

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS



TITULO DEL PROYECTO O TESIS

Previa la obtención del Título de:

**PROPUESTA DE CAPACITACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
MÁS LIMPIA PARA EMPRESARIOS CON EL PROPOSITO DE
OPTIMIZAR LOS RECURSOS ECONOMICOS Y NATURALES**

Presentado por

Erika Carvajal Ramón

DIRECTOR

ING. MARCO TULIO MEJIA

Guayaquil-Ecuador

2011

RESUMEN

El propósito del desarrollo del proyecto nace de la necesidad de concientizar a las empresas de un proceso productivo que reduzca en el mínimo los residuos de la producción, con el propósito de optimizar los recursos económicos y naturales, con el fin de lograr mayor productividad, lo que se traduce a menores costos y por lo tanto se tornan más competitivas en el mercado nacional con proyección a nivel internacional.

Con la capacitación del proceso de producción más limpia para empresarios, se brindará el apoyo para lograr los objetivos anteriormente expuestos, por lo que se evaluará la factibilidad para realizar este tipo de inversión, su nivel de aceptabilidad mediante investigaciones de mercado, análisis de sensibilidad, estructura de costos, análisis de precios y rentabilidad.

El impacto esperado en el nivel empresarial, será positivo, ya que influenciará en la economía nacional, encaminando al desarrollo económico social de los ecuatorianos dando un paso al mundo globalizado.

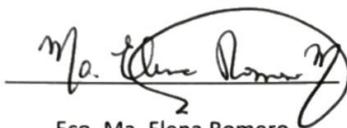
DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL.



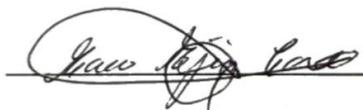
Erika Carvajal R.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ma. Elena Romero', is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a large flourish at the end.

Eco. Ma. Elena Romero

Presidente Tribunal

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ing. Marco Tulio Mejía', is written over a horizontal line. The signature is stylized and includes a large flourish at the end.

Ing. Marco Tulio Mejía

Director del Proyecto

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

- Antecedentes
- Definición del proyecto
- Justificación
- Objetivos del proyecto

CAPITULO I: DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

1.1. Introducción

1.2. Definiciones y conceptos clave en la producción más limpia

1.2.1 Contaminación

1.2.2 Prevención de la contaminación

1.2.3 Eficiencia

1.2.4 Eficiencia Energética

1.2.5 Reciclaje, Rehúso y Recuperación

1.2.6 Mejores técnicas disponibles

1.2.7 Producción más Limpia

1.2.8 Desarrollo Sostenible

1.3. Enfoque piramidal en el manejo de Efluentes

1.3.1 Disposición final de residuos

1.3.2 Tratamiento de Efluentes “al final del proceso”

1.3.3 Producción más limpia (PML)

1.4. Concepto, Principios y Bases para la práctica de PML

1.4.1 El concepto de “insumos”

1.4.2 Distinción entre residuo y desecho

1.4.3 Bases para la práctica

1.5. Sistema de Gestión Ambiental (SGA) Y Producción más Limpia (PML)

1.5.1 Conceptos

1.5.2 Ubicación del concepto de PML en el marco de un SGA

1.5.3 Características del Programa de PML en relación a un SGA

1.6. Beneficios de la Producción más Limpia

1.6.1 Beneficios Económicos

1.6.2 Beneficios Financieros

1.6.3 Beneficios Comerciales

1.6.4 Beneficios Operacionales

1.6.5 Beneficios Sociales

CAPITULO II: ANALISIS DE MERCADO

2.1. Situación del Mercado

2.1.1 Comprensión de la naturaleza del entorno

2.2. Investigación de Mercado

2.2.1 Fuentes de datos e instrumentos de investigación

2.2.2. Plan de Muestreo

2.3. Análisis de la Demanda

2.4. Análisis de la Oferta

2.4.1 Servicio a Ofrecer de la Capacitación de producción más limpia

2.4.1.1 Revisión de Procesos y Metodología

2.4.1.2 Gestión y Riesgo Empresarial

2.4.1.3 Calidad

2.5. Planeación Estratégica

2.6. Análisis FODA

CAPITULO III: EVALUACIÓN FINANCIERA

3.1. Plan de Inversión

3.2. Financiamiento de la Empresa

3.3. Costo de Capital

3.4. Presupuestos de Costos y Gastos

3.4.1. Presupuestos de Gastos

3.4.1.1. Gastos Fijos

3.4.1.2 Gastos de Publicidad

3. 4.2. Depreciación y Amortizaciones

3.4.2.1. Depreciaciones

3.4.2.1.1. Equipos de Administración

3.4.2.2. Amortizaciones

3.5. Ventas

3.6. Estados Financieros Proyectados

3.6.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

3.6.2 Flujo de Caja Proyectado

3.6.3 Balance General Proyectado

3.7. Evaluación Financiera del Proyecto

3.7.1 Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto

3.7.2 Análisis de Sensibilidad

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

El Ecuador ha pasado por muchos cambios, fenómenos que han hecho que la economía se desestabilice y que el sector empresarial se enfrente a todos estos sucesos, quedando así la mayoría, con desequilibrios a nivel de organización, reducción en sus utilidades, aumentos en costos o simplemente perciben cierto grado de utilidad creyendo que están bien cuando realmente pueden conseguir más.

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Los procesos productivos en el Ecuador, han seguido procesos convencionales en lo que al uso de la materia prima se refiere. Muchas de las maquinarias que se adquieren para estos procesos han sido seleccionadas en función de los costos y sin haberse realizado un concienzudo estudio de sus características, como resultado de estas decisiones se han generado una cantidad muy grande de desperdicios. Desperdicios que terminan, en muchos de los casos, en el botadero municipal, disminuyendo, cada día más, la capacidad de recepción de basura del mismo

Es por ello que urge que las empresas, contribuyan a la reducción del problema mediante un proceso productivo que reduzca en el mínimo los residuos de la producción. Procesos que se están aplicando alrededor del mundo y con buenos resultados y que probablemente en el Ecuador no se lo esté haciendo a la escala que se debería por falta de conocimiento. Por tanto, la capacitación de los empresarios es fundamental para iniciar un camino de mejorar la calidad del ambiente que nos rodea y también mejorar las ganancias de los empresarios.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Producción más limpia (PL) es el término internacional para lograr la reducción de impactos ambientales de procesos, productos y servicios a través del uso de mejores estrategias, métodos y herramientas de gestión (PL es llamada Prevención de la Contaminación en Norteamérica, y Producción Más Limpia (PL) en América Latina. Términos relacionados incluyen negocios verdes, negocios sustentables, eco-eficiencia y minimización de los residuos

PL se enfoca en la mejora de procesos y productos con el fin de evitar problemas ambientales antes de que ocurran. Es económicamente y ambientalmente superior a estrategias tradicionales de controles al final del proceso ("end-of-pipe") o tecnologías de limpieza (clean-up).

En los Estados Unidos, PL es definida por la Pollution Prevention Act de 1990 como "el uso o modificación de procesos o prácticas que reducen o eliminan la creación de contaminantes o residuos en la fuente y, cuando los contaminantes o residuos no pueden ser impedidos, la utilización de procesos ambientalmente sensatos o reciclaje en circuito cerrado (closed-loop recycling)."

Por lo anteriormente expuesto, se puede apreciar que la implementación de la tecnología redundante en beneficios, tanto para el ambiente como para los empresarios.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Capacitación y asesoramientos en aspectos de Organización, Sistemas y Procedimientos, en Entidades y Empresas Públicas y Privadas. Llevando a las empresas a un plan de mejora e innovación en términos de procesos de la producción más limpia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Revisar los procesos existentes que utilizan las principales empresas del medio.
- Identificar problemas de organización y funcionamiento que limitan la eficiencia.
- Mejorar la calidad de los procesos a través de la aplicación de los procesos de la producción más limpia.
- Garantizar una organización eficiente para reducir el tiempo y los recursos.
- Mantener en el país, empresas bien estructuradas para lograr altos niveles de productividad y calidad.

CAPITULO I: DEFINICIÓN DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

1.1 INTRODUCCIÓN

Para introducir el tema de la Producción Más Limpia (PML) es necesario explicar cómo ha evolucionado la temática ambiental hasta nuestros días.

Toda actividad genera residuos (sólidos, líquidos, gaseosos o una combinación de éstos) que deben ser tratados y dispuestos de manera que su impacto negativo a la salud humana y al medio ambiente sea el menor posible. Desde tiempos remotos, se ha buscado soluciones a los problemas de contaminación causados por las actividades del ser humano; empero, es a partir del inicio de la revolución industrial, que el problema se tornó más complejo y fue abordado desde diversas ópticas. Las actividades industriales, a lo largo de su evolución, han generado diversos problemas ambientales, por lo cual son seguidas muy de cerca por la sociedad y las autoridades en su desempeño frente al medio ambiente.

La revolución industrial, también conocida como Revolución Científico Tecnológica (RCT), se gestó a partir del siglo XVI, pero su expresión tecnológica se dio a mediados del siglo XVIII hasta mediados del siglo XIX. Cuatro fueron las circunstancias económico-sociales asociadas a esta RCT: la descomposición de la sociedad feudal, el desarrollo del capital comercial, el desarrollo de las relaciones comerciales marítimas y el impulso de la industria pesada (minera y metalúrgica). Se caracterizó, además, por un cambio en los instrumentos de trabajo de tipo artesanal por la máquina de vapor, generado por la energía del carbón. La revolución industrial, produjo una serie de cambios tecnológicos y hábitos, los que, sin lugar a dudas, implicaron problemas de contaminación. Durante esta etapa la industria producía mucho y a bajo costo, pero con elevados desperdicios de materiales, lo que también contribuyó a la aparición de enfermedades.

Una segunda etapa de la revolución industrial se inició en la segunda mitad del siglo XIX y duro hasta casi mediados del siglo XX, estuvo marcada por la

aparición de la energía eléctrica, el uso de hidrocarburos como combustibles, el desarrollo de inventos como el motor a explosión y otros, la producción de acero a bajo costo, promovió la aparición de la industria petroquímica y benefició a la medicina, rubros que se caracterizan por una importante generación de residuos, además de su peligrosidad.

Finalmente, la tercera etapa de la revolución industrial se inicia en la mitad del siglo XX (a mediados de los años 1940 y una segunda oleada de descubrimientos científicos y tecnológicos se presenta en las décadas de 1970 y 1980) hasta nuestros días. Se trata de una verdadera "Revolución de la Inteligencia". El avance de la ciencia y tecnología a nivel mundial fue notable, sobretodo en la aeronáutica, robótica, biotecnología, informática, telecomunicaciones, energía nuclear y ciencias del espacio, lo que propició la aplicación de tecnologías de punta en las industrias introduciendo equipos de gran precisión, invenciones novedosas, algunas de ellas con costosas inversiones. Este avance, es, sin lugar a dudas, beneficioso para la humanidad, pero también ha traído consigo problemas ambientales.

Durante las dos primeras etapas de la revolución industrial, la importancia que se le daba a la temática ambiental era escasa, los residuos eran dispuestos en basurales, sin sistemas de control, ni de seguridad. Es recién a partir de la tercera etapa de la revolución industrial, hacia la mitad del siglo XX que, en algunos países, se comienza a pensar en normativas ambientales específicas.

Hacia la mitad de la década de los 60, aparecieron legislaciones que proponían tener en cuenta los impactos ambientales. Durante este periodo, varios países tenían legislaciones que estipulaban que *"a mayor contaminación, mayor pago"* o aplicaban el principio de *"quien contamina paga"*. El abuso que se hizo de esta legislación llevó al razonamiento que *"si yo pago, tengo derecho a contaminar"*; aunque se creía que el pago llevaría a desalentar las metodologías de trabajo vigentes y paulatinamente a la superación del problema. La realidad mostró que el dicho de *"la solución a la contaminación es la dilución"* fue el que se aplicaba en los hechos.

En la década de los 70, la comunidad científica mostró ante la sociedad descubrimientos alarmantes, como la destrucción de la capa de ozono, el cambio climático (por incremento del efecto invernadero), la acidificación, la eutrofización, y otros problemas que impactaron al mundo.

Los países comenzaron a manifestarse a través de foros internacionales de medio ambiente, planteando nuevas obligaciones y condicionamientos a las prácticas de producción y a los hábitos de consumo del ser humano. Se dio un gran impulso a la normativa, pero el gran problema era que se creía que *“la solución a la contaminación era el tratamiento al final del proceso (end of pipe)”*.

