PROCESO INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA**

PERS	PROCESO DE INVESTIGACION PARTICIPATIVA		
	DEPARTAMENTO	OBJETIVO	KPI
SOCIAL	Laboratorio de Fitopatología	Que los temas de investigación tengan impacto en el área que se desarrolla	Temas de impacto / servicio
FINANCIERA	Laboratorio de Fitopatología	Incrementar el número de nuevos clientes para el servicio de análisis de sensibilidad	Clientes del servicio
CLIENTE	Laboratorio de Fitopatología	Que los servicios se realicen de acuerdo a las proformas establecidas en el contrato	Cumplimiento de objetivos / servicios
	Laboratorio de Fitopatología	Comercializar el servicio de análisis de sensibilidad en la mayor parte del sector agrícola bananero	Incremento de clientes
PROCESOS INTERNOS	Laboratorio de Fitopatología	Promover reuniones con productores bananeros independientes	Reuniones realizadas
	Laboratorios de Investigación	Mantener informadas a las instituciones de las actividades y proyectos a través de la Web	Publicaciones en la Web
	Laboratorio de Fitopatología	Dar seguimiento al avance de las actividades del servicio	Cumplimiento de actividades / servicio
APRENDIZAJE CRECIMIENTO	Laboratorios de Investigación	Evaluar el desempeño de auxiliares y asistentes de investigación	Asistentes y Auxiliares calificados

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

PROCESO DE RECURSOS HUMANO

**TABLA V.IV
INDICADORES DEPARTAMENTALES
PROCESO RECURSOS HUMANOS**

PERS	PROCESO DE RECURSOS HUMANOS		
	DEPARTAMENTO	OBJETIVO	KPI
SOCIAL	Administrativo-Financiero	Publicar convocatorias a todas las unidades de la Universidad fomentando la participación de estudiantes	Anuncios en la Universidad
	Administrativo-Financiero	Incentivar al personal a participar en ponencias de investigación Biotecnológica en la Universidad	Participación del personal
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Administrativo-Financiero	Establecer convenios con Organismos e Instituciones para capacitar al personal	Convenios de capacitación
	Administrativo-Financiero	Crear programas de incentivos	Incentivos al personal
	Administrativo-Financiero	Mejorar las oportunidades de crecimiento y carrera	Crecimiento Profesional

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO VI

6.GESTIÓN POR PROCESOS

6.1 INTRODUCCIÓN

El enfoque por procesos nos permite examinar a la empresa mediante una secuencia, que va desde los macro-procesos hasta los procedimientos y su contribución al logro de objetivos, y primordialmente la relación entre lo que se dice, se hace y se obtiene. En este capítulo se analizarán los procesos operativos del centro de investigación que son los que ayudan a conocer el funcionamiento de la empresa.

6.2 ENFOQUE POR PROCESOS

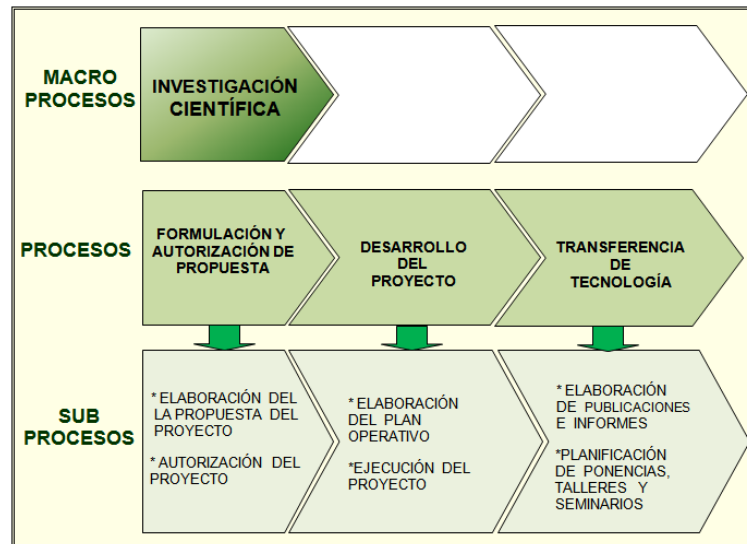
Para iniciar el enfoque por procesos debemos conocer los macro-procesos (como ya los mencionamos solo se hará para la parte operativa). En el Centro de Investigación tenemos tres macro-procesos operativos comprendidos de la siguiente manera:

FIGURA # 6.1
MACROPROCESO – INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA



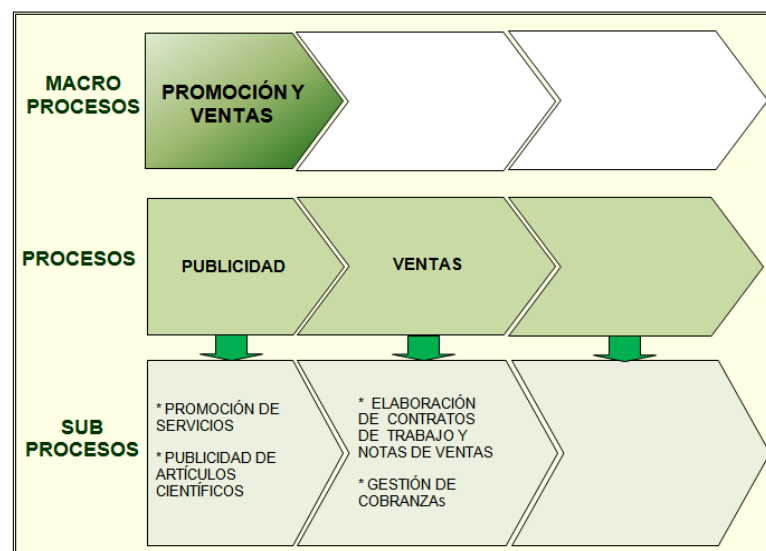
FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

FIGURA # 6.2
MACROPROCESO – INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

FIGURA # 6.3
MACROPROCESO – PROMOCIÓN Y VENTAS



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

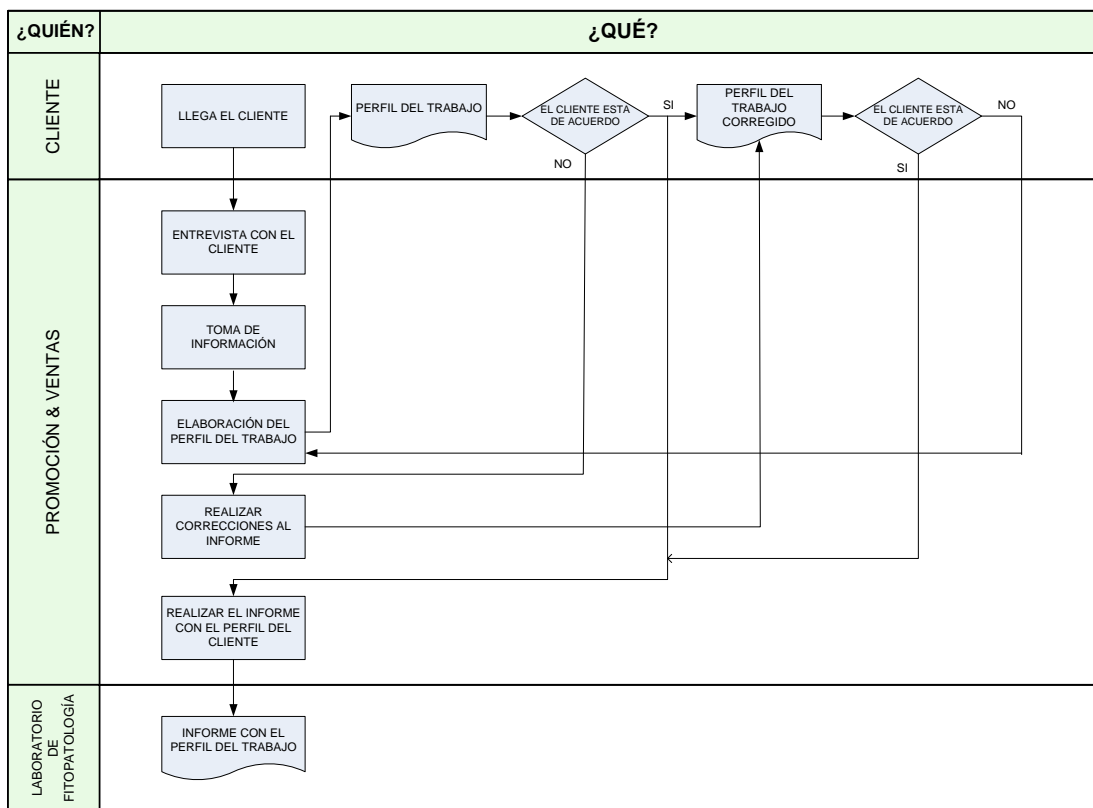
Ahora describiremos brevemente los procesos para poder conocer los principales ingresos que necesitan y egresos de productos que se derivan de su actividad.

Los procesos serán descritos en una ficha en donde se detallará el departamento responsable del funcionamiento, en que empieza y termina el proceso y, sus principales proveedores de insumos o materiales y sus clientes. Luego de presentar la ficha se mostrará el flujograma que describe con detalle el desarrollo del proceso

- **Determinación de los requerimientos de los clientes**

FICHA DE PROCESO		CÓDIGO:	CIB-PV01
PROCESO	DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	DEPARTAMENTO	PROMOCIÓN & VENTAS
¿QUÉ REALIZO?	Entrevista con el cliente y elaboración del perfil de investigación		
ALCANCE			
EMPIEZA	Llegada del cliente al centro de investigación		
TERMINA	Elaboración del perfil del trabajo de investigación		
PROVEEDORES		ENTRADA	
* Clientes		* Proformas con los requisitos de investigación	
CLIENTE		SALIDA	
* Jefe de Fitopatología		* Perfil de investigación	

FIGURA # 6.4
FLUJOGRAMA – PROCESO: DETERMINACIÓN
DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES

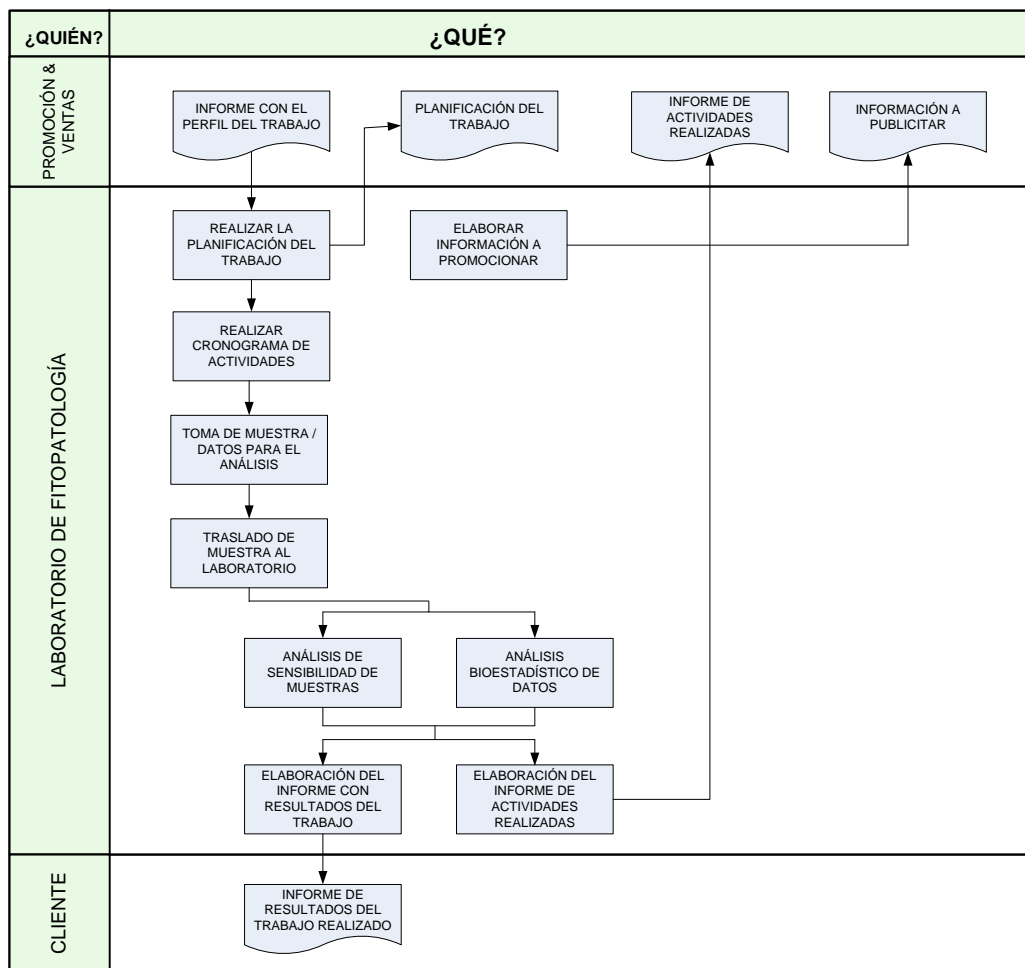


FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

- Desarrollo de la investigación

FICHA DE PROCESO		CÓDIGO:	CIB-FI01
PROCESO	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	DEPARTAMENTO	LABORATORIO DE FITOPATOLOGÍA
¿QUÉ REALIZO?	Toma de muestras en campo, análisis de las muestras en los laboratorios y entrega de informes con resultados		
ALCANCE			
EMPIEZA	Realización de la planificación del trabajo		
TERMINA	Elaboracion de informes: resultados del trabajo y actividades del trabajo		
PROVEEDORES		ENTRADA	
* Promoción y Ventas		* Perfil de investigación	
* Departamento Administrativo-Financiero		* Reactivos de plantas	
* Clientes			
CLIENTE		SALIDA	
* Clientes		* Informe de resultados del análisis	
* Promoción y Ventas		* Informe de actividades realizadas	