Sólo en los años 90, se comenzó a formular normas que intentaban adelantarse a los problemas, actuando de manera preventiva. Esto significó un cambio de enfoque en el manejo de los temas ambientales, sobre todo para los industriales, debido a que producir sosteniblemente no significa reducir las ganancias, y hacer buenos negocios no está reñido con el cuidado del medio ambiente: *“Producir eficientemente implica ahorros y retornos económicos a las inversiones como resultado de un mejor uso de los recursos (naturales, humanos, financieros)”*.

Esta cronología de la evolución de la temática del medio ambiente hasta nuestros días, muestra el avance positivo respecto al manejo de los efluentes, desde la simple disposición de los residuos hasta la producción más limpia.

1.2 DEFINICIONES Y CONCEPTOS CLAVE EN PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

A continuación se presenta las definiciones y conceptos más importantes relacionados con la PML.

Estas definiciones fueron extraídas de las referencias que se citan al final de cada concepto y definición.

1.2.1 Contaminación

“La contaminación es un cambio desfavorable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, del agua o de la tierra, que es o podría ser perjudicial para la vida humana, para la de aquellas especies deseables, para nuestros procesos industriales, para nuestras condiciones de vivienda o para nuestros recursos culturales; o que desperdicie o deteriore recursos que son utilizados como materias primas.” (Science Advisory Board, de la EPA).

1.2.2 Prevención de la contaminación

“Prevención de la contaminación es el uso de procesos, prácticas y/o productos que permiten reducir o eliminar la generación de contaminantes en sus fuentes de origen; es decir, que reducen o eliminan las sustancias contaminantes que podrían penetrar en cualquier corriente de residuos o emitirse al ambiente (incluyendo fugas), antes de ser tratadas o eliminadas, protegiendo los recursos naturales a través de la conservación o del incremento en la eficiencia.” (Science Advisory Board, de la EPA).

1.2.3 Eficiencia

“Es la habilidad de lograr objetivos optimizando la utilización de los recursos (tiempo, horas/hombre, insumos y otros).” (CPTS).

1.2.4 Eficiencia energética

“La eficiencia energética, se define como la habilidad de lograr objetivos productivos empleando la menor cantidad de energía posible.”(CPTS)

1.2.5 Reciclaje, Rehúso y Recuperación (las 3 R's)

“Existen ciertos flujos de residuos cuya cantidad es imposible o difícil de reducir en su fuente de origen (por ejemplo, la sangre en un matadero de ganado vacuno; las plumas en un matadero de pollos; agua de refrigeración; y otros). Por esta razón, para estos flujos de residuos no siempre es posible

aplicar medidas de prevención de la contaminación y, por ende, es necesario recurrir a prácticas basadas en el reciclaje, reuso y recuperación, cuyas definiciones genéricas, sin pretender mayor rigurosidad, buscando únicamente una comprensión conceptual, son:

- **Reciclaje:** convertir un residuo en insumo o en un nuevo producto.
- **Rehúso:** utilizar un residuo, en un proceso, en el estado en el que se encuentre.
- **Recuperación:** aprovechar o extraer componentes útiles de un residuo.

El reciclaje de residuos puede ser interno o externo. El reciclaje es interno cuando se lo practica en el ámbito de las operaciones que generan los residuos objeto de reciclaje. Cuando éste se practica como un reuso cíclico de residuos en la misma operación que los genera, se denomina “**reciclaje en circuito cerrado**”. El reciclaje externo se refiere a la utilización del residuo en otro proceso u operación diferente del que lo generó. Por otra parte, tanto el reciclaje como el reuso pueden efectuarse, entre otros, por recuperación.”(CPTS).

Por ejemplo, una botella de vidrio que contenía una bebida gaseosa, luego de que su contenido ha sido vaciado, puede seguir los siguientes caminos (no son los únicos):

- Si la botella retorna al proveedor para que sea nuevamente usada como envase de la bebida gaseosa, o si se la emplea como recipiente para otro líquido, en su forma original, esta práctica se denomina reuso.
- Si la botella es enviada a una fábrica de vidrio, para que ésta la reprocese para la fabricación de otros productos, esta práctica se denomina reciclaje.
- Si la botella, una vez desechada (destruida o no), se mezcla con otros residuos, pero antes de procederse a su disposición final (por ejemplo, en el relleno sanitario), se la separa, para darle otros usos, esta práctica se denomina recuperación.

Sin embargo, existen muchas definiciones de otros autores sobre estos términos, lo que ha llevado a confusión. En los hechos, las situaciones que

se presentan pueden llevar a que se interprete una misma práctica con varias definiciones. Lo importante es que se comprenda el concepto global de las tres R's para aplicar los principios de la PML.

1.2.6 Mejores técnicas disponibles (Best Available Techniques - BAT)

“La fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente. También se entenderá por:

- **“técnicas”**: la tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida y paralizada.
- **“disponibles”**: las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costes y los beneficios.
- **“mejores”**: las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto.”

(Diario Oficial de las Comunidades Europeas: “Directiva 96/61/CE del Consejo de la Unión Europea, N° L257/26, de 24 de septiembre de 1996).

1.2.7 Producción más limpia (PML)

“La Producción Más Limpia es la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integrada, a los procesos productivos, a los productos y a los servicios para incrementar la eficiencia y reducir riesgos para los seres humanos y el ambiente. La Producción Más Limpia puede ser aplicada a los procesos empleados en cualquier industria, a los productos mismos y a los diferentes servicios prestados a la sociedad.

En los procesos productivos, la Producción Más Limpia conduce al ahorro de materias primas, agua y/o energía; a la eliminación de materias primas

tóxicas y peligrosas; y a la reducción, en la fuente, de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones y los desechos, durante el proceso de producción.

En los productos, la Producción Más Limpia busca reducir los impactos negativos de los productos sobre el ambiente, la salud y la seguridad, durante todo su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas, pasando por la transformación y uso, hasta la disposición final del producto.

En los servicios, la Producción Más Limpia implica incorporar el quehacer ambiental en el diseño y la prestación de servicios”.

(Traducción realizada por el CPTS de la definición oficial, en inglés, de Producción Más Limpia, adoptada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA (United Nations Environment Program – UNEP).)

1.2.8 Desarrollo Sostenible

“Desarrollo sostenible es el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente.”

(Ley del Medio Ambiente, N° 1333, Art. 2).

1.3 ENFOQUE PIRAMIDAL EN EL MANEJO DE EFLUENTES

La evolución de la temática ambiental hasta nuestros días ha tenido grandes cambios, sobre todo por la conciencia ambiental que se ha creado y las presiones que ejerce hoy la sociedad en su conjunto. Las técnicas del manejo de efluentes (ver definición en Anexo A), también han ido evolucionando. Esquemáticamente, la Figura 3.1 ilustra lo que se ha denominado como “enfoque piramidal para el manejo de efluentes”, que consiste en agotar las soluciones basadas en prácticas de producción más limpia, antes de intentar el manejo de flujos de residuos como desechos al

final del proceso de producción. Este último consiste en realizar el tratamiento y la disposición final de residuos considerados como desechos.

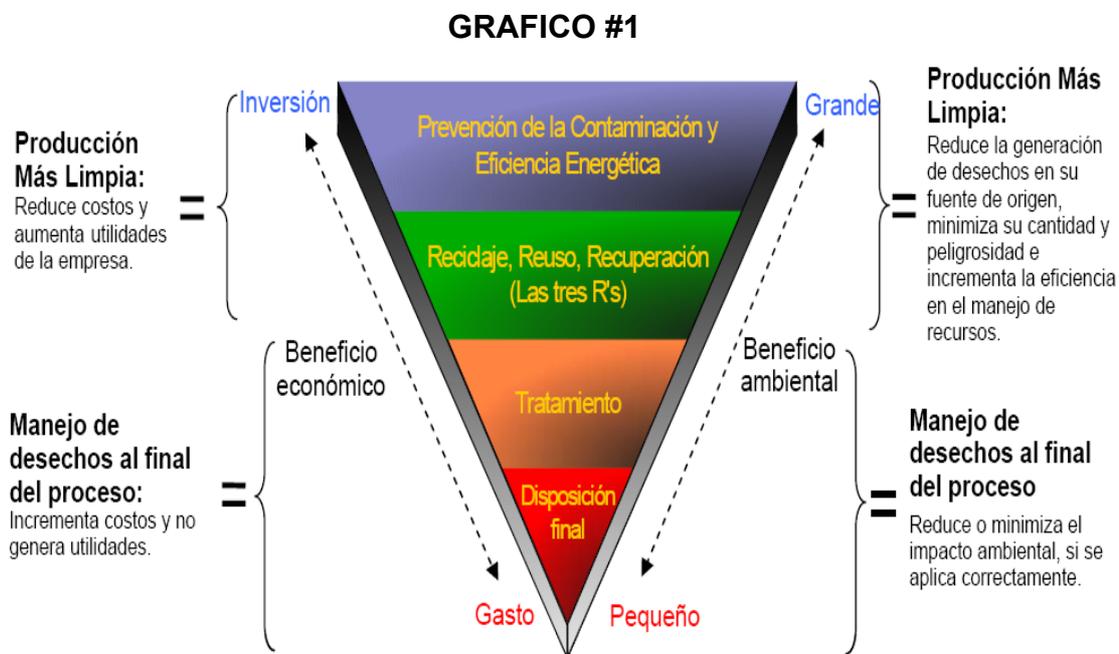


Figura 1 El enfoque piramidal para el manejo de efluentes
Elaboración: CPTS

Dentro de las prácticas de PML, se debe priorizar aquellas de prevención de la contaminación y de eficiencia energética frente a las prácticas de reciclaje, reúso y recuperación. Sin embargo, las prácticas de “reciclaje en circuito cerrado” (ver Sección 3.4.3), son parte de las prácticas de prevención de la contaminación o de eficiencia energética, por tanto, también deben ser priorizadas frente a las prácticas de reciclaje que no son realizables en circuito cerrado.

Por otra parte, existen ciertos flujos de residuos generados cuya cantidad no puede ser reducida, o no es fácil de reducir, mediante prácticas de prevención de la contaminación o de eficiencia energética; como la sangre de un matadero de reses; las plumas de un matadero de pollos; el pelo o sus

formas proteicas degradadas del proceso de pelambre en una curtiembre; el agua de refrigeración que sale caliente; el calor sensible del vapor ya condensado, entre muchos otros flujos de residuos similares. En estos casos, se debe proceder directamente con las prácticas de reciclaje, reuso y/o recuperación. Sin embargo, no se debe perder de vista que las operaciones asociadas a estas prácticas (reciclaje, reuso y/o recuperación) pueden hacerse de manera más eficiente mediante prácticas de prevención de la contaminación (PC) y de eficiencia energética (EE). Es decir que, estas últimas (PC y EE), deben ser aplicadas a los procesos empleados en el reciclaje, reuso y/o recuperación.

En general, los recursos empleados para introducir prácticas de PML en una empresa son considerados como una inversión, normalmente de corto plazo, ya que generan retornos económicos y beneficios ambientales simultáneamente. Contrariamente a ello, los recursos empleados para hacer el manejo de residuos como desechos al final del proceso productivo (plantas de tratamiento) son considerados como un gasto, ya que no generan retornos económicos, excepto por el beneficio que resulta por evitar que se generen impactos ambientales, beneficio que para la empresa tiene un carácter intangible en la mayoría de los casos.

Corolario del enfoque piramidal de efluentes

- Producción Más Limpia = Prevención de la Contaminación + Eficiencia Energética + 3 R's
- Prevención de la contaminación no es igual a producción más limpia, es parte de ella.
- Tecnologías limpias no es igual a tecnologías más limpias. La primera es la utopía de la segunda; y ésta, a su vez, forma parte de la producción más limpia.
- Producción limpia no es igual a producción más limpia. La primera es la utopía de la segunda.

- Tratamiento de residuos al final del proceso y disposición final de desechos, son conceptos que no forman parte de la producción más limpia.

A continuación, se desarrolla cada una de las diferentes prácticas del manejo de efluentes.

1.3.1 Disposición final de residuos

Antes de que la contaminación ambiental fuera percibida como un problema, la solución más sencilla, una vez generados los residuos o desechos, era deshacerse de ellos llevándolos lo más lejos posible de la vista. Esto implicaba:

- La disposición final de los residuos sólidos se realiza comúnmente en botaderos de basura (Figura 3.2), que son sitios de acumulación de residuos sin ningún tipo de control, en cuanto a medidas ambientales y de salubridad; o en rellenos sanitarios, que, por el contrario son obras de ingeniería especialmente diseñadas para la disposición de residuos, con sistemas de control más desarrollados para evitar problemas de contaminación. Un relleno sanitario (Figura 3.3) puede ser una forma adecuada para la disposición de los desechos. Sin embargo, presenta varias desventajas, como sus costos, por ejemplo, de transporte y de disposición, y de los impactos ambientales que puede generar para el medio (olores, movimiento de tierras, deterioro paisajístico, etc.), particularmente si no está bien manejado. Es necesario, por lo tanto, para reducir la carga de desechos sólidos, discriminar entre desechos, que ya no tienen uso, ni valor económico alguno, de los residuos, que sí lo tienen y al disponerlos, se estaría perdiendo el valor que todavía se les puede extraer.
- La eliminación de los efluentes gaseosos mediante chimeneas de la mayor altura posible para difundirlos en un radio mayor, de modo que se evite su llegada a la superficie en concentraciones demasiado altas.