FIGURA # 6.5
FLUJOGRAMA – PROCESO: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

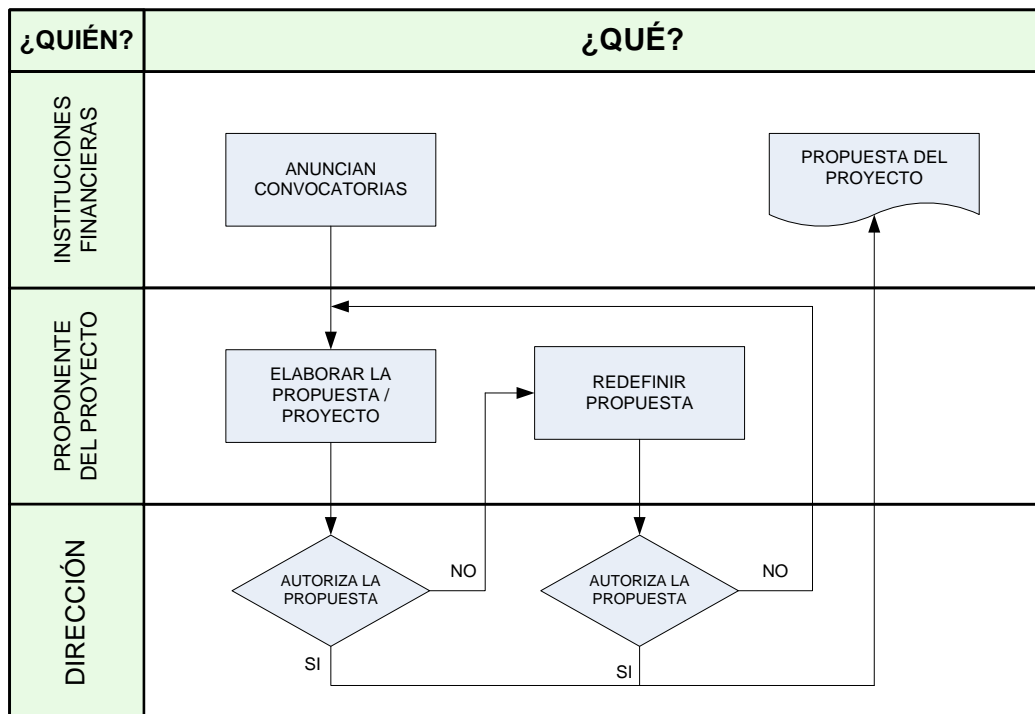


FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

- **Formulación y autorización de propuesta**

FICHA DE PROCESO		CÓDIGO:	CIB-LB01
PROCESO	FORMULACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE PROPUESTA	DEPARTAMENTO	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN
¿QUÉ REALIZO?	Elaboración y autorización de la propuesta de proyecto		
ALCANCE			
EMPIEZA	Anuncio de convocatoria		
TERMINA	Presentación de la propuesta del proyecto		
PROVEEDORES		ENTRADA	
* Instituciones financiadoras		* Convocatorias	
CLIENTE		SALIDA	
* Instituciones financiadoras		* Propuesta autorizada del proyecto	
		* Presupuesto del proyecto	

FIGURA # 6.6
FLUJOGRAMA – PROCESO: FORMULACIÓN
Y AUTORIZACIÓN DE PROPUESTA

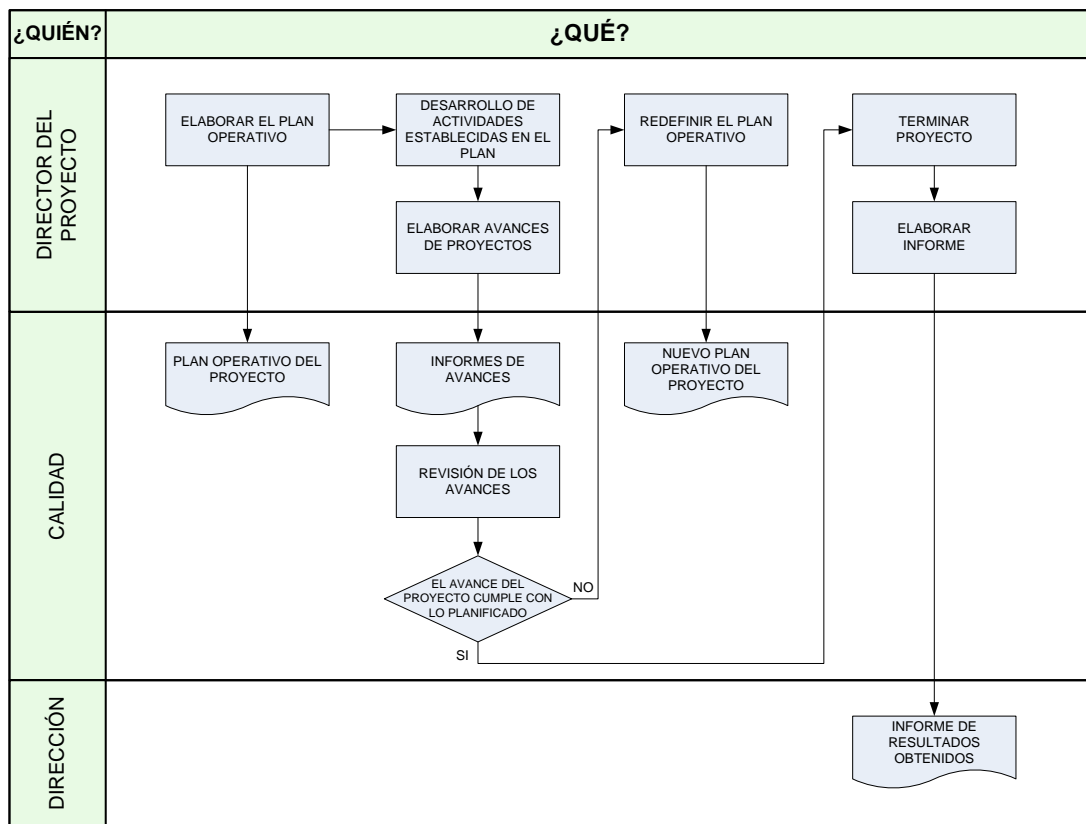


FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

- Desarrollo del proyecto

FICHA DE PROCESO		CÓDIGO:	CIB-LB02
PROCESO	DESARROLLO DEL PROYECTO	DEPARTAMENTO	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN
¿QUÉ REALIZO?	Elaboración del plan operativo de trabajo y ejecución del proyecto		
ALCANCE			
EMPIEZA	Elaboración del plan operativo		
TERMINA	Elaboración del informe con resultados		
PROVEEDORES		ENTRADA	
* Departamento Administrativo-Financiero		* Personal para el desarrollo de la investigación	
		* Equipos e insumos para la investigación	
CLIENTE		SALIDA	
* Instituciones financiadoras		* Informe de resultados obtenidos	
* Calidad		* Avances de proyectos	

FIGURA # 6.7
FLUJOGRAMA – PROCESO: DESARROLLO DEL PROYECTO

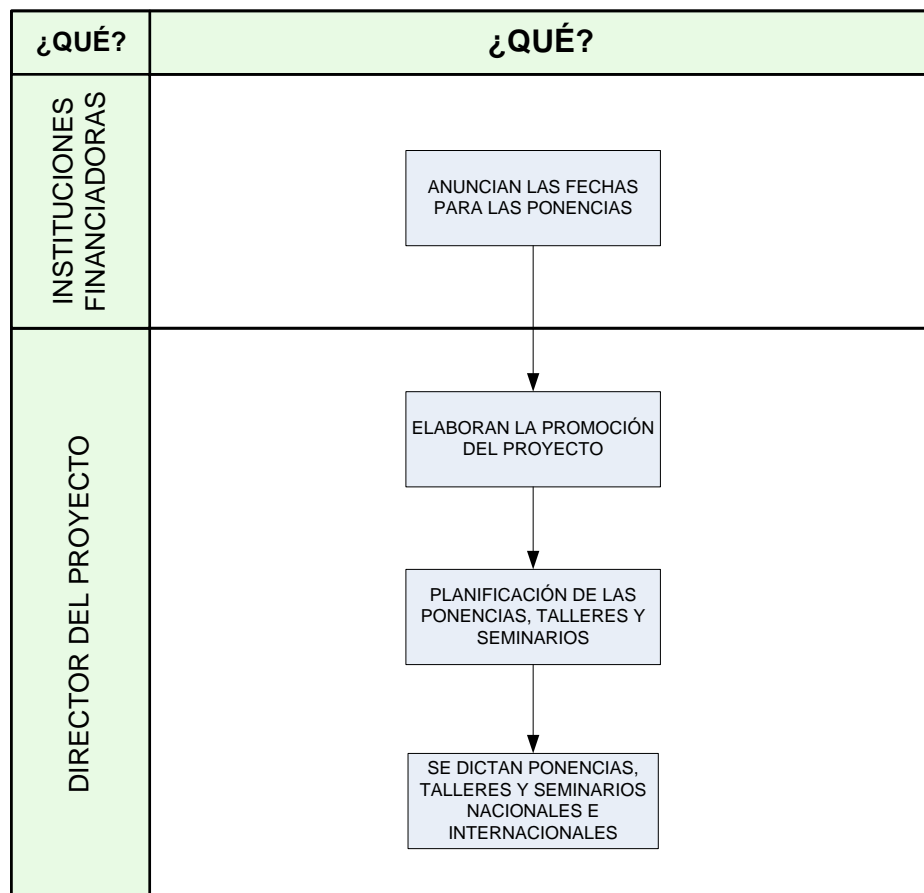


FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

- **Transferencia de tecnología**

FICHA DE PROCESO		CÓDIGO:	CIB-LB03
PROCESO	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	DEPARTAMENTO	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN
¿QUÉ REALIZO?	Elaboración de publicaciones y realizar la planificación de las ponencias, talleres y seminarios		
ALCANCE			
EMPIEZA	Anuncio de fechas para las ponencias		
TERMINA	Dictado de seminarios y ponencias		
PROVEEDORES		ENTRADA	
* Director del proyecto		* Problemática, solución y recomendación	
CLIENTE		SALIDA	
* Usuarios académicos		* Publicaciones e Informes	
* Personas del sector productivo		* Cursos, seminarios, talleres y ponencias	

FIGURA # 6.8
FLUJOGRAMA – PROCESO: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

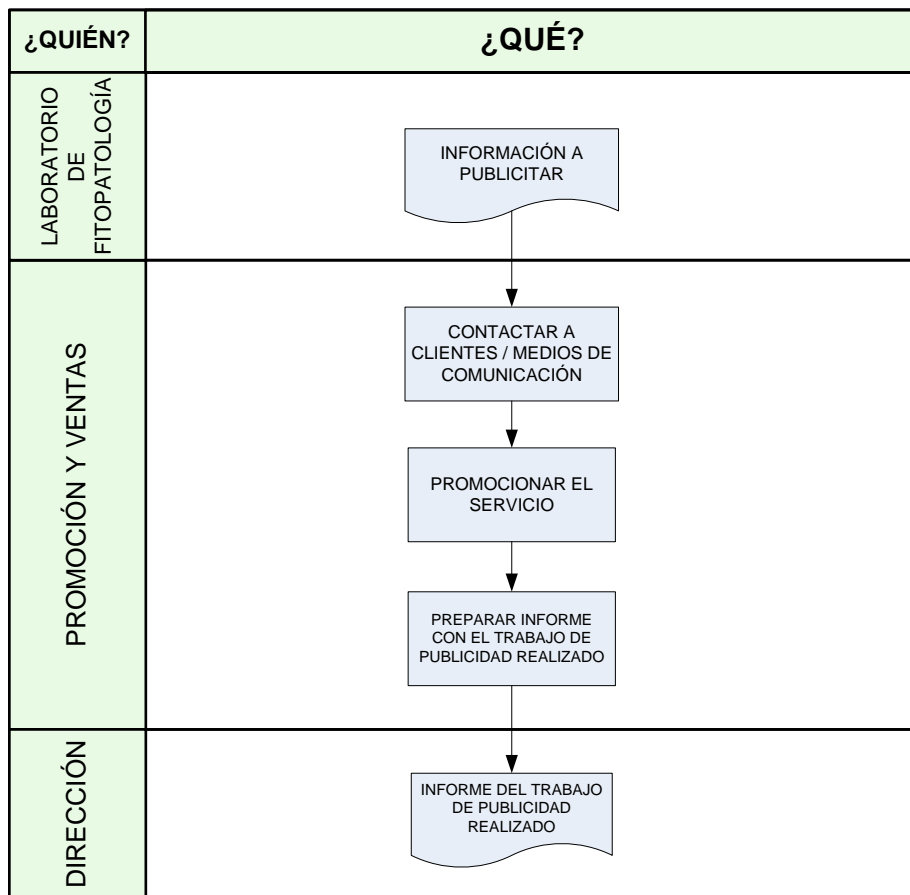


FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

- **Publicidad**

FICHA DE PROCESO		CÓDIGO:	CIB-PV02
PROCESO	PUBLICIDAD	DEPARTAMENTO	PROMOCIÓN & VENTAS
¿QUÉ REALIZO?	Promoción del servicio de análisis y publicaciones de artículos científicos		
ALCANCE			
EMPIEZA	Información que se desea publicar		
TERMINA	Información del trabajo de publicidad realizado		
PROVEEDORES		ENTRADA	
* Laboratorio de Fitopatología		* Información del servicio de análisis de sensibilidad que se desee publicar	
* Laboratorios de Investigación		* Artículos científicos que deseen publicar en medios de comunicación	
CLIENTE		SALIDA	
* CTT		* Factura	
* Unidad financiadora		* Orden de pago	
* Director		* Informes de la gestión de publicidad	