▪ La descarga de efluentes líquidos en cursos de agua, con la finalidad de diluir la concentración contaminante, pero sin reducir su carga inicial (ver Anexos F – 1 y F – 2). Sin embargo, ninguno de estos métodos permite un uso eficiente de los recursos, ni la reducción de la contaminación. La opción de la disposición final debe ser considerada como la última a la hora de seleccionar alternativas en la eliminación de residuos, ya que, como se ve más adelante, es posible obtener ventajas ambientales y económicas del aprovechamiento de residuos.



Figura 3.2 Botadero de basura en la ciudad de El Alto
Fuente: Foto CPTS (2001)

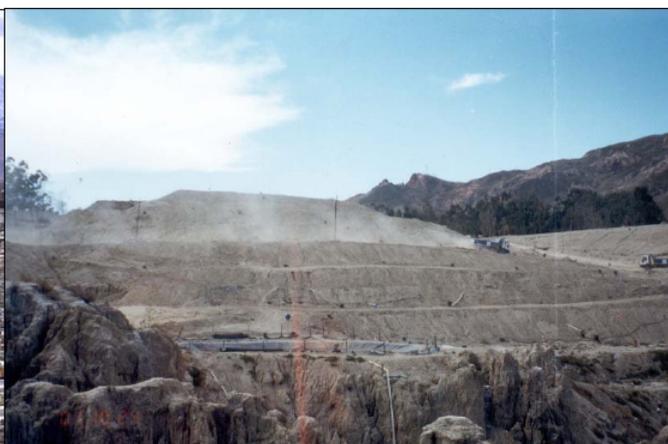


Figura 3.3 Relleno Sanitario de Mallasa en la ciudad de La Paz
Fuente: Foto CPTS (2001)

1.3.2 Tratamiento de efluentes “al final del proceso” (end of pipe)

Posteriormente, siguiendo históricamente el manejo de los efluentes, los esfuerzos para enfrentar la contaminación generada por las industrias se concentraron en el tratamiento de efluentes “al final del proceso” o al “final del tubo” (denominado “end of pipe” en inglés), previo a la disposición final. Los métodos de tratamiento “al final del proceso” requieren de la instalación de sistemas de tratamiento, basados en tecnologías de punta o en tecnologías tradicionales. Por lo general, las tecnologías de punta emplean espacios reducidos, pero son de alto costo tanto en su adquisición como en su operación y mantenimiento. Las tecnologías tradicionales, tales como

lagunas anaeróbicas o lagunas de oxidación (aeróbicas), si bien son de menor costo bajo un contexto tecnológico, requieren de espacios considerables que, dependiendo de la ubicación de la planta, pueden llegar a tener costos también bastante elevados debido al valor del terreno. En particular, las empresas ubicadas en áreas urbanas se ven obligadas a considerar la adquisición de tecnología de punta para el tratamiento final de sus residuos por falta de espacio o por el elevado valor del terreno, mientras que las empresas ubicadas en áreas rurales pueden optar por uno u otro tipo de tecnología.

En general, los métodos de tratamiento “al final del proceso” dan buenos resultados. Sin embargo, su alto costo constituye una seria restricción al mejoramiento continuo de la competitividad de las empresas. Los sistemas de tratamiento de residuos pueden ser externos o internos. En el primer caso, están basados en la prestación de estos servicios que pueden estar a cargo del municipio, de empresas de agua potable y alcantarillado o de administradoras de parques industriales. En el segundo caso, son las mismas empresas que instalan sus plantas de tratamiento y las administran (Figura 3.4).



Figura 3.4 Lagunas de oxidación para el tratamiento de aguas residuales
Fuente: Foto cortesía Ingenio Azucarero Roberto Barbery Paz -UNAGRO (2002)

1.3.3 Producción más limpia (PML)

Actualmente, la implementación de medidas de producción más limpia viene a ser el primer paso que debe realizarse a la hora de manejar los efluentes en una empresa.

La ventaja de aplicar prácticas de PML está en que promueve el uso eficiente de materias primas, agua y energía, entre otros insumos, a fin de eliminar o reducir en las fuentes de origen la cantidad de residuos no deseados que se genera durante los procesos de producción. De esta manera, además de reducir los costos unitarios de producción, se reducen los requerimientos para el tratamiento final de desechos, si éste fuera necesario, y, por ende, se reduce el costo de adquisición de una planta de tratamiento y de sus consecuentes costos de operación y mantenimiento.

Por lo tanto, se puede afirmar que, para disminuir costos de producción, es necesario reducir los flujos de residuos; o que, para reducir los flujos de residuos, es necesario incrementar la eficiencia productiva, lo que también lleva a disminuir los costos de producción. Una conclusión lógica de esta afirmación, y de lo expuesto en el párrafo anterior, es que la opción de introducir prácticas de PML debe ser considerada como prioritaria y en forma exhaustiva antes de abordar soluciones de tratamiento “al final del proceso”.

Las técnicas de PML pueden aplicarse a cualquier proceso industrial, y abarcan desde cambios operacionales relativamente fáciles de ejecutar hasta cambios más profundos, como la sustitución de insumos, la modificación de procesos u operaciones unitarias, o el uso de tecnologías más limpias y eficientes.

CUADRO # 1

Cuadro 3.1 Diferencias entre tratamiento de residuos "al final del proceso" y la PML

Tratamiento de efluentes "al final del proceso" Reaccionar y corregir	Producción Más Limpia Anticipar y prevenir
La contaminación es controlada mediante sistemas de tratamientos al final del proceso (enfoque solo en residuos).	Se previene a generación de la contaminación en su fuente de origen, a través de medidas integrales.
Es aplicada cuando los procesos se han desarrollado, los productos se han producido y los residuos se han generado.	Es una parte integral del desarrollo de los procesos y productos, enfocada al aumento de la productividad y la rentabilidad.
Los sistemas de tratamientos y control requieren inversiones que, en general, no son rentables para la empresa.	Los residuos pueden ser transformados en productos/subproductos útiles y ser fuente potencial de recursos. Con ello, se aumentan las ganancias y las inversiones tienen retornos a corto y mediano plazo.
La conducción del manejo ambiental en la empresa es realizada tanto por expertos ambientalistas como expertos en el manejo de desechos.	La conducción del manejo ambiental en la empresa es responsabilidad de todo el personal de la empresa incluyendo obreros, jefes de planta, administrativos y gerencia.
Las mejoras ambientales van acompañadas de técnicas y tecnologías sofisticadas.	Las mejoras ambientales resultan de la aplicación de medidas sencillas como buenas prácticas operativas, incluso de medidas no técnicas (por ejemplo administrativas), hasta cambios tecnológicos.
Las medidas aplicadas deberían permitir el cumplimiento con los estándares impuestos por las autoridades.	Las medidas aplicadas, al estar dentro de un proceso de mejora continua, permiten alcanzar estándares cada vez más altos.
El tratamiento de efluentes "al final del proceso" no está relacionado con la mejora de la calidad de los productos, ni la mejora del ambiente de trabajo.	La PML, reduce la contaminación ambiental, mejora las condiciones de seguridad y salud, y puede mejorar la calidad de los productos.

Elaboración: CPTS

A continuación se menciona algunos de los beneficios que pueden obtener las empresas que practican PML:

- Mejor productividad y rentabilidad: los cambios a efectuarse en la producción conllevan un incremento en la rentabilidad, debido a un mejor aprovechamiento de los recursos y a una mayor eficiencia en los procesos, entre otros. En el ámbito económico:
 - Reduce costos a través del uso eficiente de materias primas, agua, energía y otros insumos.
 - Reduce costos a través de un mejor manejo de residuos / desechos.
 - Reduce costos de traslado y disposición de desechos.
 - Reduce o elimina la inversión en plantas de tratamientos o medidas "al final del proceso".

- Incrementa las ganancias por mejoras en los procesos productivos y por el valor económico obtenido al rehusar, reciclar y recuperar los residuos.
 - Mejor desempeño ambiental: un mejor uso de los recursos reduce la generación de desechos, que pueden, en algunos casos, reciclarse, reutilizarse o recuperarse. Consiguientemente:
 - Reduce los costos y simplifica las técnicas requeridas para el tratamiento “al final del proceso” y para la disposición final de los desechos.
 - Genera nuevos conocimientos en el interior de la empresa.
 - Facilita el proceso de adecuación ambiental previsto en la legislación ambiental.
 - Ayuda a la evaluación de riesgos relacionados con los impactos ambientales.
 - Contribuye al establecimiento de un sistema de gestión ambiental en el interior de la empresa.
 - Mejor posicionamiento comercial de la empresa, debido a que:
 - Diversifica su línea de productos.
 - Accede a nuevos mercados.
 - Incrementa las ventas.
 - Diversifica el uso de materiales residuales.
 - Mejora su imagen en el mercado.
 - Mejor entorno laboral, debido a que:
 - Mejora las condiciones de seguridad y salud ocupacional.
 - Mejora las condiciones de infraestructura de la planta productiva.
 - Genera efectos positivos en el personal.
 - Mejora las relaciones con la comunidad y la autoridad.

La PML debe entenderse como un modo de pensar, como una filosofía, en el que la convicción de la Gerencia y la educación del personal son las armas principales; la organización eficiente y su gestión son más efectivas que el uso de alta tecnología. La PML es una herramienta para mejorar el comportamiento ambiental e incrementar ganancias. Una condición

necesaria para que la PML funcione de forma eficiente es la existencia de un Sistema de Gestión Ambiental como marco base para la PML.

1.4 CONCEPTOS, PRINCIPIOS Y BASES PARA LA PRÁCTICA DE PML

Desde el punto de vista del CPTS, la producción más limpia debe enfocarse teniendo en consideración los siguientes conceptos:

1.4.1 El concepto de “insumo”

De manera general, el término “*insumo*” incluye toda materia y energía utilizadas en la producción, es decir, materias primas, agua, energía eléctrica, energía térmica (incluyendo combustibles), catalizadores y reactivos químicos en general, lubricantes, resinas de intercambio iónico, empaquetaduras, filtros desechables y otros. Los insumos que forman parte del producto final se denominan “*materias primas*”, mientras que aquéllos que no forman parte del producto final se denominan “*insumos auxiliares*”.

Por ejemplo, en una curtiembre, tanto el cuero fresco como las sales de cromo constituyen “*materias primas*” para la elaboración de cuero curtido al cromo, mientras que la cal constituye un “*insumo auxiliar*” dentro de este mismo proceso. La grasa animal es una “*materia prima*” para la fabricación de jabón, mientras que el agua y la energía son “*insumos auxiliares*”. Sin embargo, en una fábrica de refrescos el agua es “*materia prima*” por una parte, ya que forma parte del producto final, y un “*insumo auxiliar*” por otra, ya que el agua también es utilizada para otros usos, sin que termine siendo parte del producto final.

1.4.2 Distinción entre residuo y desecho

De manera general, el término “*residuo*” se conceptúa como “*materia prima de menor valor*”, mientras que el término “*desecho*” se conceptúa como “*materia a la que ya no se le puede dar valor alguno*”. Por ejemplo, en una curtiembre los residuos pueden ser utilizados para la producción de grasas y proteínas de diferente naturaleza, nutrientes, solventes, cuero reconstituido,

etc., mientras que los desechos son aquellas materias que deben ser tratadas y dispuestas en forma no dañina al medio ambiente, tales como algunas aguas de lavado, entre otras materias no recuperables, reciclables o reusables.

1.4.3 Bases para la práctica de la PML

Las bases para poner en práctica la producción más limpia (PML), son:

▪ Buenas prácticas operativas:

En general, son medidas sencillas que no implican cambios significativos en los procesos o en los equipos; más bien se trata de cambios en los procedimientos operacionales, en las actitudes de los empleados y, sobretodo, de un mejor manejo a nivel administrativo.

EJEMPLOS:

- Programa de mantenimiento preventivo.
- Mejoramiento del orden y las operaciones de limpieza.
- Control de inventarios.
- Control de las especificaciones de los materiales.
- Evaluación del desempeño ambiental mediante indicadores (por ejemplo, consumos específicos).
- Sistema de recolección de derrames y su disposición adecuada.
- Minimización de fugas y derrames.
- Reparación de fugas y trampas de vapor defectuosas.
- Instalación de instrumentos de medición, debidamente calibrados.
- Programa de capacitación para el manejo de materiales peligrosos.
- Instalación de medidores de consumo de agua, energía y potencia en la planta y otros.

▪ **Circuito cerrado de reciclaje:**

Consiste en el retorno de los residuos directamente al proceso de producción en calidad de insumo.

EJEMPLOS:

- Recuperación de mermas para su reproceso.
- Reciclaje de condensados de vapor a la alimentación de la caldera.
- Reciclaje del agua, utilizando la del último enjuague para el primer lavado, por ejemplo en galvanoplastia o curtiembres.
- Sustitución del subacetato de plomo, empleado en el análisis de sacarosa, por un agente químico que no contiene plomo o por una técnica espectrofotométrica donde se elimina el uso de subacetato de plomo.

▪ **Sustitución de insumos:** Consiste en reemplazar un material y/o energético utilizado en un proceso por otro material y/o energético que genere menor cantidad de residuos, y/o que su uso sea no peligroso o menos peligroso.

EJEMPLOS:

- Sustitución del tipo de combustible, por ejemplo, diesel por gas natural

▪ **Optimización de procesos:** Significa, entre otros, rediseñar los procesos; mejorar los controles de las operaciones; sustitución de procesos ineficientes; efectuar modificaciones en los equipos o cambios tecnológicos que permitan reducir la generación de residuos.

EJEMPLOS:

- Mejoramiento del proceso de enfriamiento de agua.
- Optimización del funcionamiento de equipos y del uso de insumos.

- Optimización del funcionamiento de la caldera para reducir el consumo de energía térmica.
- Optimización del uso de agua y energía en maquinarias y equipos.
- Sustitución del proceso de esterilización de agua vía irradiación con rayos UV

▪ **Reformulación del producto:** Consiste en sustituir un producto final por otro de características similares, que requiera de insumos no peligrosos o menos peligrosos en los procesos de producción; o cuyo uso y/o disposición final sea menos dañino para el medio ambiente y/o para la salud.

EJEMPLOS:

- Curtido con reactivos que no contienen cromo.
- Estabilización de resinas de PVC con reactivos que no contienen cadmio.
- Sustitución de pintura en base a solventes por pintura en base a agua.

▪ **Las tres R's:** Segregar los flujos de residuos, a fin de facilitar su reciclaje, rehúso y recuperación, minimizando de esta manera la cantidad de desechos; o, en último caso, cuando no hay más alternativa, para facilitar su tratamiento y disposición final como desechos.

EJEMPLOS:

- Producción de compost a partir de residuos orgánicos.
- Procesamiento de alimento balanceado para animales a partir de residuos orgánicos.
- Recuperación de aceites/grasas de compresores para elaboración de lubricantes para automóviles.

1.5 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA (PML)

1.5.1 Conceptos

Según la norma ISO 14001, un sistema de gestión ambiental es *“la parte del sistema general de gestión, que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental”*.

La política ambiental se define como *“la declaración de intenciones y principios de una organización con relación a su desempeño ambiental general, que proporciona un marco de trabajo para la acción y el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales”* (ISO 14001i).

El sistema de gestión ambiental (SGA) es muy similar al sistema de gestión de calidad. Se basa en un conjunto de cuatro acciones, con actividades organizadas en forma sistemática, que responden a una política de calidad de la empresa. Las cuatro acciones mencionadas son: “Planificar, Implementar, Controlar, Revisar”. Estas acciones se repiten continuamente en forma cíclica. El carácter cíclico de estas acciones asegura el mejoramiento continuo del sistema de gestión de calidad de la empresa.

El SGA también se basa en las mismas cuatro acciones mencionadas del sistema de gestión de calidad, pero se desarrollan en función a la política ambiental de la empresa.

Un producto de la planificación requerida por un SGA es el Programa de Gestión Ambiental, que describe los objetivos ambientales que la empresa establece en función a su política ambiental; las estrategias aplicables para lograr dichos objetivos, es decir, el establecimiento de metas específicas para el logro de dichos objetivos; las actividades detalladas que se deben

llevar a cabo para el logro de las metas específicas; las fechas para la realización de cada actividad; la asignación de los recursos monetarios; y la designación de los responsables de ejecutar las actividades y de verificar tanto su cumplimiento como el grado de avance y logro de las metas y objetivos.

1.5.2 Ubicación del concepto de PML en el marco de un SGA

Un SGA, como su nombre implica, tiene carácter sistémico, ya que contempla lineamientos y normas específicas para la administración y manejo de un conjunto complejo y variado de aspectos ambientales asociados a las operaciones productivas.

El SGA exige, entre otros, el compromiso gerencial de aplicar una política ambiental que se expresa en forma de objetivos ambientales, entre otros. Estos objetivos se logran en base al cumplimiento de metas específicas que se diseñan en función a estrategias definidas. Es decir, los objetivos contenidos en el programa de gestión ambiental e, inclusive, la forma de ejecutar dicho programa, dependen en gran medida de las estrategias adoptadas por la empresa para establecer metas específicas que conduzcan al logro de dichos objetivos.

Por lo tanto, es en la adopción de estrategias por parte de la empresa donde se inserta la filosofía de la producción más limpia, ya que ésta, en sí misma, es una estrategia de carácter preventivo para diseñar y alcanzar metas específicas destinadas a resolver problemas ambientales. La adopción de una estrategia ambiental depende en gran medida del conocimiento que el empresario tenga en esta materia y de los recursos técnicos que estén a su disposición.

GRAFICO # 2



Figura 2 El Programa de PML puede ser útil para facilitar la implantación y el desarrollo de un SGA en una empresa (elaboración: CPTS)

Elaboración: CPTS

La producción más limpia hace que el sistema de gestión ambiental sea preventivo y, a su vez, el sistema de gestión ambiental hace que la producción más limpia sea un proceso continuo

.Lo siguiente aclara las afirmaciones hechas en el párrafo anterior. Bajo una misma política y objetivos ambientales, las metas planteadas por las empresas pueden ser muy distintas entre sí, ya que el planteamiento de dichas metas depende de la estrategia que adopte el empresario para alcanzar sus objetivos. Es decir, un mismo problema ambiental puede ser resuelto de muchas maneras distintas, que dependen en gran medida de la estrategia adoptada por el empresario. Por ejemplo, si desconoce el

concepto y los beneficios que se derivan de las prácticas de PML, es probable que en su programa de gestión ambiental plantee metas que se derivan de la filosofía tradicional del tratamiento final de descargas mediante plantas de tratamiento. Por el contrario, si el empresario conoce dicho concepto y beneficios, es muy probable que su estrategia contemple, en primera instancia, metas diseñadas en base a medidas de producción más limpia y, en segunda instancia, metas diseñadas en base al tratamiento final de descargas.

En resumen, un SGA desarrolla sus objetivos mediante estrategias de manejo empresarial, es decir, con un enfoque sistémico, mientras que la producción más limpia es una de dichas estrategias, que se aplica con fundamento en las buenas prácticas operativas, medidas de prevención y el uso de tecnologías sostenibles.

1.5.3 Características del Programa de PML en relación a un SGA

La producción más limpia, definida como una estrategia ambiental, de carácter preventivo, e integrada a los procesos productivos, los productos y los servicios, es mucho más eficaz cuando se aplica en el contexto de un sistema de gestión ambiental. En este contexto, el método para desarrollar un programa de PML fue diseñado para ser aplicado a prácticas de PML en cualquier empresa donde no exista un SGA. Por supuesto, si una empresa cuenta con este sistema, el programa de PML se aplica sólo en las etapas y pasos que corresponden al diagnóstico de PML.

Los pasos del programa que corresponden a las Etapas 1, 2 y 5, son los que se incorporan para subsanar la ausencia del SGA. Es decir, las actividades asociadas a las etapas mencionadas, subsanan dicha ausencia al contemplar acciones fundamentales, tales como el compromiso de la gerencia (paso 1); el funcionamiento de por lo menos un comité que tiene la responsabilidad, entre otras, de identificar y evaluar la importancia de los impactos asociados a los aspectos ambientales de una empresa y de

eliminar los obstáculos para encarar su solución (pasos 2 y 3); sistematizar la información relacionada con los procesos productivos de la empresa (paso 4), evaluar dichos procesos e identificar aspectos ambientales significativos (pasos 5 y 6); establecer metas, elaborar un plan como parte del programa de gestión ambiental e implementar dicho plan (pasos 16 y 17); y la revisión del SGA y de sus objetivos ambientales, como parte de un proceso de mejoramiento continuo (paso 19).

En resumen, el programa de PML emula un SGA, pero considera solamente los aspectos de carácter preventivo (pasos 7 al 15 de las Etapas 3 y 4); y no los de carácter correctivo que, en el caso de un SGA, tienen el propósito de asegurar que la empresa cumpla con las regulaciones ambientales.

i **Internacional Standardization Organization (ISO)**, Sistemas de Gestión medioambiental, UNEEN

ISO 14001:1996: Versión en español 1996

1.6 BENEFICIOS DE LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA:

Es posible cuantificar los beneficios económicos netos que derivan de la aplicación de las medidas de producción limpia implementadas que, la mayoría de las veces, se explica por la mayor eficiencia en el uso de las materias primas e insumos y por la reducción de residuos, lo que genera una disminución en los costos de tratamiento y disposición final. Sin embargo, hay algunos de beneficios de la aplicación de producción limpia que no pueden ser cuantificados económicamente, tales como el cumplimiento de las normativas y requisitos ambientales, que a su vez, permite mejorar las relaciones de la empresa con la comunidad vecina, al generar menos

molestias, mejorar los ambientes de trabajo y disminuir la exposición de los trabajadores a los contaminantes y también facilitar el acceso a nuevos mercados.

Se comprueba la importancia clave del medio ambiente cuando se analizan los siguientes beneficios:

1.6.1 Beneficios Económicos:

Rentabilidad creciente por mejora de productividad del capital, de la mano de obra y de las materias primas utilizadas.

Estrategias:

- Calidad Total
- Reingeniería
- Outsourcing
- Benchmarking
- Gerencia de Servicios

1.6.2 Beneficios Financieros:

- Reducción de costos por mejor manejo energético, uso eficiente de materias primas y del agua
- Reducción de costos por mejor manejo de residuos
- Minimización de inversión al final del proceso
- Aumento del margen comercial
- Evita o disminuye inversión en plantas de tratamiento o medidas

- Aumento de ganancias
- Ayuda a evaluar riesgos

1.6.3 Beneficios Comerciales:

- Diversificación con nuevos productos a partir del uso de materiales de desecho
- Mejora imagen corporativa
- Acceso a nuevos mercados
- Aumento de las ventas

1.6.4 Beneficios Operacionales:

- Aumenta eficiencia de procesos
- Mejora condiciones de infraestructura de planta productiva
- Reduce costos de traslado y disposición de residuos y desechos
- Genera nuevos conocimientos al interior de la empresa
- Disminuyen los riesgos laborales en los procesos

1.6.5 Beneficios Sociales:

- Mejoramiento de condiciones de seguridad y salud ocupacional
- Generación de actitudes y conductas positivas en el personal
- Mejoramiento de relaciones con la comunidad y autoridades
- Participación de la comunidad en el desarrollo de la empresa

CAPITULO II: ANALISIS DE MERCADO

2.1 SITUACIÓN DEL MERCADO

2.1.1. Comprensión de la naturaleza del entorno

A través de los últimos años, Ecuador no ha podido mejorar sus niveles de competitividad, manteniéndose entre los últimos países a nivel mundial, y aun incluso a nivel regional. Según el último reporte del Foro Económico Mundial, este ubica al Ecuador, tanto en el Índice de Competitividad del Crecimiento como en el de Competitividad Actual, en el puesto 68 y 72, respectivamente, de una muestra de 75 países.

Ambos índices se calculan a base de encuestas empresariales e información estadística del país. El índice de Competitividad de Crecimiento tiene 3 componentes: el nivel de tecnología en la economía, la calidad de las instituciones públicas y las condiciones macroeconómicas relevantes para el crecimiento. Mientras que el Índice de Competitividad Actual evalúa las condiciones que definen el nivel existente de productividad. Este tiene dos componentes: las estrategias y operaciones empresariales y la calidad de entorno nacional para los negocios.

En el cuadro siguiente se muestra una comparación de las ventajas y desventajas competitivas de Ecuador según los subcomponentes de los índices de competitividad.