FIGURA # 6.9
FLUJOGRAMA – PROCESO: PUBLICIDAD

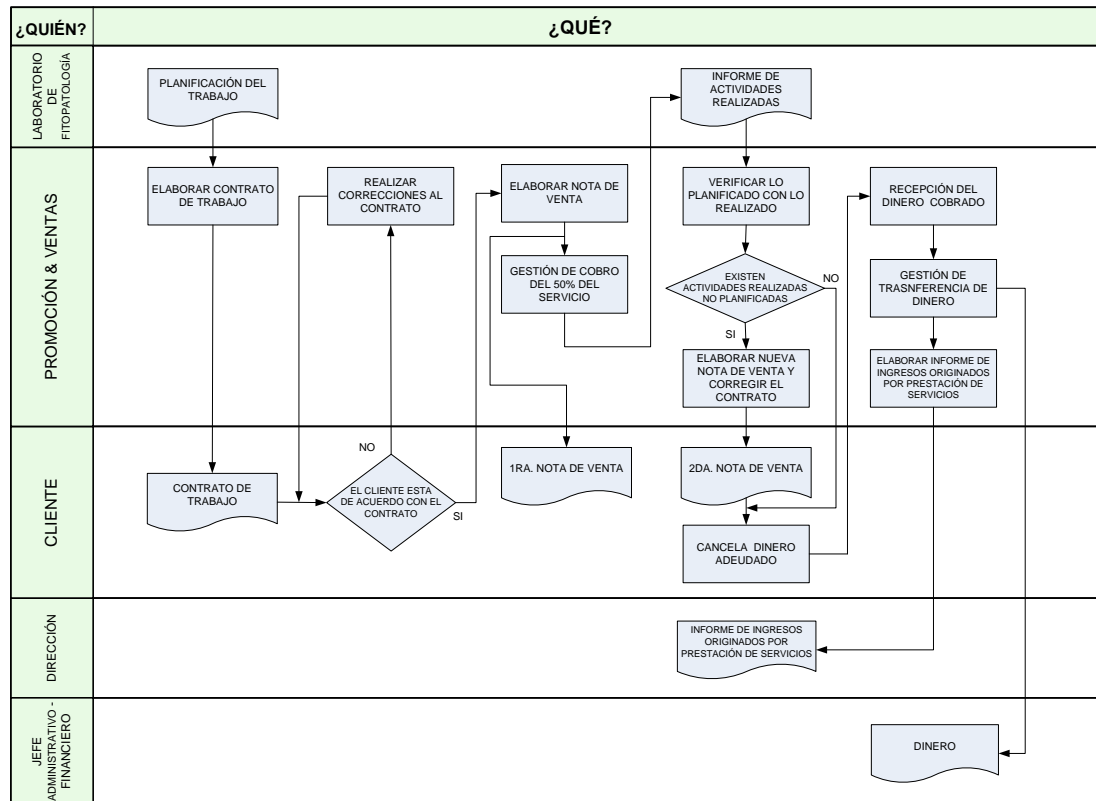


FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

- Ventas & Cobranzas

FICHA DE PROCESO		CÓDIGO:	CIB-PV03
PROCESO	VENTAS & COBRANZAS	DEPARTAMENTO	PROMOCIÓN & VENTAS
¿QUÉ REALIZO?	Elaboración de contratos de trabajo, notas de venta y realizar la gestión de cobranzas		
ALCANCE			
EMPIEZA	Elaboración del contrato de trabajo		
TERMINA	Cobro de dinero y entrega de informes		
PROVEEDORES		ENTRADA	
* Laboratorio de Fitopatología		* Planificación del Trabajo	
		* Informe de actividades realizadas	
CLIENTE		SALIDA	
* Cliente		* Contratos de trabajo y Nota de venta	
* Dirección		* Informe de ingresos generados por prestación de servicios	
* Departamento Administrativo-Financiero		* Recursos originados de la prestación del servicio	

FIGURA # 6.10
FLUJOGRAMA – PROCESO: VENTAS & COBRANZAS



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

En muchas grandes empresas se detallan los subprocesos, pero debido a que el centro de investigación es pequeño resulta innecesario realizarlos ya que, en muchos de los departamentos existen como máximo dos empleados.

6.3 INDICADORES OPERATIVOS

Es necesario que todo proceso operativo tenga seguimiento, y para eso tenemos a los indicadores. En este caso se realizará una ficha de indicadores de cada proceso operativo detallando indicadores que evaluarán: la eficiencia, el tiempo de ejecución del proceso, la calidad, la productividad, el impacto interno y externo y la cultura de capacitación.

A continuación vamos a detallar los indicadores de los procesos operativos.

Para ver más detalles de los procesos operativos ver Anexos 67 al 73.

TABLA VI.I
INDICADORES DE PROCESOS OPERATIVOS

TIPO DE KPI	PROCESOS						
	Determinación de los requerimientos del cliente	Desarrollo de la investigación	Formulación y autorización de la propuesta	Desarrollo del proyecto	Transferencia de tecnologías	Publicidad	Ventas
Entrada	Tiempo empleado para la elaboración del perfil	Horas hombre trabajadas	Proponentes de Proyectos	Directores de Proyectos	Proyectos Entregados	Monto invertido en publicidad	Ingreso de pedidos
Salida	Cientes atendidos	Investigaciones realizadas	Propuestas de proyectos realizadas	Proyectos realizadas	Difusión de los conocimientos	Promociones realizadas	Entrega de facturas
Eficiencia	Eficiencia en la atención de clientes	Eficiencia en el trabajo de investigación	Propuestas por proponente	Proyectos por director	Ponencias por proyectos	Eficiencia en la gestión de publicidad	Eficiencia en la gestión de ventas
Tiempo	Tiempo de demora	Periodo de elaboración de la investigación	Tiempo Requerido en la elaboración de propuestas	Tiempo Requerido para la elaboración del proyecto	Tiempo estimado de las ponencias	Tiempo de demora en la gestión de publicidad	Tiempo de cobranza
Calidad	% De perfiles de investigación entregados de manera conforme	% De informes entregados a los clientes sin error	Propuestas conformes	Proyectos conformes	Ponencias satisfactorias	% De promociones realizadas conforme a lo establecido	# facturas entregadas al mes a tiempo
Productividad	Perfiles de investigación de calidad	Informes entregados de calidad	Propuestas conformes por proponente	Proyectos conformes por proponente	Ponencias satisfactorias por proyecto	Promoción realizada con calidad	Facturas realizadas con conformidad
Impacto Interno	Costo por errores en la elaboración del perfil	Costos de investigación	Gastos de re-formulación	Gastos de investigación	Gastos de difusión	Impacto de la publicidad	Costos de venta
Impacto Externo	Satisfacción del cliente	Quejas de clientes con la elaboración de los informes	Satisfacción de las Instituciones financiadoras	Satisfacción de las Instituciones financiadoras	Satisfacción de los asistentes	Quejas por publicidad	Errores en facturación
Cultura - Capacitación	Nivel de formación	Habilidades para la investigación	Conocimientos y Experiencia de los proponentes	Conocimientos y Experiencia del director del proyecto	Pedagogía	Quejas por publicidad	Motivación a vendedores

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO VII

7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INDICADORES

7.1 INTRODUCCIÓN

Para que un sistema de gestión de indicadores tenga buenos resultados es necesario complementarlo con un software que nos facilite la visualización del desempeño de cada KPI. Por este motivo se ha desarrollado un programa sencillo y práctico para que nos ayude con la información del avance de los objetivos a través del indicador.

Los indicadores van a ser medidos trimestralmente y se calculará el desempeño y la tendencia para evaluar su eficacia. Es por eso que el software desarrollado esta en la capacidad de evaluar el desempeño, tendencia, generar reportes y permitir la actualización de los indicadores según el perfil de usuario que se ingrese.

7.2 DESEMPEÑO Y TENDENCIA

7.2.1 Desempeño

El desempeño mide la efectividad del indicador que es la relación entre los resultados logrados y las metas propuestas. Existen tres formas de calcular el desempeño de acuerdo al tipo de indicador: negativo, positivo y centrado. Las fórmulas para el cálculo son las siguientes:

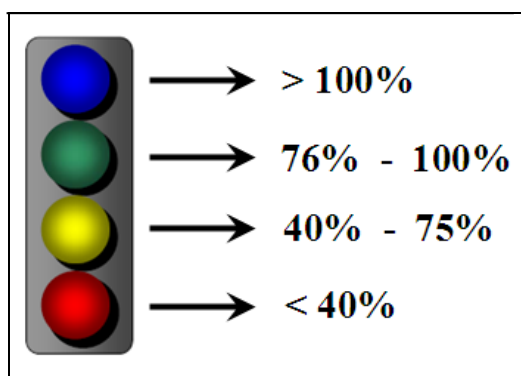
TABLA VII.I
FÓRMULAS DE DESEMPEÑO

TIPO DE INDICADOR	FÓRMULA DESEMPEÑO
Positivo	$D = \frac{V - B}{M - B} * 100\%$
Negativo	$D = \frac{B - V}{B - M} * 100\%$
Centrado	$D = \frac{V - LI}{M - LI} * 100\% \quad ; \quad D = \frac{LS - V}{LS - M} * 100\%$
D: Desempeño, B: Base, V: Valor, M: Meta, LI: Límite inferior, LS: Límite superior	

FUENTE: MATERIAL DEL TÓPICO DE BALANCED SCORECARD

El desempeño podrá ser visualizado a través de semáforos, el rojo significa desempeño inaceptable, el amarillo desempeño preocupante, el verde desempeño esperado, y para este caso también se utilizará el color azul el cual significa desempeño excepcional. Para los indicadores estratégicos y departamentales se han utilizados los siguientes límites de desempeño:

FIGURA # 7.1
LÍMITES DE DESEMPEÑO



FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

7.1.1 Tendencia

La tendencia determina la dirección, ya sea crecimiento o decrecimiento, del indicador con respecto al valor alcanzado en periodos anteriores. Las fórmulas para el cálculo de las tendencias son las siguientes:


**TABLA VII.II
FÓRMULAS DE TENDENCIA**

TIPO DE INDICADOR	FÓRMULA TENDENCIA
Positivo Negativo	$Tasa\ de\ crecimiento = \frac{Valor\ actual - Valor\ anterior}{Valor\ anterior} * 100\%$
Centrado	$Tasa\ de\ crecimiento = \frac{Valor\ actual - Meta}{Meta} * 100\%$

FUENTE: MATERIAL DEL TÓPICO DE BALANCED SCORECARD

El nivel de tendencia tiene íconos que nos facilitarán la visualización del nivel de crecimiento o decrecimiento. A continuación detallaremos los íconos y en base a qué porcentaje serán calculados:

**TABLA VII.III
LÍMITES DE TENDENCIA**

ÍCONOS	TENDENCIA	DESCRIPCIÓN
	Mejora Fuerte	Crecimiento mayor a un 20% con respecto al periodo anterior
	Mejora Leve	Crecimiento entre un 5% y 20% con respecto al periodo anterior
	Estable	Crecimiento entre un -5% y 5% con respecto al periodo anterior
	Desmejora Leve	Crecimiento entre un -5% y -20% con respecto al periodo anterior
	Desmejora Fuerte	Crecimiento menor a un -20% con respecto al periodo anterior

FUENTE: MATERIAL DEL TÓPICO DE BALANCED SCORECARD

7.3 LENGUAJE DEL SOFTWARE

Para la descripción del programa es necesario explicar ciertos parámetros usados en el software.

- **Tipo de Indicador:** Son dos: principales y departamentales. Los principales son los indicadores derivados de los objetivos estratégicos. Los departamentales son los indicadores obtenidos del despliegue horizontal.

- **Departamentos:** Existen seis departamentos en el centro de investigación que son:
 1. Administrativo / Financiero
 2. Laboratorio de Fitopatología / Genética
 3. Laboratorio de Biología Molecular
 4. Laboratorio de Cultivo de Tejido
 5. Laboratorio Proteómica
 6. Departamento de Bioestadística

- **Perspectivas:** Son cinco perspectivas: Social, Financiera, Clientes, Procesos Internos y Aprendizaje y Crecimiento.
- **Meta:** Es el valor esperado que se quiere alcanzar para cada indicador.
- **Valor:** Es la cantidad trimestral alcanzada por cada indicador.
- **Línea base:** Es el valor promedio en que se encuentra un indicador en un principio.

7.4 DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE MAX

El software desarrollado al cual lo denominaremos MAX se ha elaborado en Visual 6.0 , y nos permite observar reportes de los indicadores así como realizar modificaciones a los mismos.

Al ingresar al software se tendrá que escribir el usuario y la contraseña. Se tendrán dos usuarios, uno que tendrá acceso solo a la visualización de reportes y el otro tendrá acceso a todas las opciones, incluyendo a la modificación de los indicadores.

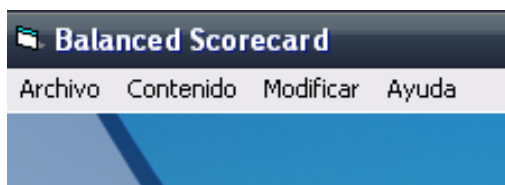
FIGURA # 7.2
PANTALLA DE USUARIO



FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

Una vez ingresada la respectiva contraseña se tendrá acceso al programa. En la barra de menú se observarán las siguientes opciones: Archivo, Contenido, Modificar y Ayuda. El menú Archivo tiene la opción de salir del sistema y el menú Ayuda contiene información relacionada con el Balanced Scorecard .