CUADRO # 2

VENTAJAS COMPETITIVAS	DESVENTAJAS COMPETITIVAS
Tasa de impuesto a la renta de individuos	Disponibilidad de capital de riesgo
Tasa de impuesto a la corporaciones	Inflación
Crecimiento real del PIB per capita	Presencia de subsidios
Tasa del IVA 2002	Calidad de los Bancos
Reservas bancarias liquidas	Acceso al crédito
Tasa de desempleo	Calidad de la Infraestructura de Aeropuertos
Costo en dólares para registrar un negocio	Disparidad en el acceso a servicios de salud
Colaboración entre industrias y Universidades	Calidad de los colegios públicos
	Calidad de la Infraestructura de telefonía
	Fuga de cerebros
	Eficiencia del marco judicial
	Favoritismo en las decisiones de gobiernos
	Protección de la propiedad intelectual
	Calidad de los funcionarios públicos
	Relación entre salario y productividad
	Capacitación
	Regulación de la contaminación del aire
Fuente: Corporación Andina de Fomento - Resultados del Reporte Global de Competitividad	
Elaborado: Eco. Xavier Arcos Cevallos Año 2002	

Medido según los índices presentados en el reporte de competitividad, la competitividad actual del Ecuador se ha mantenido relativamente invariable, aunque sus perspectivas de crecimiento han mejorado levemente en el último año.

Los agentes económicos ecuatorianos quieren ser competitivos o más bien estarían obligados a serlo cuando actúan bajo un esquema monetario de dolarización y el país este próximo a ser parte del ALCA (Área de Libre Comercio de las Américas) tratado que entrará en vigencia en enero 2006 y que exige a los países latinoamericanos competir entre sí, además incluye también a Estados Unidos, la mayor potencia mundial.

Esto demandará competir con productos de alta calidad con bajos costos, mejoras en la productividad, con una estrategia mercantil dinámica, con

visión amplia del mundo que incluya posibles alianzas y la respuesta a competidores.

El Ecuador se ubica como un país que está iniciando la transición de un nivel bajo de desarrollo hacia un nivel intermedio. En un nivel bajo de desarrollo el gobierno de un país debe preocuparse por la estabilidad macroeconómica y política, y debe asegurar la existencia de un mercado lo suficientemente libre como para lograr el uso eficiente de los recursos primarios y la mano de obra no calificada. Por su parte, la tecnología es asimilada por medio de importaciones o es imitada en este nivel intermedio, lo cual se da en el Ecuador.

Al avanzar en el escalafón de desarrollo económico, las prioridades del gobierno del país cambian, concentrándose principalmente en mejorar la infraestructura física y las regulaciones del país. En esta etapa los productos y servicios son más sofisticados ya que los métodos de producción son más modernos, a pesar de que la tecnología siga viniendo de afuera. El país es altamente sensible a las crisis financieras externas, puesto que depende en gran medida de la inversión extranjera y la demanda internacional de ciertos productos específicos.

El Ecuador se encuentra en algún punto intermedio entre ambas etapas de desarrollo descritas, y en ningún caso se lo puede categorizar dentro de la tercera etapa de desarrollo, ya que esta contempla la transición desde economías que adaptan tecnología hacia economías que la inventan.

“El verdadero desarrollo económico es un proceso de avance paulatino en el cual las empresas y su entorno co-evaluación para adoptar métodos de producción y competencia cada vez más sofisticados”. Así el desarrollo económico no solo demanda estabilidad macroeconómica sino también la interdependencia de factores tales como calidad de la gobernación, capacidad de inversión societaria, formas avanzadas de competencia y evolución de la estructura organizacional de las firmas.

La competitividad se produce en las industrias de un país que al intervenir en el comercio internacional, obtienen ciertas ventajas competitivas sobre sus rivales extranjeros y de esta forma crean y mejoran tantos productos como procesos.

La productividad y la competitividad están estrechamente ligados. La productividad determina la competitividad. Si las empresas generan ventajas competitivas que producen un mejor aprovechamiento de los recursos como el capital y el trabajo y esto las coloca en un alto nivel de competencia, es posible relacionar un alto nivel de productividad con un alto nivel de competitividad.

El desarrollo económico es el logro de una mejora sostenida y de largo plazo en el estándar de vida de un país. Este nivel estándar de vida depende del ingreso, del costo y de la calidad de vida. La productividad influye de manera determinante sobre el estándar de vida pues define los niveles de salario y las ganancias sobre el capital invertido. Una mejora en la productividad representa una mejora en la competitividad del país y una mejora en la productividad constituye a su vez una mejora en el desarrollo económico.

2.1.2 Diagnostico de las influencias del entornos – Análisis PEST

El análisis PEST indica la importancia de las influencias políticas, económicas, sociales y tecnologías que influyen en las organizaciones.

En este análisis hay que tomar en cuenta cuatro factores importantes:

- Resultados Económicos
- Eficiencia del Gobierno
- Eficiencia de las empresas
- Infraestructura

El primer factor a analizar son los resultados económicos, es decir se presentara un breve resumen de cómo se encuentra el Ecuador y analizaremos ciertos indicadores importantes como la inflación.

La difícil situación económica y social se estableció desde el año 1999 donde se produjo un descenso en la producción de casi todos los sectores. En el caso de las exportaciones, las mismas muestran una tendencia decreciente, con caídas en las exportaciones no petroleras, entre las que se encuentran el banano y camarón, compensadas en 1999 con mayores exportaciones petroleras. A la fecha las exportaciones se han estabilizado, con montos muy por debajo de los niveles anteriores a las crisis de 1999-2000.

La recuperación de la economía ecuatoriana ha sido notable. Los indicadores de crecimiento, inflación y financieros, entre otros han sido positivos. La recuperación fue impulsada en buena parte por la confianza generada por la dolarización. Pero falta mucho por consolidar la recuperación.

El segundo factor a analizar es la eficiencia del Gobierno, se debe analizar las expectativas económicas del presidente y como estas influenciaron en el entorno empresarial. Las tareas económicas que debe enfrentar:

- Tiene que manejar el fuerte incremento en los salarios públicos, que ha tornado inflexible al Presupuesto.
- Asegurar más ingresos al mediano plazo..
- Encontrar los fondos para cubrir cualquier faltante fiscal hasta que nuevos ingresos estén disponibles.

El primer mandatario por el periodo 2003-2007 recibió un Ecuador con una mayor inflación, aun así después de que esta ha venido disminuyendo desde

el año 2000. La inflación sigue siendo alta a pesar de haber bajado, siendo esto el motivo principal para que en el país los precios de sus bienes y servicios aumenten más rápido que en otros países.

Como consecuencia se da el sobreprecio de los productos ecuatorianos de exportación, provocándoles una pérdida de mercado frente a otros países que aun están con sus costos de producción e inflación más bajos.

El tercer factor es la eficiencia de las empresas.

El hecho que la empresa sea el mejor lugar para implantar las medidas no implica que el Estado no tenga ningún papel que desempeñar. Es necesario que la empresa ecuatoriana adopte una actitud de interconexión, estratégica, innovadora, flexible y colaboración si quiere garantizar su crecimiento y su desarrollo y por tanto la durabilidad de su existencia.

Actitud de interconexión porque debe estar pendiente de sus clientes, de los movimientos de los mercados, de la competencia y de la evaluación de nuevas tecnologías.

Estratégica porque debe existir su propia visión e interpretación del mundo que lo rodea, comprender las oportunidades y las amenazas que se le presente, analizar las fortalezas y las debilidades de su organización y elaborar un plan de negocio que encarne esta visión.

Innovadora porque debe estar comprometida a todos los niveles de su organización en el mejoramiento continuo de sus productos, procesos, estrategias y prácticas de negocios.

Flexible porque debe ser capaz de producir a la medida y justo a tiempo un producto de calidad a un precio competitivo.

Colaboradora porque debe actuar en sociedad con su industria, su sector y su medio para mejorar o aumentar su oferta.

La verdad es que son las empresas las competitivas no los países. En el contexto de la globalización, las ventajas competitivas de las empresas son de mayor importancia que las ventajas comparativas del país, ya que las decisiones de invertir, transferir tecnología y generar corrientes de comercio internacional pueden influir en gran medida en la competitividad internacional de un país en desarrollo como el nuestro.

Se pueden nombrar varios indicadores en las cuales reflejan la realidad de las empresas ecuatorianas entre ellos, el escaso nivel tecnológico, baja calidad de la producción, ausencia de normar y altos costos, falta de crédito con altos costos y difícil acceso, mano de obra no calificada, producción se orienta mas el mercado interno, incipiente penetración de PYMES al mercado internacional, ausencia total de políticas y estrategias para el desarrollo del sector.

Pero a su vez cuenta la pequeña industrias ecuatoriana con un sin número de potenciales que son poco conocidas y aprovechadas. Entre estos factores están: menores costos de inversión, se utilizan insumos y materias primas nacionales, existen posibilidades de obtener nichos de exportación contribuye al reparto más equitativo del ingreso, mantiene alta capacidad para proveer bienes y servicios a la gran industria y por último es flexible para asociarse y enfrentar exigencias del mercado.

El último factor a analizar es la Infraestructura:

Según ciertas opiniones de empresarios ecuatorianos una de las trabas para mejorar la productividad es la deficiencia que existe en la infraestructura. Mientras el país no pueda disponer de electricidad a precios razonables; telecomunicaciones rápidas, eficaces, con cobertura mundial y para todos; ágil transporte interno y de exportación, no podrá así mejorar el entorno comercial.

- Aeropuertos intercontinentales/internacionales de carga y turismo

- Concesión de carreteras y de puertos marítimos
- Privatización de empresas eléctricas y telecomunicaciones

La disponibilidad de tecnología ultramoderna y una competencia económica a escala global estarían cambiando la estructura de la producción y el empleo, lo que a su vez afectaría positivamente la competitividad, los patrones laborales, la estructura poblacional y los sistemas económicos.

2.2 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

La investigación de mercado es la función que enlaza al consumidor, al cliente y al público con el comercializador a través de la información. Esta información se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de marketing como también para generar y evaluar las acciones de marketing y mejorar la comprensión del marketing como proceso.

La investigación de mercado específica, la información requerida para abordar estos problemas, diseña el método para recolectar la información, dirige e implementa el proceso de recolección de datos: analiza los resultados y comunica su hallazgo e implicaciones.

La investigación de mercado juega un papel muy importante en el proyecto, ya que proveerá de muchas respuestas necesarias para el análisis de la factibilidad del mismo y como se encuentra constituido el mercado.

2.2.1 Fuentes de datos e instrumentos de investigación

En la investigación se pueden emplear datos primarios, datos secundarios. Los datos primarios son aquellas que se recopilan específicamente para el proyecto en cuestión. Para obtener los datos primarios se formula una encuesta general que consta de 9 preguntas enfocadas a obtener información específica principalmente como:

- Mercado Potencial

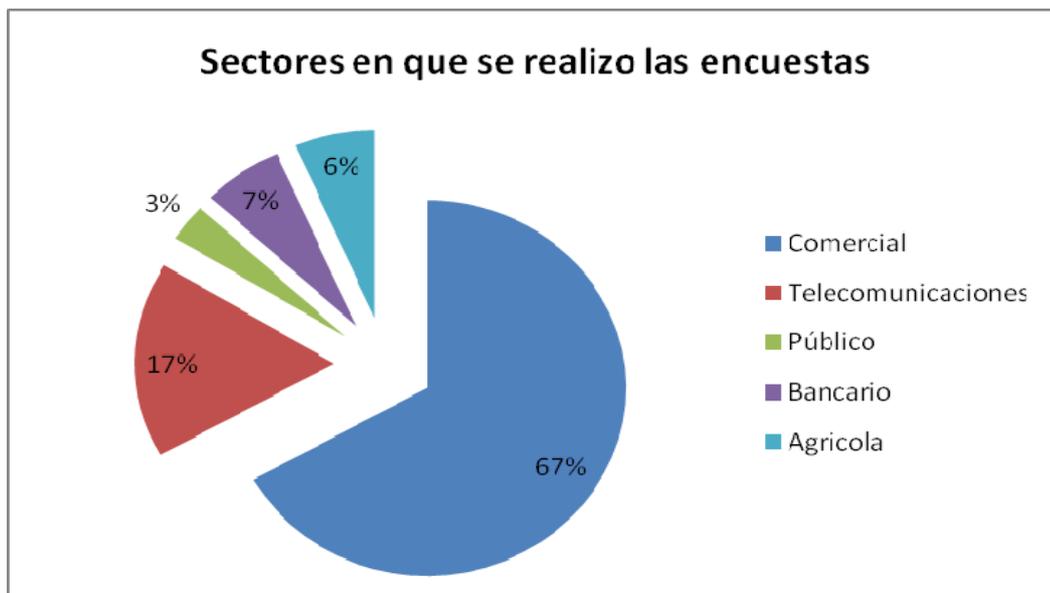
- Competencia
- Mercado insatisfecho

Esta encuesta se la realizó a los diferentes empresarios de los sectores más importantes del país como: Comercial, Agrícola, Telecomunicaciones y de Servicios. De esta manera se obtendrá información, de nivel de aceptación del mercado con respecto al proyecto.

Uno de los problemas que se presentó, fue, la escasa información histórica sobre empresas relacionadas con el proceso de producción más limpia.

El método más sistemático y objetivo es la investigación de mercado para la recolección de información relevante para ayudar a la toma de decisiones mediante encuestas. El siguiente gráfico especifica los sectores en los cuales se realizó la encuesta:

GRAFICO# 3



La encuesta fue dirigida en mayor proporción al sector comercial, ya que éste es donde se encuentra el mayor número de potenciales clientes en la ciudad de Guayaquil.

2.2.2. Plan de muestreo

El cálculo del tamaño de la muestra es fundamental para la confiabilidad de los resultados. Por ello, se toma en consideración, el siguiente método para calcular el tamaño de la muestra.

La idea central en que se fundamenta el muestreo es que, si una muestra se selecciona adecuadamente de un universo, reunirá las mismas características y casi en la misma proporción que el número más grande. Para conseguir datos confiables con este método, hay que aplicar la técnica correcta al seleccionar la muestra.

En este caso para obtener la muestra de empresas a encuestar se utiliza la siguiente fórmula de muestreo proporcional:

$$n = \frac{4PQN}{e^2(N-1) + 4PQ}$$

Este tipo de muestreo se lo utiliza cuando no se conoce la probabilidad de ocurrencia. Cuando no se conociera el porcentaje de consumidores del servicio, a P se le da su valor máximo que es de 0,5 lo mismo que a Q, que son los literales empleados para designar la ocurrencia o no ocurrencia de un evento.

Se determina el error máximo que puede aceptarse en los resultados, máximo un 5%, ya que variaciones mayores hacen dudar de la validez de la información y se determina el intervalo de confianza en el cual se trabajó.

Se utilizó un intervalo de confianza del 95%, esto es 2 veces el error estándar a partir de la media.

$$X \pm 2s = 95\%$$

Antes de realizar la encuesta se seleccionó el mercado al que se iba a encuestar. Se utilizó la base de datos sobre las empresas registradas a nivel de la ciudad de Guayaquil que la Superintendencia de Compañías mantiene en su página web.

N = Tamaño de la población; 245

P = Probabilidad de que el evento ocurra; 0.5

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra; 0.5

e = Error permitido; 5%

(N-1) = Factor de corrección por finitud

$$n = \frac{4(0.5)(0.5)(245)}{(0.05)^2(245 - 1) + 4(0.5)(0.5)}$$

El resultado de la muestra es: 152

Este resultado fue aplicado para realizar el número de empresas a encuestar.

La encuesta establecida fue la siguiente, adicionalmente se detalla el objetivo que se busca en cada pregunta:

ENCUESTA

1) **Nombre de la empresa:**

2) **Sector:**

3) **Elija el rango de importancia que su empresa le asigna a la producción más limpia:**

a) 0-10%

d) 50-80%

b) 10-30%

e) 80-100

c) 30-50%

Objetivo: Ayudara a establecer cómo se encuentra el nivel de aceptación que las empresas le otorguen a la producción más limpia.

4) **Qué cree usted que la empresa ganaría empleando la producción más limpia (Colocar los números del 1 al 4 por orden de importancia siendo el número uno el más importante)**

----- Mejoras en la productividad

----- Ser más competitivos

----- Alternativas de solución a sus problemas

----- Mejoramiento continuo

Objetivo: Se podrá determinar cual serian los servicios específicos que las empresas necesitan para poder aumentar su productividad.

5) **Tiene o ha tenido su empresa algún tipo de procesos de producción más limpia:**

a) SI

b) NO

Objetivo: Es determinar la cuota de mercado para los procesos de producción más limpia.

Si su respuesta es si pase a la siguiente pregunta:

Si su respuesta es no pase a la pregunta número 10:

6) Qué tipo de procesos ha empleado en los últimos 2 años:

1.- _____

2.- _____

3.- _____

Objetivo: Determinar su nivel de participación en el mercado de aplicabilidad de estos procesos.

7) Porque escogió este tipo de proceso (escoja el literal que mejor describa el motivo de su elección y colóquelo a lado del proceso)

Practicidad ____ Facilidad ____ Económico ____

- a) Prestigio
- b) Recomendación
- c) Necesidad
- d) Costos bajos
- e) Preestablecido en relación de sociedad
- f) Otros (especifique el motivo)

Objetivo: Determinar el factor preponderante para escoger uno de estos procesos.

8) Que calificación obtendría el proceso escogido.

Practicidad ____ Facilidad ____ Económico ____

- | | | |
|-----------|------------|------------|
| a)Pésimo | a) Pésimo | a) Pésimo |
| b)Regular | b) Regular | b) Regular |
| c)Bueno | c) Bueno | c) Bueno |

d)Excelente

d) Excelente

d) Excelente

Objetivo: Establecer o evaluar el nivel de efectividad de los procesos en el mercado.

9)Cuál es la razón primordial por la que no ha utilizado algún tipo de proceso:

a) Costos

b) Desconocimiento

c) No se ha presentado la necesidad

Objetivo: El factor determinante por el cual no se utiliza los procesos.

2.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El análisis de la demanda trata de estudiar cual es la clientela potencial, analizando cuáles son sus características, en este caso el factor de mayor influencia son las preferencias y necesidades de las empresas.

El objetivo principal que se pretende alcanzar con el análisis de la demanda es determinar los factores que afectan el comportamiento del mercado y las posibilidades reales de que el servicio resultante del proyecto pueda participar efectivamente en ese mercado.

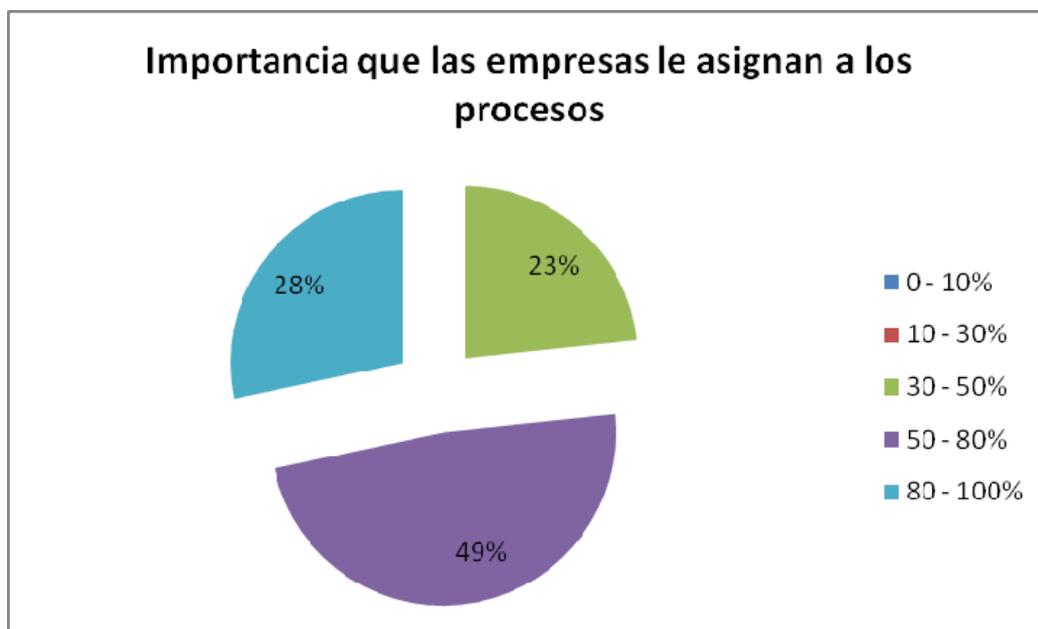
En primer lugar y antes de analizarlo, se tendrá que segmentar el mercado, es decir se lo divide en sectores de la clientela potencial en la que se va a centrar todo el esfuerzo para sacar de ellos el mayor número de datos posibles.

De acuerdo a la segunda pregunta de la realizada se obtuvo la siguiente segmentación: Comercial, Telecomunicaciones, Servicios de Consultoría, Sector Público, Sector Financiero y por último el sector Agrícola.

El método utilizado fue el cualitativo para proyección de la demanda mediante la investigación del mercado que es el método más sistemático y objetivo para la recolección de información relevante.

Este gráfico 4 tomado de la pregunta número tres de la encuesta indica el porcentaje de aceptabilidad que le asignan a los procesos de producción más limpia en el cual se puede resaltar la importancia que las empresas le otorgan a estos procesos.

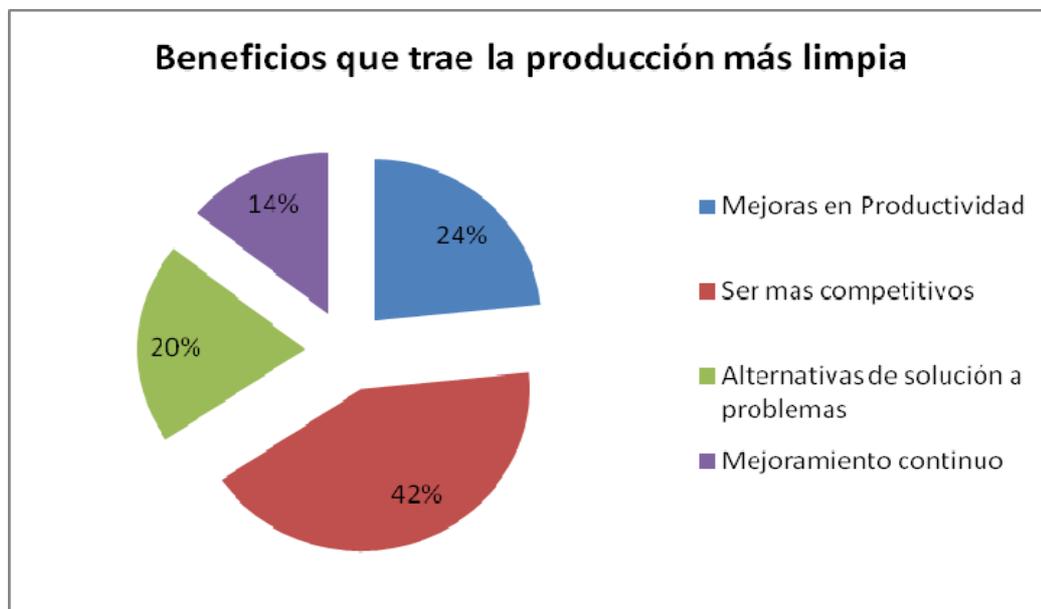
GRAFICO# 4



El gráfico 5 interpreta el beneficio que las empresas consideran que obtendrán utilizando los procesos de una producción más limpia. Siendo para ellos el porcentaje más alto la necesidad de ser más competitivos, siguiéndole mejoras en la productividad, alternativas de solución a los problemas de su empresa, y por último lograr un mejoramiento continuo.

Estos resultados demuestran que existe un mercado potencial que desea obtener el conocimiento de los procesos de una producción más limpias para así lograr los objetivos estratégicos en sus empresas.

GRAFICO # 5



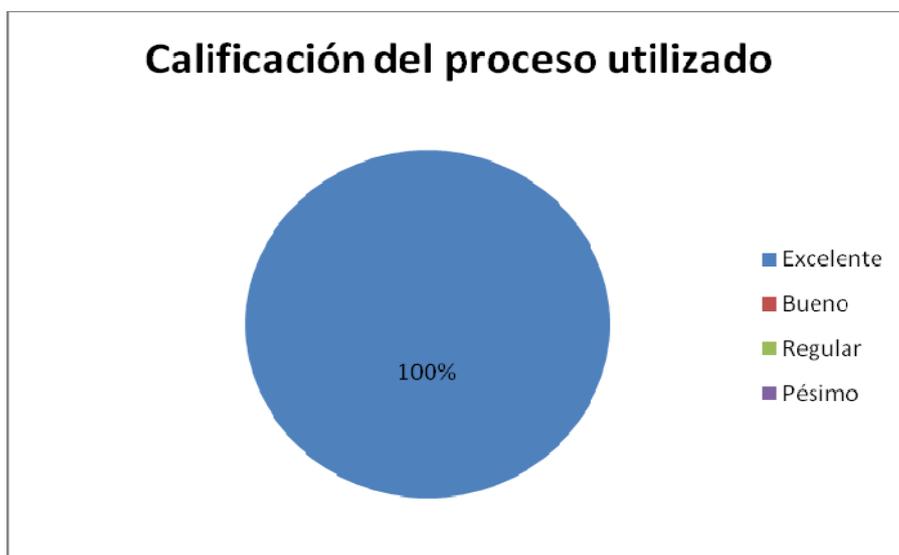
2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA

El análisis de la oferta permite conocer aspectos esenciales de la competencia:

1. Número de competidores
2. Localización geográfica
3. Mercado que abarcan
4. Calidad del producto intrínseco
5. Calidad de servicio
6. Precio de los productos
7. Capacidad instalada de los competidores.