**FIGURA # 7.3
BARRA DE MENÚ**



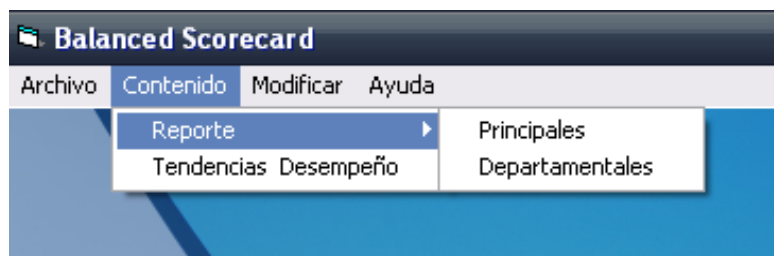
FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

CONTENIDO - REPORTE

El menú Contenido tiene dos opciones: Reporte y Tendencia & Desempeño.

El reporte tiene dos elecciones: Principales y departamentales. Los principales muestra el reporte de los indicadores estratégicos y los departamentales muestra los indicadores por departamento.

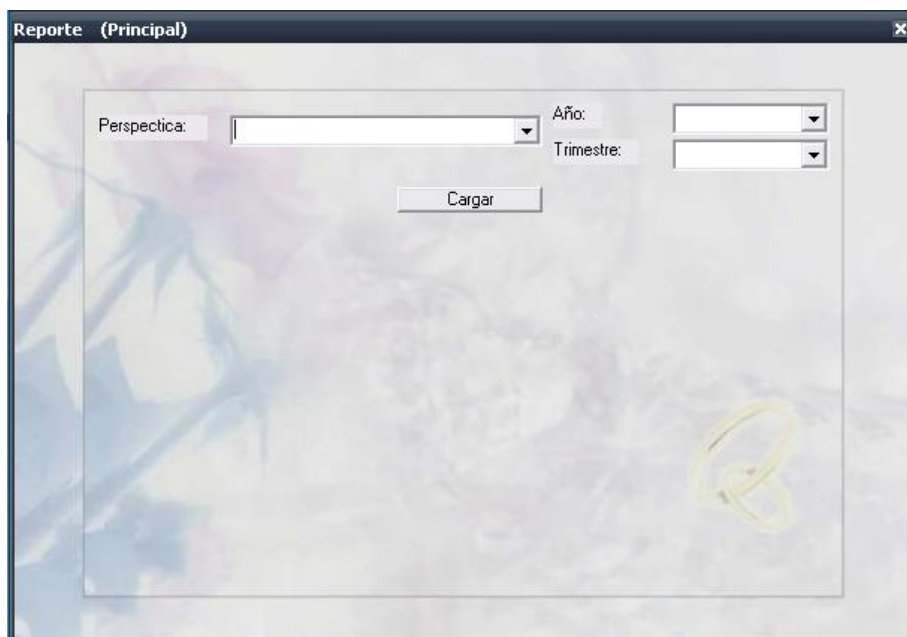
**FIGURA # 7.4
CONTENIDO BARRA DE MENÚ**



FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

Al escoger la opción reporte principal aparece la pantalla que se presenta a continuación, en donde se seleccionará la perspectiva, el año y el trimestre que se quiere observar y luego se presiona Cargar para poder ver los resultados.

FIGURA # 7.5
PANTALLA DEL REPORTE PRINCIPAL



The screenshot shows a window titled "Reporte (Principal)" with a close button in the top right corner. Inside the window, there is a form with three dropdown menus: "Perspectica:" (with a vertical bar in the input field), "Año:", and "Trimestre:". Below these fields is a button labeled "Cargar". The background of the window is a faded image of a rose.

FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

A continuación se muestra un ejemplo de la pantalla de reporte de los indicadores principales.

FIGURA # 7.6
PANTALLA DEL REPORTE PRINCIPAL – PERSPECTIVA FINANCIERA



Reporte (Principal)

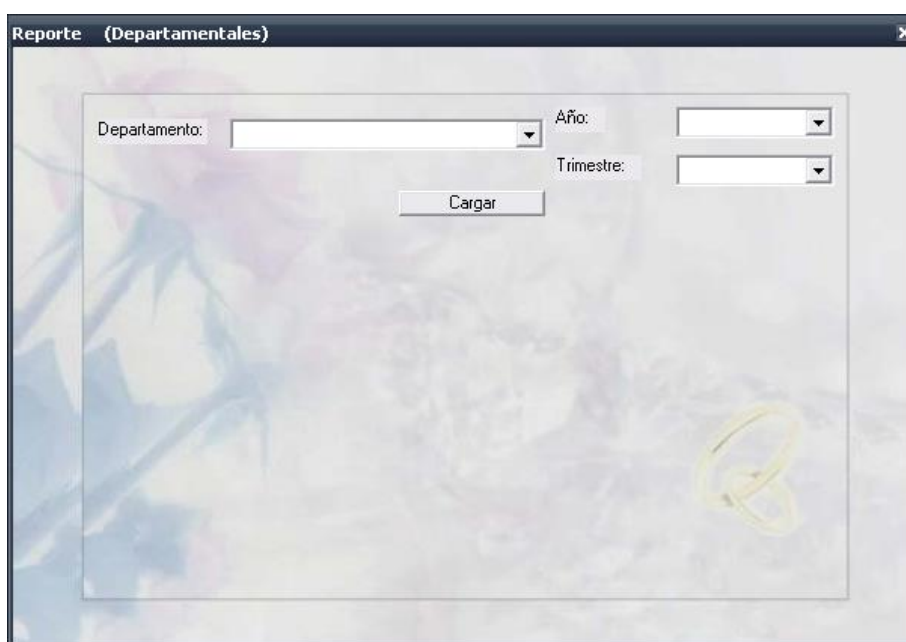
Perspectiva: Año:
Trimestre:

Indicador	Meta	Valor	Desempeño	Tendencia
Porcentaje de Financiamiento de Servicios	0,75	0,51		
Ingresos por Convocatoria	30000	45000		

FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

La opción reporte departamental es muy similar a la del principal, con la diferencia que muestra el reporte de acuerdo al departamento que se seleccione.

FIGURA # 7.7
PANTALLA DEL REPORTE DEPARTAMENTAL



The image shows a software window titled "Reporte (Departamentales)". Inside the window, there is a form with three dropdown menus: "Departamento:", "Año:", and "Trimestre:". Below these menus is a button labeled "Cargar". The background of the window is a faded image of a rose.

FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

A continuación se muestra un ejemplo del reporte de los indicadores departamentales.

FIGURA # 7.8
PANTALLA DEL REPORTE DEPARTAMENTAL – LABORATORIO DE FITOPATOLOGÍA / GENÉTICA

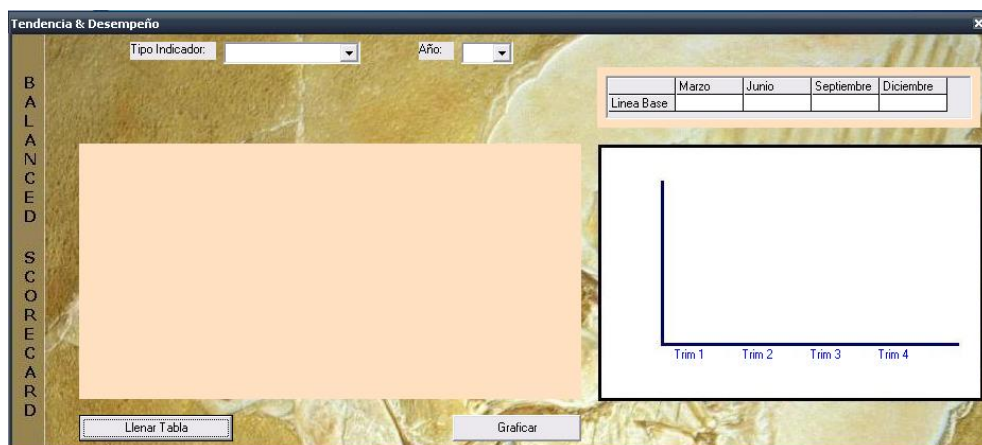
Indicador	Meta	Valor	Desempeño	Tendencia
Difusión a Sectores Interesados	0,5	0,29	●	+
Temas de Impacto	9	6	●	○
Temas de Investigación	2	1	●	○
Clientes del Servicio	300	449	●	+
Proyectos Ganados	0,4	1	●	○

FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

CONTENIDO – TENDENCIA & DESEMPEÑO

La Tendencia & Desempeño de la opción Contenido de la barra de menú, nos muestra el nivel de tendencia y el grado de desempeño de un indicador de acuerdo al año y trimestre que se seleccione. Además se podrá observar el gráfico del desempeño presionando la opción Graficar. Si el indicador es departamental se seleccionará además el departamento en el cual se quiera observar la tendencia y el desempeño.

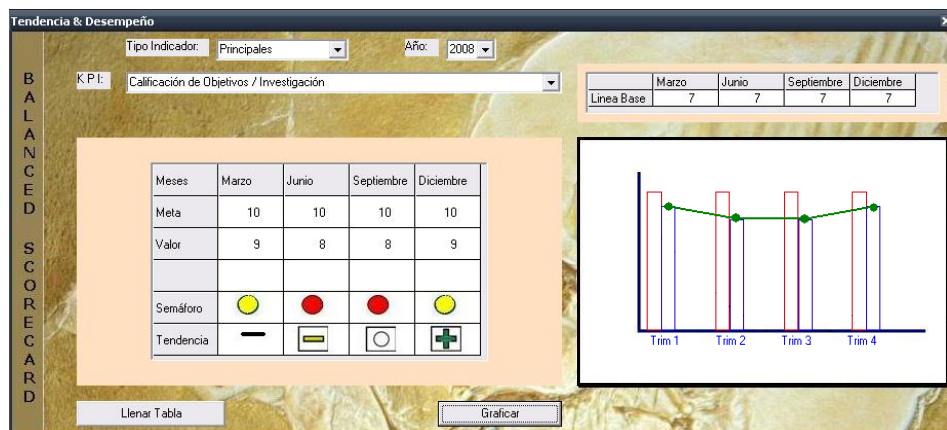
FIGURA # 7.9
PANTALLA DE TENDENCIA & DESEMPEÑO



FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

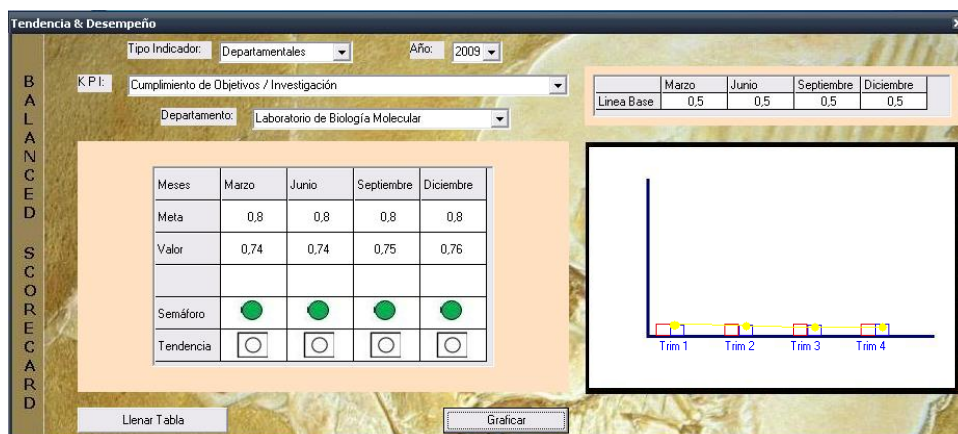
A continuación se muestran ejemplos de tendencia y desempeño de indicadores principales y departamentales.

FIGURA # 7.10
PANTALLA DE TENDENCIA & DESEMPEÑO – EJEMPLO 1



FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

FIGURA # 7.11
PANTALLA DE TENDENCIA & DESEMPEÑO – EJEMPLO 2



FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

MODIFICAR

La opción de Modificar en la barra de menú, sirve para realizar algún cambio en el indicador. Primero se consulta el indicador para observar los valores con que se encuentra actualmente el KPI, seleccionando el indicador, año y trimestre que se desee.

FIGURA # 7.12
PANTALLA DE CONSULTA KPI

Tipo_Indica	Unidad	Linea Base	Valor	Meta	Año
Principales	Número	2	3	5	2008

FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

Si se quiere realizar alguna modificación se presionará modificar y se habilitará una nueva tabla en la que se podrá modificar los campos de Valor, Meta y Línea base.

FIGURA # 7.13
PANTALLA PARA MODIFICAR KPI – PRINCIPAL

Trimestre: Año:

K.P.I.:

Tipo_Indica	Unidad	Linea Base	Valor	Meta	Año
Principales	Número	2	3	5	2008

Valor: Meta:

Linea Base:

FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

En el caso que el indicador sea departamental se habilita la opción Departamento para seleccionar el departamento en el cual se quiera modificar el KPI.

FIGURA # 7.14
PANTALLA PARA MODIFICAR KPI - DEPARTAMENTALES

The screenshot shows a software window titled "KPI" with a dark blue background. At the top, there are several input fields and dropdown menus: "Trimestre:" with a dropdown set to "Primer Trimestr", "Año:" with a dropdown set to "2008", "K.P.I.:" with a dropdown set to "Cumplimiento de Objetivos / Investigación", and "Departamento:" with a dropdown set to "Laboratorio de Fitopatología / Genética". Below these are two buttons: "Consultar" and "Modificar".