Al obtener este resultado se puede decir que el mercado cuenta con empresas que han utilizados algún proceso de producción más limpia, se pudo constatar esto ya que de los 87 encuestados que respondieron han empleado algún tipo de proceso, el 100% contestó que estos procedimientos utilizados han sido excelentes, tal como se puede observar en el siguiente gráfico obtenido de la pregunta número 8 de la encuesta:

GRAFICO # 7



2.4.1 Servicio a Ofrecer de la Capacitación de producción más limpia

A continuación se detalla en breve la oferta de los servicios que fueron establecidos mediante el análisis de la información obtenida en la encuesta:

2.4.1.1 Revisión de Procesos y Metodología

Un factor muy importante que se debe mejorar para ser más competitivos, es la optimización de recursos. Optimizar los recursos implica adoptar modelos

de administración participativa, tomando como base el elemento humanos, desarrollando trabajo en equipo y logrando eficiencia en los procesos.

El objetivo de la revisión de procesos es identificar y evaluar las políticas y procedimientos internos de los sistemas y procesos implantados en las empresas.

Se evaluaron los procesos instalados en la organización, con el fin de determinar si se encuentra funcionando de acuerdo a las intenciones de la gerencia y a si cumplen con el objetivo por el cual fueron creados.

Las existencias de tiempos muertos son muy comunes en muchas empresas ecuatorianas, esto contribuye en alto grado en la eficiencia y productividad de una empresa a continuación se detallan algunos ejemplos de tiempos muertos:

- Tiempo de espere: Esperar hasta que la gerencia tome decisiones, esperar durante mantenimiento emergente esperara por falta de insumos, esperar por falta de equipos o herramientas, esperar por falta de información, esperar por falta de autorización, esperar por falta de instrucción, esperar por falta de personal, esperar por no ser prioritario.
- Tiempo en traslado: Buscando herramientas de trabajo, exceso de manipuleo, cambios de personal rotativo continuamente, etc.
- Procesamiento: Cuando máquinas y equipos no están bien mantenidos, disminuyen el rendimiento por hora.

La empresa estará en capacidad de sugerir e implementar procesos mas efectivos, eliminando tiempo muertos, mejorando así la productividad y eficiencia en los procesos.

2.4.1.2 Gestión y Riesgo Empresarial

Las empresas que deseen triunfar en un ambiente altamente competitivo y cambiante, deben comprender, conocer y manejar los riesgos asociados al entorno, a la gestión y a los procesos internos de su negocio.

El servicio de Gestión y Riesgo Empresarial a oferta, ayudará a controlar y minimizar los riesgos, mejorando la eficacia y eficiencia de los procesos, para alcanzar los objetivos del negocio. Este servicio ayudaría a:

- Identificar los riesgos de negocio
- Desarrollar y evaluar permanente el modelo del control de riesgo del negocio.
- Implementar controles para el monitoreo de riesgos.
- Administrar los riesgos.

El servicio va de la mano con la revisión de los procesos, ya que mientras se evalúan los procesos y la metodología de las empresas se podrá identificar los riesgos así como también los riesgos potenciales que enfrentaría el negocio.

2.4.1.3 Calidad

La calidad es una herramienta importante para lograr la ventaja competitiva. Se puede decir que la calidad es un factor de diferenciación de la competencia. La calidad crea diferencias de marcas en el consumidos la cual les trae tranquilidad al hacer alguna compra ya sea de servicio o de producto porque ya saben que esperar. La calidad contribuye a generar satisfacción en el cliente.

Este servicio ofrecerá:

- Actividades que incluyan la prevención y medición de defectos durante el ciclo de comercialización, ya sea de un producto o servicio.
- Evaluar cual es el nivel de capacitación del personal con respecto a calidad y de acuerdo a los resultados obtenidos capacitar al personal en calidad y mejoramiento continuo.
- Se realizará revisión de los procesos productivos para poder detectar fallas y poder evaluar el origen de estas. Se desarrollaran estándares que permitan medir la calidad y así poder implementar inspecciones permanentes para detectar fallas y prevenirlas antes de llegar a los clientes.

2.5 PLANEACIÓN ESTRATEGICA

La Ley de prevención y control de la contaminación ambiental vigente (<http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ley-Prevencion-Control-Contaminacion-Ambiental.html>) estipula que El Consejo Supremo del Gobierno considera que es deber del Estado Ecuatoriano precautelar la buena utilización y conservación de los recursos del país, en pro del bienestar individual y colectivo.

Que el actual desarrollo industrial en el Ecuador obliga a que se oriente con sentido humano y esencialmente cualitativa la preservación del ambiente.

También establece que queda prohibido expeler hacia la atmosfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

En vista de lo anteriormente expuesto, el proyecto de Capacitación para la Producción más Limpia, busca materializar que los objetivos de esta ley se cumplan a través de la aplicación de procesos prácticos que contribuyan que las distintas industrias se concienticen de la importancia de la puesta en práctica de los mismos, teniendo siempre como argumento principal la salud humana y medio ambiente.

Para este proyecto se tiene previsto el uso de la planeación estratégica como herramienta de administración dado que esto nos presenta algunos beneficios:

- Crear criterios hacia donde se quiere mover la empresa.
- Identificar las principales variables de la empresa que permitan lograr el éxito.
- Mejorar la visión de largo plazo del negocio.
- Establecer acciones formales que permitan alinear la operación con la planeación estratégica de la empresa.

La estrategia de la empresa se define de la siguiente manera:

- La determinación de metas y objetivos a largo plazo.
- La adopción de cursos de acción para alcanzar las metas y objetivos.
- La asignación de recursos para alcanzar metas.

2.6. ANALISIS FODA

Fortalezas

- El tipo de servicio que se ofrecerá en el mercado no ha sido satisfecho por otros centros de capacitación. Este servicio se ofrecerá

mediante un paquete completo en el que se desglosará lo siguiente: Procesos y Metodología; Formulación de Estrategias y Solución a Problemas; y Calidad.

- No existen empresas ya posicionadas en las dos primeras áreas de servicios mencionadas, por lo que nos permite tener la oportunidad de posicionarnos en la mente de los clientes en el mercado.
- El equipo de trabajo, será un grupo seleccionado de profesionales.

Oportunidades:

- Los precios de la competencia son elevados en comparación con los precios que ofertamos mediante la centro de capacitación PML, estos precios serán más competitivos ya que se van a introducir por primera vez en el mercado.
- Todas estos centros de capacitación de renombre tienen como objetivo captar clientes grandes dejando rezagadas a empresas medianas por lo cual el centro de capacitación PML se ha preocupado en convertirlos en su nicho de mercado lo que crea una gran oportunidad.

Debilidades

- El proceso de capacitación de PML, como se encuentra en una etapa introductoria, no cuenta con la cantidad necesaria de recursos humanos, para poder atender a las diferentes empresas que soliciten el servicio.
- La infraestructura física y herramientas de trabajo serán menores en comparación con los demás centros de capacitación.

Amenazas:

- El tipo de competencia con la que se participara cuenta con fuertes capitales, gran cantidad de recursos humanos, tecnología de punta y sobre todo respaldo de una firma internacional.
- Debido al tiempo con el que cuenta la competencia trabajando en el mercado, esta ha conseguido importantes firmas como clientes a las cuales le ha ofrecido un sin número de servicios logrando que estas sean leales a las mismas.

CAPITULO III: EVALUACIÓN FINANCIERA

El objetivo de este capítulo es mostrar los valores expuestos en los capítulos anteriores mediante una visión económica y financiera: costos y gastos, los ingresos y utilidades.

Durante este capítulo se proyectará tablas de costos, flujos de caja, balances generales, estados de resultados con la finalidad de determinar los beneficios que obtendrá el proyecto durante su ejercicio.

3.1. PLAN DE INVERSIÓN

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se pueden agrupar en tres tipos: activos fijos, intangibles y capital de trabajo.

Las inversiones en activos fijos, son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto. Constituyen activos fijos, entre otros, los terrenos; las obras físicas; el equipamiento de oficinas y sala de venta y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones, energía, etc.).

Para efectos contables, los activos fijos están sujetos a depreciación, la cual afectará al resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de los impuestos.

Las inversiones en activos intangibles son todos aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Los principales ítems que configuran esta inversión son los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha la capacitación.

A continuación se encuentra el siguiente cuadro donde se establece el desglose de nuestra inversión inicial:

CUADRO # 3

Inversión Fija			
	Cantidad	Valor unitario	Total
Computadora	4	750	3000.00
Escritorio	5	65	325.00
Silla	5	18	90.00
Teléfono	3	50	150.00
Fax	1	300	300.00
Retroproyector	2	500	1000.00
Archivero	2	20	40.00
Data show	1	1500	1500.00
Librero	2	20	40.00
Pupitres amoblados	20	35	700.00
Artículos de limpieza	-	-	
Suministros de Oficina	-	-	
Materiales para capacitac	-	-	
Total Inversion fija			7145.00

Financiamiento de la Inversión fija y diferida			
	US\$	Porcentaje	% sobre Inversión Total
<i>I. Inversión Fija</i>			
Administración	7,000.00	97.97%	
Suministros de Oficina	25.00	0.35%	
Materiales para capacitación	100.00	1.40%	
Limpieza	20.00	0.28%	
Total de Inversión fija	7145.00	100.00%	26.46%
<i>II. Inversión Diferida</i>			
Gastos de puesta en marcha	875.00	4.47%	
Gastos de constitución	455.61	2.33%	
Gastos preoperacionales	18,225.00	93.02%	
Gastos de permisos	37.96	0.19%	
Total de inversión diferida	19593.57	100.00%	72.55%
1% de imprevistos	267.39		0.99%
INVERSIÓN TOTAL	27005.96		100.00%
<i>IV Financiamiento</i>			
Capital	27005.96		

Inversión en capital de trabajo

Para efectos de evaluación de proyecto, el capital del trabajo inicial constituirá una parte de las inversiones de corto plazo, ya que forma parte del monto permanente de los archivos corrientes necesarios para asegurar la operación del proyecto.

El capital de trabajo será financiado por medio de un préstamo, como se detalla a continuación:

Financiamiento de Capital de Trabajo

Monto: \$ 7145

Plazo: 4 trimestres

Tasa: 10.74%

CUADRO # 4

PERIODO	SALDO INICIAL	PAGO	INTERES	CAPITAL	SALDO FINAL
1	7145	2290.25	767.37	1522.88	5622.12
2	5622.12313	2290.25	603.82	1686.43	3935.69
3	3935.689285	2290.25	422.69	1867.56	2068.13
4	2068.132445	2290.25	222.12	2068.13	0.00

Fuente: Banco Bolivariano

3.2. FINANCIAMIENTO DE LA EMPRESA

El financiamiento de la empresa fue considerado según las políticas de las instituciones financieras: En inversión inicial para proyectos de esta magnitud se puede solicitar un préstamo solo por el 50% ya que los accionistas aportaran el porcentaje restante. Según las especificaciones del Banco el tiempo máximo para préstamos sobre activos es de 3 años. En la tabla siguiente se muestra la tabla de amortización del préstamo sobre los activos que se realiza para la inversión inicial.

Financiamiento de Activos:

Monto Total de Inversión: \$ 19860.96

Monto de Inversión (50% del Monto total) : \$ 9930.48

Tasa: 11.83%

Plazo: 12 trimestres.