In the center, there is a table with the following data:

Tipo_Indica	Unidad	Linea Base	Valor	Meta	Año
Departamen	Porcentaje	0,5	0,62	0,7	2008

Below the table, there is a light blue panel with three input fields: "Valor:" (empty), "Meta:" (empty), and "Linea Base:" (empty). A "Guardar" button is positioned below these fields.

At the bottom of the window, there are two buttons: "Nuevo" and "Salir".

FUENTE: SOFTWARE DEL BSC "MAX"

CAPÍTULO VIII

8. APRENDIZAJE ESTRATÉGICO Y TOMA DE DECISIONES

8.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se evaluará la empresa de acuerdo a los resultados presentados por los indicadores. Para esto, se simularán datos correspondientes a cinco años. La toma de decisiones se la realizará analizando las pruebas estadísticas elaboradas de acuerdo a los datos mostrados por los indicadores. Además, la simulación, nos ayudará a evaluar el cumplimiento de objetivos, y a cuestionar la estrategia planteada.

8.2 CICLOS DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Para obtener buenos resultados con la implementación del BSC es necesario un adecuado seguimiento, medición y actuar en el momento necesario. Es importante tener en cuenta el ciclo PIRA (Planeación, Implementación, Revisión y Acción) para una adecuada toma de decisiones. El proceso de aprendizaje organizacional consta de dos etapas: ciclo operativo y ciclo estratégico.

8.2.1 Ciclo Operativo

En la reunión del ciclo operativo se observará el cumplimiento de objetivos de acuerdo al desempeño de los indicadores. Para esta reunión es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Asegurar la ejecución de los objetivos a corto plazo.
- Evaluar las responsabilidades funcionales.
- Generar acciones a corto plazo para cumplir con el plan.
- Asegurar la asistencia de las personas responsables del cumplimiento de objetivos.

El desempeño de los KPI siempre deberá mantener una evidente tendencia de mejora continua. Las reuniones permitirán al Centro de Investigación tomar las acciones correctivas si los resultados obtenidos no son los esperados. En el caso de encontrar alguna irregularidad en los indicadores se realizará una tabla de anormalidad que nos ayudará en el análisis de las causas y a tomar las acciones necesarias. A continuación se muestra un ejemplo de la tabla de anormalidad:









**TABLA VIII.I
TABLA DE ANORMALIDADES**

TABLA DE ANORMALIDADES			
RESPONSABLE:			
OBJETIVO:			
% CUMPLIMIENTO:		% AVANCE:	FECHA:
1. DESCRIPCIÓN DE LA ANORMALIDAD - ¿QUÉ PASÓ?			
2. ANÁLISIS DE LA CAUSA DE LA ANORMALIDAD - ¿POR QUÉ PASÓ?			
3. PLAN PARA REMOVER LA CAUSA RAIZ Y CUMPLIR LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS - ¿QUÉ ACCIONES CORRECTIVAS SE TOMARÁN?			
4. VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ACCIÓN CORRECTIVA - ¿ELIMINAMOS LA CAUSA?			

FUENTE: MATERIAL DEL TÓPICO DE BALANCED SCORECARD

El proceso del ciclo operativo se llevará a cabo trimestralmente, y para poder medir y evaluar los resultados se necesitarán visualizar el desempeño de los indicadores del Centro de Investigación a través de semáforos y gráficas de tendencia. A continuación mostramos un ejemplo del reporte de indicadores:

FIGURA # 8.1
EJEMPLO DE REPORTE DE INDICADORES

REPORTE DE INDICADORES							
Persp.	Objetivo	Indicador	Meta	Valor	Desem.	Tend.	Resp.
FINANZAS	Mantener rentabilidad	ROE (%)	10	15			AC
CLIENTES	Precio Competitivo	Indice de precios	1	1,15			TE
PROCESOS INTERNOS	Innovación continua	No. De nuevos productos	10	8			GN
APRENDIZAJE & CRECIMIENTO	Cultura de innovación	No. De ideas de mejora	8	8			JO

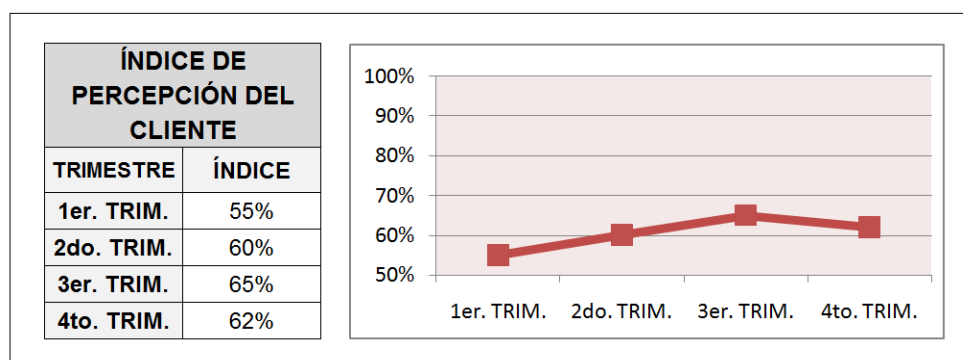
FUENTE: MATERIAL DEL TÓPICO DE BALANCED SCORECARD

8.2.1.1 Ejemplo de Reunión de Ciclo Operativo

Para mostrar el procedimiento que se debe seguir si un indicador no cumple con el desempeño esperado se ha elaborado un ejemplo de reunión de análisis operativo, considerando los datos simulados de un indicador principal denominado "Índice de percepción del cliente". Cabe recalcar que todos los puntos resultantes del análisis realizado son supuestos utilizados solo para la presentación de este ejemplo.

Primero se analizará el indicador de acuerdo a los datos generados por el mismo, realizando una gráfica del comportamiento del KPI.

FIGURA # 8.2
ANÁLISIS DEL INDICADOR



FUENTE: ANÁLISIS DEL CICLO OPERATIVO

Como podemos observar los resultados no han sido los esperados por lo que se procede a realizar un análisis más profundo.

Una herramienta que permite encontrar las verdaderas causas del comportamiento de un indicador es el análisis de causa raíz, este procedimiento empieza por determinar cuáles son las posibles causas del comportamiento del indicador, para esto se utiliza una herramienta complementaria al análisis llamada la hoja de recolección de datos en la cual se detallan las posibles causas.

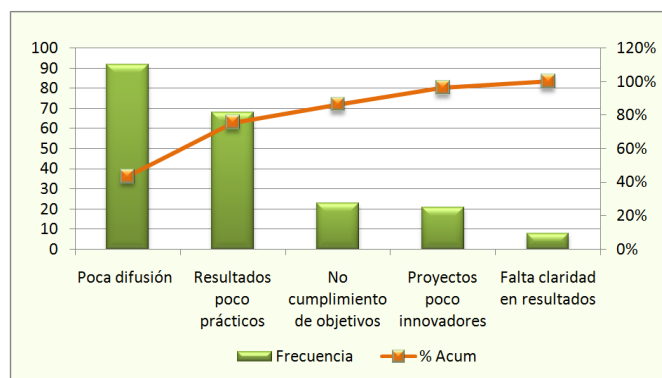
FIGURA # 8.3
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
DEPARTAMENTO: CALIDAD	TRIMESTRE: PRIMERO
RESPONSABLE: COORDINADOR DE CALIDAD	INDICADOR: ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE
ITEM	DETALLE
1	Falta de claridad en los resultados
2	Poca difusión de resultados
3	Mala planificación
4	Resultados de investigaciones poco prácticos
5	Cumplimiento no satisfactorio de objetivos
6	:
57	Resultados de investigaciones poco prácticos
58	Retraso en la entrega de informes
59	Poca difusión de resultados
70	Calidad no satisfactorio de investigación
71	Proyectos poco innovadores
75	Poca difusión de resultados
79	Baja contribución al sector productivo bananero
83	Resultados de investigaciones poco prácticos
84	:
FIRMA DEL RESPONSABLE	

FUENTE: ANÁLISIS DEL CICLO OPERATIVO

Posteriormente se realiza un análisis de Pareto para identificar cuáles son las causas que ocasionan el 80% de la desmejora del indicador.

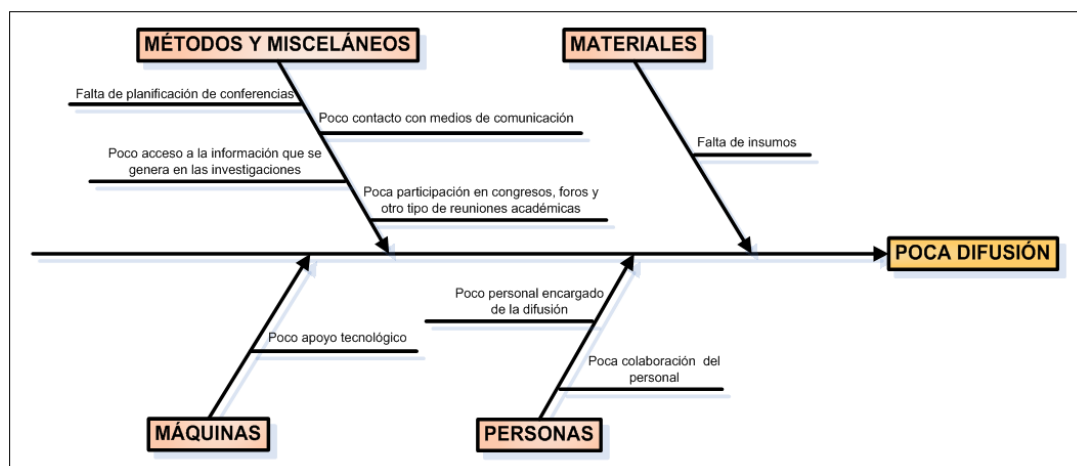
FIGURA # 8.4
ANÁLISIS DE PARETO



FUENTE: ANÁLISIS DEL CICLO OPERATIVO

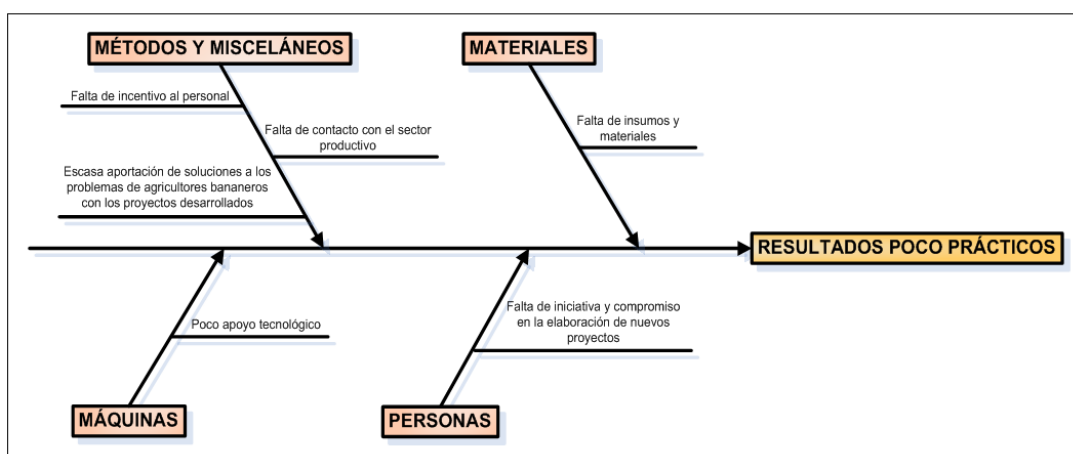
Una vez que hemos encontrado las causas principales del problema procedemos a utilizar la última herramienta del análisis denominada diagrama de causa efecto para determinar las causas raíces de los problemas que fueron detectados en el análisis de Pareto, es necesario recordar que se debe realizar un diagrama causa-efecto por cada problema detectado.

FIGURA # 8.5
DIAGRAMA CAUSA EFECTO – POCA DIFUSIÓN



FUENTE: ANÁLISIS DEL CICLO OPERATIVO

FIGURA # 8.6
DIAGRAMA CAUSA EFECTO – RESULTADOS POCO PRÁCTICOS



FUENTE: ANÁLISIS DEL CICLO OPERATIVO

Finalmente el equipo debe elaborar un plan de acción para mejorar el comportamiento del indicador que se está analizando, en este plan se consideraran las causas raíces generadas en el análisis de causa efecto y se implementarán acciones para eliminarlas, de igual forma se asignarán los recursos económicos necesarios para llevarlas a cabo, estableciendo un responsable y un periodo de ejecución.

**FIGURA # 8.7
PLAN DE ACCIÓN**

PLAN DE ACCIÓN					
INDICADOR: ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE					
CATEGORÍA	CAUSA RAÍZ	RESPONSABLE	ACCIÓN A TOMAR	RECURSOS	TIEMPO EJEC.
POCA DIFUSIÓN	Falta de planificación de conferencias	Jefes de Investigación	Implementar sistema de Difusión de resultados	\$ 350,00	1 mes
	Poco acceso a la información que se genera en las investigaciones	Jefes de Investigación	Implementar sistema de Difusión de resultados	\$ 350,00	1 mes
	Poco contacto con medios de comunicación	Dirección	Implementar sistema de Difusión de resultados	\$ 350,00	1 mes
	Poca participación en congresos, foros y otro tipo de reuniones académicas	Jefe Administrativo -	Implementar sistema de Difusión de resultados	\$ 350,00	1 mes
	Falta de insumos	Jefe Administrativo -	Diseñar un sistema de compras de insumos	\$ 1.500,00	2 meses
	Poco apoyo tecnológico	Dirección	Implementar el equipo tecnológico necesario	\$ 2.500,00	3 meses
	Poco personal encargado de la difusión	Dirección	Implementar sistema de Difusión de resultados	\$ 350,00	1 mes
	Poca colaboración del personal	Dirección	Diseñar programas de incentivo al personal	\$ 250,00	1 mes
RESULTADOS POCOS PRÁCTICOS	Falta de incentivo al personal	Dirección	Diseñar programas de incentivo al personal	\$ 250,00	1 mes
	Escasa aportación de soluciones a los problemas de agricultores bananeros con los proyectos	Jefes de Investigación	Gestionar un sistema de creación de proyectos	\$ 220,00	1 mes
	Falta de contacto con el sector productivo	Dirección	Gestionar un sistema de creación de proyectos	\$ 220,00	1 mes
	Falta de insumos y materiales	Jefe Administrativo -	Diseñar un sistema de compras de insumos	\$ 1.500,00	2 meses
	Poco apoyo tecnológico	Dirección	Implementar el equipo tecnológico necesario	\$ 2.500,00	3 meses
	Falta de iniciativa y compromiso en la elaboración de nuevos proyectos	Dirección	Diseñar programas de incentivo al personal	\$ 250,00	1 mes

FUENTE: ANÁLISIS DEL CICLO OPERATIVO

8.2.2 Ciclo Estratégico

En esta reunión se cuestiona los resultados planteados, o sea, se discute si es necesario esforzarse por alcanzar los resultados. Para esta reunión es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Revisar los objetivos estratégicos con el propósito de refinar la estrategia y su implementación.
- Evaluar la validez de la estrategia y lo bien que está siendo ejecutada.
- Evaluar el impacto de los factores externos en el logro de los resultados.
- Contemplar el uso de herramientas estadísticas como correlación, simulación, regresión, y las que se crean necesarias.

Como objeto de estudio, se va a realizar un análisis estadístico que comprende: Análisis de componentes principales y pruebas de hipótesis. Para esto, se han simulado datos de los resultados de los indicadores.

Los resultados de los indicadores fueron simulados para un periodo de 5 años, para el cual se utilizaron herramientas estadísticas e información necesaria para que los datos puedan tener consistencia y semejanza con la realidad. Debido a que los datos han sido simulados a 5 años, fue necesario replantear las metas cada año (para los casos que aplique) para poder obtener un mejor desempeño en el indicador. Las metas se presentan en las siguientes tablas para los indicadores estratégicos y los departamentales:

**TABLA VIII.II
METAS DE INDICADORES PRINCIPALES**

	PERSPECTIVA	KPI	METAS				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	SOCIAL	Difusión del conocimiento	5	5	5	6	6
2		Estudiantes pasantes	7	7	7	7	7
3		Actividades en la Universidad	5	5	6	6	7
4		Índice de Percepción del Cliente	50%	60%	70%	80%	90%
5		Reducción en los Ciclos de Aplicación	120	200	250	350	450
6	FINANCIERA	Porcentaje de Financiamiento de Servicios	70%	75%	80%	85%	90%
7		Ingresos por Convocatoria	25.000	30.000	35.000	40.000	50.000
8	CLIENTE	Calificación de objetivos / investigación	10	10	10	10	10
9		Calificación de Objetivos / Servicio	10	10	10	10	10
10		Ingreso por Servicios Prestados	20.000	40.000	60.000	70.000	80.000
11	PROCESOS INTERNOS	Convenios con el Sector Productivo	2	2	2	2	2
12		Vínculos con Centros de Investigación	2	2	3	3	4
13		Entrega de Informes	0	0	0	0	0
14		Comunicación con los Clientes	80%	80%	85%	85%	85%
15		Comunicación con los Organismos Financiadores	5	5	6	6	7
16		Iniciativa y Creatividad	2	2	3	3	3
17	APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Personal con Nombramiento	2	2	-	-	-
18		Programas de Capacitación	3	3	3	3	3
19		Jefes de Investigación Calificados	9	9	9	9	9
20		Compromiso con la Organizacional	9	9	9	9	9

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

**TABLA VIII.III
METAS DE INDICADORES DEPARTAMENTALES**

	PERSPECTIVA	KPI	METAS				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	SOCIAL	Difusión a Sectores Interesados	40%	50%	60%	70%	80%
2		Anuncios en la Universidad	3	3	4	5	6
3		Participación del Personal	2	3	4	5	5
4		Temas de Impacto / servicios	9	9	10	10	10
5		Temas de Impacto / investigación					
6		Temas de Investigación	2	2	2	2	2
7	FINANCIERA	Cientes del Servicio	200	300	450	550	700
8		Proyectos Ganados	40%	40%	50%	60%	70%
9	CLIENTE	Cumplimiento de Objetivos / Investigación	50%	60%	70%	80%	90%
10		Cumplimiento de Objetivos / Servicio	50%	60%	70%	80%	90%
11		Incremento de Clientes	5%	7%	9%	10%	12%
12	PROCESOS INTERNOS	Reuniones Realizadas	2	2	3	3	3
13		Proyectos Conjuntos	1	1	1	1	1
14		Cumplimiento de Actividades / Investigación	80%	80%	90%	100%	100%
15		Cumplimiento de Actividades / Servicio	80%	80%	90%	90%	100%
16		Publicaciones en la Web	2	2	2	2	2
17		Proyectos Propuestos	1	1	1	1	1
18	APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Crecimiento Profesional	2	2	3	3	3
19		Convenios de Capacitación	2	2	2	2	2
20		Asistentes y Auxiliares Calificados	8	8	9	9	9
21		Programas de Incentivos	2	2	3	3	4

FUENTE: INFORMACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

8.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

8.3.1 Prueba de hipótesis

Esta parte de la Estadística se relaciona con el planteamiento de pruebas de hipótesis, comenzaremos por contrastar la hipótesis de que los datos provienen de una variable normal, mediante el contraste de Kolmogorov-Smirnov Z, para posteriormente realizar un contraste de hipótesis de media. Es necesario identificar la distribución de probabilidad de las variables aleatorias que se pretenden analizar antes de realizar cualquier inferencia estadística. A continuación se presentará una tabla que muestra las variables que se utilizarán en el análisis.

**TABLA VIII.IV
VARIABLES – PRUEBA DE HIPÓTESIS**

CICLOS DE APLICACIÓN ANTES DEL SERVICIO	CICLOS DE APLICACIÓN DESPUÉS DEL SERVICIO
3.701	3.427
3.348	3.040
610	557
3.708	3.333
4.493	4.066
584	70
730	657
4.851	4.313
5.277	5.290
5.430	4.941
750	683
6.255	5.630
7.185	6.467
5.896	5.306
672	612
8.040	7.156
7.387	6.648
6.435	5.727
3.186	2.867
6.608	5.947

FUENTE: SIMULACIÓN DE DATOS

Estas variables son producto de un registro que debe llevar el Centro de Investigación para obtener un indicador denominado “Reducción en los ciclos de aplicación”. El Centro cada vez que preste sus servicios llenara una registro especificando los ciclos de aplicación utilizados por el productor bananero antes de utilizar el servicio de análisis de sensibilidad y hará el respectivo seguimiento para saber cuántos ciclos de aplicación han sido utilizados después de contratar el servicio de análisis de sensibilidad, con esta información sabrá si el número de ciclos de aplicación ha reducido y en qué cantidad.

CONTRASTE DE KOLMOGOROV – SMIRNOV

- Ciclos de aplicación antes de la contratación del servicio

**TABLA VIII.V
PRUEBA DE KOLMOGOROV - 1**

PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA		
Parámetros Normales	Media	4287,300
	Desviación Típica	2523,441
Diferencias más extremas	Absoluta	0,170
	Positiva	0,170
	Negativa	-0,136
Z de Kolmogorov-Smirnov		0,758
Sig. Asintónt (bilateral)		0,614

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS VARIABLE CICLOS DE APLICACIÓN ANTES DE LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

De acuerdo a la prueba de Kolmogorov realizada se puede decir que la variable tiene una distribución aproximadamente normal dado que el p-valor es igual a 0,614, de manera que se acepta la hipótesis nula de normalidad.

- **Ciclos de aplicación después de la contratación del servicio**

**TABLA VIII.VI
PRUEBA DE KOLMOGOROV – 2**

PRUEBA DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA UNA MUESTRA		
Parámetros Normales	Media	3836,850
	Desviación Típica	2297,001
Diferencias más extremas	Absoluta	0,165
	Positiva	0,165
	Negativa	-0,137
Z de Kolmogorov-Smirnov		0,738
Sig. Asintónt (bilateral)		0,647

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS VARIABLE CICLOS DE APLICACIÓN DESPUÉS DE LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO

De acuerdo a la prueba de Kolmogorov realizada se puede decir que la variable tiene una distribución aproximadamente normal dado que el p-valor es igual a 0,647, de manera que se acepta la hipótesis nula de normalidad.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

En esta prueba de hipótesis la afirmación que se desea probar es la siguiente: “Los ciclos de aplicación de fungicidas en las plantaciones de banano han reducido con la prestación del servicio de análisis de sensibilidad”

Para realizar esta prueba se simularon los ciclos de aplicación que generalmente se aplican en las plantaciones de banano así como los ciclos de aplicación que se aplicarían una vez que el productor contrate el servicio de análisis de sensibilidad, el Centro de Investigación afirma que los ciclos de aplicación pueden reducir en un 10% si el productor cuenta con la información que proporciona el análisis de sensibilidad. Estos datos han sido simulados en base al número de clientes que tendría el Centro para este servicio. Las muestras que se tomarán para la prueba pertenecen a la población 1 “ciclos de aplicación antes del servicio” y a la población 2 “ciclos de aplicación después de la contratación del servicio de análisis de sensibilidad”

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Para realizar esta prueba usaremos un análisis en SPSS llamado Prueba T para muestras apareadas, este test prueba la existencia de una diferencia

significativa entre las medias de las muestras; para decir que no hay una diferencia significativa el valor p tiene que ser mayor al nivel de significancia establecido, en este caso debe ser mayor a 0.05, caso contrario se puede concluir que hay una diferencia significativa entre las medias de las muestras, se utilizo este análisis dado que las variables representan a un mismo grupo “CICLOS DE APLICACIÓN” pero en un periodo diferente que viene a ser antes y después de la contratación del servicio de análisis de sensibilidad.

**TABLA VIII.VII
ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS**

ESTADISTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS			
	Media	Desviación Típica	Error típ. de la media
CICLOS_APLICACIÓN_ ANTES_SERVICIO	4287,300	2523,441	564,258
CICLOS_APLICACIÓN_ DESPUES_SERVICIO	3836,850	2297,001	513,625

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA DE HIPÓTESIS

**TABLA VIII.VIII
CORRELACIONES MUESTRAS RELACIONADAS**

CORRELACIONES DE MUESTRAS RELACIONADAS		
	Correlación	Sig
CICLOS_APLICACIÓN_ ANTES_SERVICIO Y CICLOS_APLICACIÓN_ DESPUES_SERVICIO	0,999	0,000

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA DE HIPÓTESIS

TABLA VIII.IX
PRUEBAS MUESTRAS RELACIONADAS

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la media				
				Inferior	Superior			
CICLOS_APLICACIÓN_ ANTES_SERVICIO- CICLOS_APLICACIÓN_ DESPUES_SERVICIO	450,450	252,370	58,432	332,337	568,563	7,982	19	0,000

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA DE HIPÓTESIS

Como podemos ver en la tabla anterior el valor p es igual a 0.000, que quiere decir que existe una diferencia significativa entre las medias de las muestras por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se puede sustentar la aseveración de que la media de los ciclos de aplicación antes de contratar el servicio de análisis de sensibilidad es mayor a la media de los ciclos de aplicación después de contratar el servicio de análisis y por ende se puede decir que los ciclos de aplicación de fungicidas en las plantaciones de banano han reducido con la prestación del servicio de análisis de sensibilidad. Con este análisis queda comprobado que este indicador es útil y que vale la pena continuar utilizándolo, puesto que permite realizar un tratamiento estadístico no solo con el valor del indicador sino con la información utilizada para obtener el resultado del mismo, y está definido de

tal forma que su resultado pueda ser comparable en el tiempo sin dudas sobre la fiabilidad de los datos. Además representa claramente el concepto que se desea conocer y su utilidad compensa el costo de recogida de información y desarrollo del indicador.

8.3.2 Análisis de Componentes Principales

El Análisis de Componentes Principales es una técnica estadística que busca representar un gran número de variables de trabajo en una menor cantidad para simplificar la interpretación de resultados. En este caso se realizará un ACP con siete variables independientes, las cuales intentan modelar una variable dependiente. Las variables a analizarse son:

- Variable 1 (X_1): Reducción en los ciclos de aplicación
- Variable 2 (X_2): Clientes del servicio
- Variable 3 (X_3): Cumplimiento de objetivos
- Variable 4 (X_4): Incremento de clientes
- Variable 5 (X_5): Calificación de objetivos
- Variable 6 (X_6): Compras
- Variable 7 (X_7): Comunicación con los clientes

TABLA VIII.X
VARIABLES – ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
Índice de percepción del cliente	Reducción en los ciclos de aplicación	Clientes del servicio	Cumplimiento de objetivos	Incremento de clientes	Calificación de Impacto	Compras	Comunicación con los clientes
50%	274	370	73%	6%	6	3719	199
51%	307	372	74%	6%	6	5466	251
60%	53	61	76%	1%	6	854	46
60%	375	412	77%	7%	7	3385	162
63%	427	449	79%	7%	6	5217	316
68%	514	519	79%	9%	7	8868	379
67%	73	73	80%	1%	7	1022	54
70%	538	539	81%	9%	8	4042	177
76%	630	588	83%	10%	8	10233	305
80%	730	679	86%	11%	9	11724	345
85%	86	75	85%	1%	8	1050	62
87%	802	695	88%	12%	8	4080	175
87%	882	719	90%	12%	9	17282	547
89%	908	737	92%	12%	10	15354	495
90%	103	84	94%	1%	9	1176	60
95%	1049	804	95%	13%	9	5150	187
94%	1071	821	95%	14%	10	14387	343
96%	1049	804	97%	13%	10	16332	526
96%	463	354	98%	6%	10	6496	244
97%	1139	826	98%	14%	10	3584	93

FUENTE: SIMULACIÓN DE DATOS

Se va a analizar la relación que existe entre las siete variables independientes con la variable dependiente “Índice de percepción de clientes”. Para este análisis se ha utilizado el software estadístico SPSS. A continuación se mostrará la Tabla de Varianza total explicada, la cual nos va permitir seleccionar el número de componentes de acuerdo al porcentaje de explicación de la varianza total.

**TABLA VIII.XI
VARIANZA TOTAL EXPLICADA**

VARIANZA TOTAL EXPLICADA

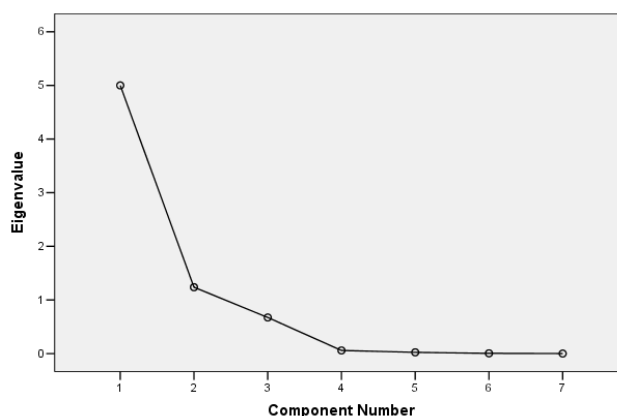
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la Varianza	% Acumulado	Total	% de la Varianza	% Acumulado
1	5,000	71,432	71,432	5,000	71,432	71,432
2	1,238	17,682	89,114	1,238	17,682	89,114
3	0,674	9,623	98,737	0,674	9,623	98,737
4	0,059	0,837	99,575			
5	0,024	0,336	99,911			
6	0,005	0,071	99,982			
7	0,001	0,018	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA ANÁLISIS DE ACP

Según los resultados de la tabla anterior, podemos decir que nuestro modelo se reduce a dos componentes, ya que el % acumulado es un valor alto de 89.114%. El siguiente gráfico nos ayuda a observar la sedimentación de las componentes principales:

**FIGURA # 8.8
GRÁFICO DE SEDIMENTACIÓN DE COMPONENTES PRINCIPALES**



FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA ANÁLISIS DE ACP

Ahora mostraremos la matriz de componentes, de donde se seleccionarán las componentes principales:

**TABLA VIII.XII
MATRIZ DE COMPONENTES**

MATRIZ DE COMPONENTES (a)

	Componente		
	1	2	3
REDUCCION_CICLOS_APLICACION	0,956	0,050	-0,276
CLIENTES_SERVICIO	0,932	-0,130	-0,335
CUMPLIMIENTO_OBJETIVOS	0,700	0,674	0,185
INCREMENTO_CLIENTES	0,926	-0,128	-0,350
CALIFICACION_IMPACTO	0,776	0,564	0,241
COMPRAS	0,842	-0,372	0,370
COMUNICACION_CON_CLIENTES	0,747	-0,540	0,365

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales

a. 3 Componentes extraídos

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA ANÁLISIS DE ACP

La primera componente principal resume **información del servicio prestado**, entre los que se encuentran reducción de los ciclos de aplicación, clientes del servicio, incremento de clientes y compras.

La segunda componente contiene información de la **apreciación de los clientes sobre el Centro de Investigación**, las cuales son medidas con el cumplimiento de objetivos, calificación de impacto y la comunicación con los clientes.

Entonces, el modelo de ACP queda expresado de la siguiente manera:

TABLA VIII.XIII
MATRIZ DE COEFICIENTES DE RESULTADOS DE COMPONENTES

MATRIZ DE COEFICIENTES DE RESULTADOS DE COMPONENTES

	Componente		
	1	2	3
REDUCCION_CICLOS_APLICACION	0,191	0,040	-0,409
CLIENTES_SERVICIO	0,186	-0,105	-0,498
CUMPLIMIENTO_OBJETIVOS	0,140	0,544	0,275
INCREMENTO_CLIENTES	0,185	-0,104	-0,520
CALIFICACION_IMPACTO	0,155	0,455	0,358
COMPRAS	0,168	-0,301	0,549
COMUNICACION_CON_CLIENTES	0,149	-0,437	0,542

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Resultado de componentes

FUENTE: SPSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA ANÁLISIS DE ACP

$$Y_1 = 0.191X_1 + 0.186X_2 + 0.14X_3 + 0.185X_4 + 0.155X_5 + 0.168X_6 + 0.149X_7$$

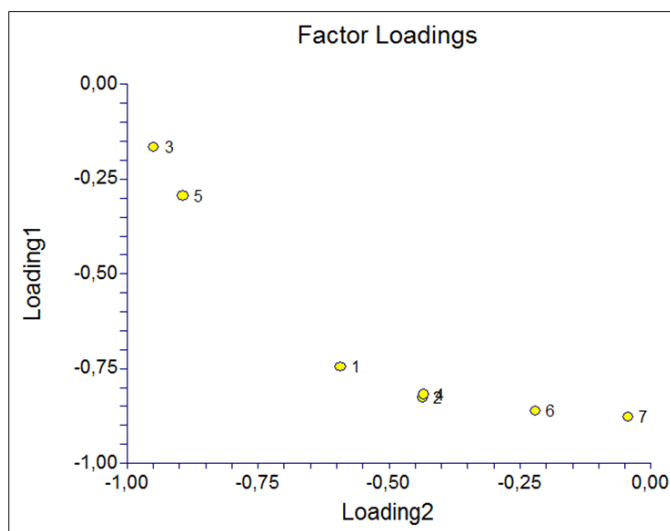
$$Y_2 = 0.04X_1 - 0.105X_2 + 0.544X_3 - 0.104X_4 + 0.455X_5 - 0.301X_6 - 0.437X_7$$

El ACP reduce la dimensión de un conjunto de datos, es decir, ofrece una transformación con un número de variables significativamente reducidas, a pesar de lo cual sigue describiendo los datos en su mayor parte.

La primera componente resume la mayor información, por lo que la recta Y_1 puede predecir el desempeño del Centro de investigación, es decir, mientras más alto sea el valor quiere decir que la empresa está teniendo un mejor rendimiento

Para concluir el análisis mostraremos un gráfico entre de los dos principales factores, en el cual se muestra que no están correlacionados.

FIGURA # 8.9
GRÁFICO DE COMPONENTES PRINCIPALES



FUENTE: NCSS-DATOS PROCESADOS PARA PRUEBA ANÁLISIS DE ACP

CAPÍTULO IX

9. AUDITORÍA DEL SISTEMA DE

GESTIÓN

9.1 INTRODUCCIÓN

El sistema de gestión empresarial basado en la metodología Balanced Scorecard, tiene por objetivo proporcionar información para la toma de decisiones, de hecho la calidad de las decisiones está estrechamente relacionada con la calidad de la información, que es generada a través de los indicadores que proporcionan parámetros sobre las actividades y procesos de la empresa.

La auditoría permitirá detectar oportunidades de mejora para el sistema de gestión, para ello se analizarán las cuatro etapas de la metodología del BSC que incluyen el enfoque estratégico, el traslado hacia el BSC, la sincronización y la cultura de ejecución. Además se evaluará el sistema de indicadores de acuerdo a los requisitos establecidos en la Norma UNE 66175 con el objetivo de garantizar la calidad del sistema de indicadores. Las mejoras al sistema de gestión permitirán que la información que proporciona el sistema sea cada vez mejor llevándonos hacia la excelencia organizacional.

9.2 OBJETIVOS

- Realizar un diagnóstico situacional de la organización, evaluando cada una de las etapas de la metodología del BSC que incluye:
 1. El Enfoque Estratégico
 2. El Traslado hacia el BSC
 3. La Sincronización
 4. La Cultura de Ejecución

- Realizar un diagnóstico situacional del sistema gestión de indicadores evaluando:
 1. El diseño de los indicadores
 2. La implantación del sistema
 3. La explotación de la información
 4. Los métodos de evaluación y mejora del sistema

9.3 ALCANCE

La auditoría abarcará la revisión y análisis del sistema de gestión empresarial, pero en la etapa cuatro relacionada con la cultura de ejecución no se podrá auditar por completo dado que el sistema de gestión aún no ha sido implantado por el Centro de Investigación. Además se auditará el sistema de indicadores, igualmente existirán fases en las cuales la auditoría no podrá ser realizada porque el sistema no ha sido implantado, pero en ambos casos se especificarán los puntos que deben ser evaluados para que queden constancia de los mismos.

9.4 PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA

Los procedimientos que se realizarán en la auditoría son:

- Realizar una evaluación del sistema de gestión empresarial y del sistema de indicadores
- Identificar las oportunidades de mejoras
- Explicar detalladamente la situación que origina la oportunidad de mejora potencial
- Elaborar las recomendaciones para las mejoras al sistema de gestión empresarial.

9.5 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

9.5.1 Evaluación del Sistema de Gestión Empresarial

A continuación se presentará un cuestionario que nos permitirá evaluar cada etapa del sistema de gestión empresarial implantado.

1. ENFOQUE ESTRATÉGICO										
IMPULSADORES/BLOQUEADORES CLAVES	Totalmente en desacuerdo							Totalmente de acuerdo		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿Conocemos claramente cuáles son los segmentos targets de clientes, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?									X	
2. ¿Tenemos un claro conocimiento de las necesidades de los clientes y el mercado, incluyendo nuestros puntos de ventaja o desventaja competitivos desde la perspectiva de su satisfacción, para cada uno de dichos segmentos targets?									X	
3. ¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados, accionistas y la comunidad?									X	
4. ¿Tenemos claramente identificados los principales problemas y fortalezas en el desempeño de la organización y sus principales stakeholders a lo largo de toda la cadena de suministro, expresados en datos,								X		

34. ¿Los actuales sistemas de información nos proveen de datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, indicadores, iniciativas y recursos?										X	
35. ¿Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos, estrategia y personales no están de acuerdo a las metas trazadas, incluyendo "planes de acción"?											
36. ¿Se cuenta con una clara definición de los valores, competencias y nuevos comportamientos que deben practicar cotidianamente los Líderes para apoyar la implementación de una cultura de ejecución?											
37. ¿Se cuenta con una clara definición de los conocimientos y habilidades específicas de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de los objetivos y las metas, principalmente para aquellos puestos categorizados como estratégicos?										X	
38. ¿Los procesos de capital humano están claramente alineados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos y las individualidades?										X	
39. ¿La evaluación del desempeño y la compensación individual están claramente alineados con los objetivos, metas e indicadores claves del BSC?											X
TOTAL											

9.5.2 Reporte de hallazgos de la auditoría al sistema de gestión

REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN

ETAPA 2: TRASLADO AL BSC

A. DETALLE DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Todos los indicadores no cuentan con nivel base, dado que, algunos medirán nuevos procesos creados para impulsar la estrategia del Centro de Investigación, por esta razón no se cuenta con datos históricos que nos ayuden al cálculo de este valor.

B. ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS

Para el segundo año de gestión establecer un nivel base, dado que, después de haber implementado el sistema de gestión por un año ya se contarán con datos históricos que son útiles para establecer el nivel base requerido.

REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN

ETAPA 2: TRASLADO AL BSC

A. DETALLE DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Los indicadores solo describen metas a corto plazo ya que no contamos con

suficientes datos históricos que nos ayuden a predecir valores consistentes a la realidad.

B. ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS

Al finalizar el primer año de gestión se podrá contar con datos históricos sobre cada uno de los indicadores, en base al análisis del desempeño y del cumplimiento con las metas fijadas es posible establecer metas a largo plazo, por lo tanto al iniciar el segundo año ya se podrán establecer metas para periodos superiores a un año.

REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN

ETAPA 2: TRASLADO AL BSC

A. DETALLE DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Se plantearon iniciativas estratégicas solo para los indicadores principales, de las cuales solo se desarrollo una (la que se consideró necesaria para el desarrollo de la estrategia). No se incluyó un programa de implantación de la

iniciativa ya que, los recursos necesarios para la compra de materiales y equipos van a ser solicitados a la Universidad, entonces el Centro de Investigación realizará esta gestión de forma interna de acuerdo a lo dispuesto por los altos directivos de la Universidad y el Centro de Investigación

B. ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS

En el momento que los directivos de la Universidad confirmen la asignación de los recursos, el Centro de Investigación deberá desarrollar un programa para la implantación de la iniciativa estratégica, que permita establecer controles en cuanto a tiempo, costo y productos resultantes

REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA AL SISTEMA DE GESTIÓN

ETAPA 3: SINCRONIZACIÓN Y DESPLIEGUE

A. DETALLE DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Solo se desarrollaron iniciativas estratégicas para los objetivos estratégicos más no para los objetivos departamentales del BSC

B. ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS

Desarrollar iniciativas estratégicas para los objetivos departamentales, asignar un responsable y establecer los medios que permitan controlar el tiempo, los recursos y los productos resultantes de cada iniciativa estratégica establecida.

9.5.3 Evaluación del Sistema de Gestión de Indicadores

A continuación se presentará un cuestionario que nos permitirá evaluar el sistema de gestión de indicadores de acuerdo a los requisitos de la Norma UNE 66175.

1. DISEÑO DE INDICADORES	NO SE CUMPLE (0)	SE CUMPLE PARCIAL. (1)	SE CUMPLE TOTAL. (2)
1. ¿La organización ha descrito objetivos que se derivan de la visión y estrategia?			X
2. ¿Se tienen indicadores que muestren la evolución de los principales objetivos y factores críticos de éxito?			X
3. ¿Cuenta con un proceso formal de selección y priorización de indicadores?			X
4. ¿Para la adecuada priorización de indicadores, se toma en cuenta sus beneficios vrs los costos de obtención del indicador?	X		
5. ¿Se tienen definiciones claras y por escrito de los indicadores (diccionarios)?	X		

6. ¿Para cada indicador se define la fórmula de cálculo?			X
7. ¿Cada indicador cuenta con una definición por escrito de la periodicidad de cálculo (frecuencia)?			X
8. ¿Dentro de la definición se especifica claramente el alcance del indicador (por ejemplo, tiempo de ciclo, únicamente en los procesos de producción)?			X
9. ¿Se cuenta con una clara definición de cómo se expresarán los indicadores (dato, porcentaje, ratio, etc.)?			X
10. ¿Las fuentes de capturas de datos (incluyendo fuente, fecha y hora) son claramente definidas?		X	
11. ¿Se especifica claramente cómo serán presentados los resultados de cada indicador, por medio de gráficos, tablas, colores, símbolos, dibujos, etc.?			X
12. ¿Cada indicador tiene claramente definidos los responsables?			X
13. ¿Cada indicador cuenta con valores máximo y mínimo tolerables (semáforos)?			X

A continuación presentamos la evaluación que debe realizarse una vez implantado el sistema de indicadores, en la auditoría no se ha incluido esta sección dado que el sistema de indicadores que se desarrollo aún no ha sido implantado.

2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA	NO SE CUMPLE (0)	SE CUMPLE PARCIAL. (1)	SE CUMPLE TOTAL. (2)
------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

14. ¿Se capacita y sensibiliza al personal de la organización sobre el objetivo del sistema de indicadores y su funcionamiento?			
15. ¿Todas las personas de la organización conocen claramente como el resultado de los indicadores es fruto de las actividades que realizan, es decir, la reducción existente entre los resultados y su trabajo diario?			
16. ¿Se ha capacitado al personal sobre las acciones que deben de tomar para impedir o corregir desviaciones sobre los objetivos marcados?			
17. ¿Se comunica claramente al personal, que el sistema de indicadores tiene como objeto el monitorear y mejorar el progreso de la organización y no el sancionar a las personas?			
18. ¿Se capacita y comunica periódicamente al personal sobre el sistema de gestión, para garantizar que se tiene claro que se busca en cada indicador?			
19. ¿Se cuenta con procesos de validación de la formación, comunicación y sensibilización del sistema de gestión de los indicadores?			

3. EXPLOTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	NO SE CUMPLE (0)	SE CUMPLE PARCIAL (1)	SE CUMPLE TOTAL (2)
20. ¿Se garantiza que los indicadores muestren información objetiva, y por lo tanto, no deben de estar influenciados sus resultados por justificaciones que cambien la información?			X
21. ¿Se cuenta con sistemas que permitan visualizar la información a tiempo para tomar decisiones?			X
22. ¿Los resultados de los indicadores permiten el visualizar las diferencias entre los resultados deseados y los reales?			X
23. ¿El sistema de gestión, facilita la comparación de resultados de varios indicadores?	X		

24. ¿El sistema de gestión provee información para un análisis más profundo sobre las causas de desviación a los resultados para tomar decisiones?	X		
25. ¿Los resultados de los indicadores se presentan de una manera visual, incluyendo gráficas y colores, para tomar decisiones?			X
26. ¿Los responsables del área, actividad o proceso pueden proponer a las personas que autorizan acciones para corregir las tendencias detectadas y alcanzar los objetivos?			X

A continuación se presenta un cuestionario para auditar el proceso de evaluación y mejora del sistema de indicadores, como el sistema de gestión no se ha implantado no se cuenta con la información necesaria para realizar la auditoría de esta fase.

4. EVALUACIÓN Y MEJORA DEL SISTEMA	NO SE CUMPLE (0)	SE CUMPLE PARCIAL. (1)	SE CUMPLE TOTAL. (2)
27. ¿Se avalúan periódicamente los indicadores para garantizar su pertinencia y cumplimiento de los objetivos planteados?			
28. ¿Existen procedimientos sistematizados que garantizan que cuando un objetivo es cambiado, ha evolucionado o ya no es significativo, se redefinen los indicadores?			
29. ¿Se cuenta con encuestas que garantizan la satisfacción de los usuarios con el sistema de gestión de indicadores?			
30. ¿Se evalúa si verdaderamente los indicadores sirven para tomar decisiones?			
31. ¿Se evalúa si el indicador representa realmente el concepto que se quiere conocer?			

32. ¿Se validan los niveles metas, utilizando estadística y límites de capacidad del sistema?			
33. ¿Se realizan pruebas de validez y confiabilidad de la información proveniente de los indicadores?			
34. ¿Se evalúa si la representación gráfica utilizada es clara para los usuarios?			
35. ¿Se evalúa si la periodicidad de análisis y toma de decisiones es adecuada?			
36. ¿En los casos que es pertinente, se cuenta con información de comparaciones para los indicadores claves y tomar decisiones?			
37. ¿Cuando un indicador es dejado de monitorearse, se cuenta con la definición de las causas?			
38. ¿Se cuenta con información que permite comprobar que los indicadores son útiles y rentables?			
39. ¿Se evalúa si el tablero de indicadores permite evaluar aspectos claves de un área o proceso?			
40. ¿De acuerdo con los resultados de las evaluaciones del sistema de indicadores, se toman decisiones en cuanto a mantener, modificar, suprimir o crear nuevos indicadores?			

9.5.4 Reporte de hallazgos de la auditoría del sistema de indicadores

REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA DEL SISTEMA DE INDICADORES

CAPÍTULO 1: DISEÑO DE INDICADORES

A. DETALLE DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Al momento de seleccionar los indicadores no se realiza una evaluación de los beneficios vrs los costos de obtención del indicador.

B. ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS

Desarrollar solo aquellos indicadores que son rentables para la organización, aquellos para los cuales la importancia de la información que simbolizan justifique el esfuerzo de su obtención.

Priorizar los indicadores considerando los siguientes criterios:

- Grado de cumplimiento de los objetivos asignados
- Los costos y recursos necesarios para establecer el indicador que incluyen: recogida de información, tratamiento, documentación, etc.

REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA DEL SISTEMA DE INDICADORES

CAPÍTULO 1: DISEÑO DE INDICADORES

A. DETALLE DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

No se cuentan con definiciones claras y por escrito de los indicadores (diccionarios).

B. ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS

Para una mejor interpretación del indicador añadir un apartado de definiciones, especificando todos aquellos conceptos que pueden ser interpretados de forma diferente. Un indicador debe ser especificado de forma que no pueda generar malas interpretaciones con el objeto de lograr un indicador fiable y comparable en el tiempo

REPORTE DE HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA DEL SISTEMA DE INDICADORES

CAPÍTULO 3: EXPLOTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A. DETALLE DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

El sistema de cómputo de indicadores que se desarrollo para este proyecto es sencillo y permite visualizar el desempeño y la tendencia de cada indicador, no muestra ninguna relación entre objetivos ya sean estratégicos o departamentales. Además no se puede comparar los resultados de varios

indicadores y no proporciona información en caso de que algún indicador requiera de un análisis más profundo

B. ACCIONES CORRECTIVAS RECOMENDADAS

Desarrollar un sistema de cómputo que considere al conjunto de indicadores presentados en el cuadro de mando, dado que la interpretación del resultado de un indicador puede cambiar según los resultados de los demás indicadores.

Mejorar el sistema de cómputo de tal forma que incluya reportes con gráficos y otras series de cálculo más profundos que puede resultar necesario para realizar un análisis de algún aspecto representado por un indicador o comparar la información con la obtenida en otros indicadores, tener este tipo de información mejorará el proceso de toma de decisiones.

CAPÍTULO X

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 CONCLUSIONES

1. El Centro de investigación considera que no tiene competidores directos, aquellos centros que desarrollan investigación agrícola bananera dentro y fuera del país se los considera más como aliados estratégicos que como competidores.

2. La estrategia principal que se plantea en el proyecto es comercializar el servicio de análisis de sensibilidad al sector productivo bananero, para que el Centro de Investigación pueda contar con recursos propios y así no dependa únicamente de fondos concursables.

3. En las perspectivas estratégicas se abarcó la mayor parte de objetivos, para que se pueda evaluar el desempeño del Centro de Investigación mediante los indicadores creados.
4. El Mapa Estratégico elaborado son hipótesis de conexiones de objetivos que se esperan den resultado. Eso se podrá comprobar cuando la implementación del BSC en el Centro de Investigación esté dando resultado.
5. Antes de desarrollar un indicador se debe considerar el grado de cumplimiento con el objetivo asignado y los costos y recursos necesarios para llevarlo a cabo, con el objetivo de desarrollar solo aquellos indicadores que son rentables para la organización, para los cuales la importancia de la información que simbolizan justifique el esfuerzo de su obtención.
6. Para cada indicador estratégico se desarrollo una ficha en la que se detalló el nombre del indicador, la forma de cálculo, responsable, fuente de captura, frecuencia de medición, nivel base, meta, tendencias, y sus respectivos límites de desempeño expresados en los colores del semáforo.

7. Se plantearon iniciativas estratégicas solo para los objetivos principales, de las cuales solo se desarrollo una “la Implementación del servicio de análisis de sensibilidad”, para la cual se especificó el presupuesto necesario para implantarla y se analizó los posibles beneficios económicos.
8. De acuerdo a la contribución crítica el alineamiento horizontal debe enfocarse en los procesos de investigación científica, investigación participativa y el de recursos humanos por estar más relacionados con los objetivos estratégicos.
9. El enfoque por procesos se realizó solo para los procesos operativos, en el cual se incluyó los nuevos procesos que se pensaron necesarios para la implementación del nuevo servicio. Entre esos procesos están el de Investigación científica y el de Promoción & Ventas. Además se detalló los flujogramas y una ficha especificando las partes necesarias e importantes de un proceso.
10. Se elaboró un software denominado MAX, el cual nos facilitará la evaluación del desempeño de indicadores mediante la presentación de reportes de los KPI principales y departamentales.

11. Para la toma de decisiones y aprendizaje estratégico se realizó un análisis estadístico utilizando como variables los resultados de los indicadores, datos que fueron simulados para un periodo de cinco años.
12. En la Prueba de hipótesis entre las variables “Ciclos de aplicación antes del servicio” y “Ciclos de aplicación después del servicio” se rechazó la hipótesis nula en la que se aseguraba que la media de las dos variables eran iguales, por lo tanto existe evidencia estadística para decir que los ciclos de aplicación después del servicio de sensibilidad han disminuido significativamente.
13. El Análisis de Componentes Principales se realizó con siete variables independientes, dando como resultado una reducción a dos Componentes Principales las cuales resumían 89% de importancia.

10.2 RECOMENDACIONES

1. Establecer estrategias para generar relaciones de apoyo y desarrollo mutuo con aquellos Centros que desarrollan investigación agrícola bananera tanto a nivel nacional como internacional.

2. Definir detalladamente el concepto que se quiere valorar con los indicadores, con el objetivo de alcanzar indicadores fiables y comparables en el tiempo, otro factor importante es definir aquellos conceptos que puedan ser interpretados de diferente forma. Es muy útil a la hora de interpretar un indicador añadir un apartado de definiciones.
3. Asegurar el cumplimiento de la iniciativa estratégica establecida para la comercialización del servicio de análisis de sensibilidad, así como la contratación de un grupo de asistentes para el laboratorio de fitopatología y que dentro de la estructura organizacional se adecuen los procesos de comercialización para garantizar el éxito en la prestación de este servicio.
4. Es necesario que cuando el Centro de Investigación inicie la implementación del Balanced Scorecard, ponga en funcionamiento el software para poder monitorear el funcionamiento del sistema.
5. Al implementar el Balanced Scorecard, el Centro de investigación debe poner en funcionamiento el software para poder monitorear el desempeño de los indicadores y así tomar las acciones correctivas si algún indicador no cumple con las metas establecidas.

6. Realizar un análisis estadístico más profundo, para evaluar si es posible alcanzar los objetivos planteados, al realizar este estudio se recomienda incluir la mayor parte de los indicadores.

7. El Centro de Investigación deberá desarrollar un programa para la implantación de la iniciativa estratégica, que permita establecer controles en cuanto a tiempo, costo y productos resultantes.

8. Elaborar un plan de ejecución de las iniciativas estratégicas que no fueron desarrolladas, para asegurar el logro de objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Lozada Jaime, Papers del Tópico Balanced Scorecard, Guayaquil – Ecuador.
- [2] Troila Mario; Probabilidad y Estadística, novena edición, 2004; Pearson Educación, México.
- [3] Grupo Kaizen, “Norma UNE 66175” <http://www.grupokaizen.com>, Fecha última visita: octubre 2007, Costa Rica
- [4] Monografías.com, “Indicadores”, <http://www.monografías.com/trabajos2/mercambiariorio.shtml>, Fecha última visita: octubre del 2007, Guayaquil-Ecuador.
- [5] Wikipedia, “Mapa Estratégico”, http://es.wikipedia.org/wiki/Mapa_estratégico , Fecha última visita: octubre del 2007, Guaya Ecuador.

ANEXOS