CUADRO # 5

PERIODO	SALDO INICIAL	PAGO	INTERES	CAPITAL	SALDO FINAL
1	9930.48	1590.54	1174.78	415.76	9514.72
2	9514.72	1590.54	1125.59	464.95	9049.77
3	9049.77	1590.54	1070.59	519.95	8529.82
4	8529.82	1590.54	1009.08	581.46	7948.37
5	7948.37	1590.54	940.29	650.25	7298.12
6	7298.12	1590.54	863.37	727.17	6570.95
7	6570.95	1590.54	777.34	813.19	5757.76
8	5757.76	1590.54	681.14	909.39	4848.36
9	4848.36	1590.54	573.56	1016.98	3831.39
10	3831.39	1590.54	453.25	1137.28	2694.11
11	2694.11	1590.54	318.71	1271.82	1422.28
12	1422.28	1590.54	168.26	1422.28	0.00

Fuente: Banco Bolivariano

3.3. COSTO DE CAPITAL

El costo de capital es la tasa de retorno esperada que el mercado debe pagar para atraer fondos para inversiones en particular. En términos económicos, es un costo de oportunidad que se define como el costo que se deriva de tener una segunda mejor inversión. El componente más importante del costo de capital es el riesgo. (Administración Financiera Corporativa de Douglas Emery).

El riesgo es el grado de incertidumbre que los accionistas tienen por las inversiones que realizan en un periodo de tiempo dado. El riesgo no puede observarse directamente.

Los beneficios de utilizar el costo de capital:

- Se constituye como la tasa de descuento requerida en los proyectos de inversión.
- Se utiliza el costo de capital para la evaluación de la empresa, El costo de capital está en función de la inversión, no del inversionista.
- Sirve para tomar decisiones de inversión.

Para estimar la tasa de descuento se utilizara el Modelo de Fijación de Precios de Activos de CAPITAL (CAPM Fundamentos de Adm. Financiera – Vanhorn), este enfoque sirve para determinar un rendimiento requerido que es equivalente a definir el costo del capital en acciones de una empresa.

$$R_i = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

Para calcular el beta para la empresa, dado que en el Ecuador no existe una base de datos con información del valor accionario de empresas relacionadas al sector de servicios, se procedió a seleccionar una muestra de tres empresas americanas que realicen una operación parecida al proyecto.

Las empresas que se han elegido son del sector de Servicios. Estas empresas son las que se nombran a continuación:

- **Huron Consulting Group Inc.:** una empresa de servicios que ofrece consultoría: Operacional y Financiera.
- **FTI Consulting, Inc.:** se encarga brindar soluciones a problemas de gestión y desarrollo en la empresa.
- **Exult Inc.** Ofrece servicios para mejorar la eficiencia de los recursos y se encarga de mejorar en la productividad en procesos financieros y contables.

El siguiente paso fue construir un índice de retornos de estas empresas.

CUADRO # 6

	FTI	EXLT	HURON
Capitalización	1167 M	762.2 M	348 M
Ponderación	0.511	0.334	0.152

$$\beta_i = \beta_{fti} \gamma_{fti} + \beta_{exlt} \gamma_{exlt} + \beta_{hur} \gamma_{hur}$$

El beta de la empresa se lo obtuvo mediante la ponderación del beta de tres empresas similares al negocio de servicios de capacitación, la ponderación se realiza en base a la capitalización del mercado de cada una de ellas. Como resultado se obtuvo el beta correspondiente a la empresa.

$$\beta_i = 1,7 * 0,511 + 1,80 * 0,336 + 0,49 * 0,153$$

$$\beta_i = 1,5$$

El beta es un índice de mercado que indica que tan sensitivo es el rendimiento del valor de la empresa a los cambios en el nivel del mercado. El beta es un riesgo no diversificable el cual no se puede eliminar con una mayor diversificación. (Fundamentos de Administración Financiera – Vanhorn). Es ocasionado por hechos que afectan en el mercado de valores en su totalidad. El beta

obtenido es cercano a uno, lo que quiere decir en su sensibilidad tiene una fluctuación cercana a las variaciones del mercado.

Calculo de CAPM para una empresa de servicios de asesoría

$$R_i = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

R_i = Retorno del índice de retorno de su negocio

R_m = Retorno del índice S&P500

R_f = Retorno obtenido en Bonos del gobierno americano a 10 años

β = Beta de la empresa

CUADRO # 7

	SUMA	Tasa Libre de Riesgo	Rend. Mercado	Beta Compañía	Riesgo País
Costo de Capital	19.7593	3.13	8.76	1.55	7.93

Por lo tanto, el costo de capital para la empresa es de 19,50 %, esta tasa se la utilizará para traer a valor presente el proyecto, y evaluar si es rentable o no.

3.4. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

Los costos de la empresa están compuestos por los costos fijos que va a tener el Centro.

3.4.1. PRESUPUESTO DE GASTOS

Dentro de estos rubros se encuentran los gastos fijos en donde se incluyen los gastos administrativos, gastos varios y los imprevistos.

3.4.1.1. Gastos fijos

La siguiente tabla muestra los gastos para el primer año de funcionamiento del Centro tanto para el departamento de Administración, gastos varios y los de permisos de funcionamiento. Las tablas para el resto de los años se encuentran en el **Anexo B**.

CUADRO # 8

Gastos fijos primer año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mensual	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
Publicidad y mercadeo				
	Anuncio	Periodico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas	1380.00	18000.00
Gastos de Administración				
<i>Sueldos</i>				
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	2 Secretarías		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	2 Vendedores	aproximadamente + % de comisiones	700.00	8400.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31790.40
<i>Servicios básicos</i>				
	Luz		183.00	2268.00
	Aqua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	<i>Alquiler</i>	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	<i>Gastos de Viáticos</i>		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.	16845.00	235749.90
Gastos Varios				
	<i>Artículos de limpieza</i>	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	<i>Suministros de Oficina</i>	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc.	25.00	300.00
	<i>Materiales para copias</i>	Folleto, documentos, boletines, etc.	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	<i>Pago permisos y funcionamiento</i>	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2558.02
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Primer año		258359.92

3.4.1.2. Gastos de Publicidad

El objetivo es comunicar que existe una capacitación para los empresarios de los procesos de la producción más limpia, por lo que se considera un gastos de publicidad en los medios de Radio y prensa dentro de los gastos fijos del primer mes se encuentra detallada en la siguiente tabla con:

CUADRO # 9

Publicidad mensual					
	Costo por 7 seg.	Costo por 30 seg.	Veces por día	Diario	Mensual
Cuñas rotativas Radio City	-	15	1	15	225
Menciones Radio Sucre (voz principal)	15	-	1	33	495
Anuncio periódico EL UNIVERSO					60
			Total de publicidad		780

Elaborado por: La autora

3.4.2. Depreciaciones y amortizaciones

3.4.2.1. Depreciaciones

Las depreciaciones en este proyecto se desglosan por departamento: Administración. En una tabla posterior se detalla por destino o uso con su vida útil y valor.

3.4.2.1.1. Equipos de Administración

Los valores de los equipos de administración en el primer año se encuentran detallados en la siguiente tabla:

CUADRO # 10

Gastos de Depreciación de Administración para el primer año

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para primer año					1819.50

Elaborado por: La autora

Los valores de las depreciaciones de Administración en el resto de los años del proyecto se encuentran detallados en el **Anexo C**.

3.4.2.2. Amortizaciones

Los valores que se amortizan son los activos diferidos de la inversión total del proyecto en la cual, incluyen los gastos de permisos de funcionamiento y constitución, los gastos puesta en marcha y los gastos pre-operacionales. Estos valores son expuestos en la siguiente tabla:

CUADRO # 11

Amortizaciones de Inversión Diferida												
Descripción	Valor	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos de puesta en marcha	875	10	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
Gastos de constitución	455.61	10	45.56	45.56	45.56	45.56	45.56	45.56	45.56	45.56	45.56	45.56
Gastos preoperacionales	18225.00	10	1822.5	1822.5	1822.5	1822.5	1822.5	1822.5	1822.5	1822.5	1822.5	1822.5
Gastos de permisos	37.96	10	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
1% de imprevistos	267.39	10	26.74	26.74	26.74	26.74	26.74	26.74	26.74	26.74	26.74	26.74
Total	19860.96		1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10
	Inicial		0	1986.10	3972.19	5958.29	7944.38	9930.48	11916.57	13902.67	15888.76	17874.86
	Acumulada		1986.10	3972.19	5958.29	7944.38	9930.48	11916.57	13902.67	15888.76	17874.86	19860.96

Elaborado por: La autora

3.5. VENTAS

Las ventas de los cursos son de 290 dólares por curso / persona y una capacidad de 20 personas en el salón.

CUADRO # 12

año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
278400	278400	278400	278400	278400	278400	278400	278400	278400	278400

CUADRO # 13

Desglose de ventas

Parcial	
Estudiantes	20
Valor del curso	290
# Cursos mens.	4

3.6. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

3.6.1. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

A continuación se presenta la proyección del Estado de Pérdidas y ganancias basado en los cuadros anteriores de Ventas estimadas, gastos de Administración, Ventas, Varios, de imprevistos y Permisos de funcionamientos

CUADRO # 14

Estado de Pérdidas y Ganancias										
Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas netas	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00
Utilidad Bruta	278400.00									
Gastos operacionales										
Gastos de administración	233930.40	233930.40	233930.40	233930.40	233930.40	233930.40	233930.40	233930.40	233930.40	233930.40
Gasto de ventas	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00
Gastos varios	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00
Gastos de Permisos	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00
Gastos de Imprevistos	2558.02	2536.13	2536.13	2536.13	2536.13	2536.13	2536.13	2536.13	2536.13	2536.13
Amortización	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10
Depreciación	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50
Utilidad antes de participación de trabajador	18053.99	18075.87								
15% participación de trabajadores	2708.10	2711.38	2711.38	2711.38	2711.38	2711.38	2711.38	2711.38	2711.38	2711.38
Utilidad antes de impuestos	15345.89	15364.49								
25% Impuesto a la renta	3836.47	3841.12	3841.12	3841.12	3841.12	3841.12	3841.12	3841.12	3841.12	3841.12
Utilidad neta	11509.42	11523.37								
Utilidad Acumulada	0.00	11509.42	23032.79	34556.15	46079.52	57602.89	69126.26	80649.63	92173.00	103696.37

Elaborado por: La autora

Se puede observar de la tabla anterior, que desde el primer año las utilidades son positivas dado los convenios que se realizan desde el primer año con las empresas participantes.

3.6.2. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

La siguiente tabla muestra los ingresos y los gastos que representan las entradas y salidas de dinero para el proyecto. El resultado final del flujo es el efectivo que generará el proyecto y el cual, se reflejará en el balance general.

A continuación se detalla el flujo de caja proyectado para los diez años de vida útil del proyecto:

CUADRO # 15

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS		278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00	278400.00
EGRESOS											
Gastos Administrativos (sin depre.)		233930.40	231741.60	231741.60	231741.60	231741.60	231741.60	231741.60	231741.60	231741.60	231741.60
Gastos de Venta (sin depre.)		18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00	18000.00
Gastos varios		1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00
Gastos de Permisos		312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00	312.00
Gastos de Imprevistos		2558.02	2558.02	2558.02	2558.02	2558.02	2558.02	2558.02	2558.02	2558.02	2558.02
Gastos de Constitución	455.61										
Amortización		1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10
Depreciación		1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50
= Utilidad antes rep. Util e imp.		18063.99	20242.79	20242.79	20242.79	20242.79	20242.79	20242.79	20242.79	20242.79	20242.79
(-) 15% Util. a trabajadores		2708.10	3036.42	3036.42	3036.42	3036.42	3036.42	3036.42	3036.42	3036.42	3036.42
= Util. antes de impuestos		15345.89	17206.37	17206.37	17206.37	17206.37	17206.37	17206.37	17206.37	17206.37	17206.37
(-) 25% Impuesto a la renta		3836.47	4301.59	4301.59	4301.59	4301.59	4301.59	4301.59	4301.59	4301.59	4301.59
UTILIDAD		11509.42	12904.78	12904.78	12904.78	12904.78	12904.78	12904.78	12904.78	12904.78	12904.78
INVERSION DE CAPITAL											
ACTIVO CORRIENTE											
ACTIVO FIJO	7145.00			3000.00	2500.00	300.00	3000.00		2500.00	3000.00	
GASTOS PREOPERACIONALES	19593.57										
IMPREVISTOS	267.39										
TOTAL FLUJO DE INVERSIONES	27005.96			3000.00	2500.00	300.00	3000.00		2500.00	3000.00	
FLUJO DE CAJA	-27005.96	11509.42	12904.78	9904.78	10404.78	12604.78	9904.78	12904.78	10404.78	9904.78	12904.78
(+) Depreciaciones		1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50	1819.50
(+) Amortización de constitución de sociedad		1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10	1986.10
Valor de salvamento											
Saldo Inicial de Caja	0.00	15315.01	16710.37	13710.37	14210.37	16410.37	13710.37	16710.37	14210.37	13710.37	16710.37
Saldo Final de Caja	0.00	15315.01	32025.38	45735.75	59946.13	76356.50	90066.87	106777.24	120987.61	134697.98	151408.35

3.6.3. BALANCE GENERAL PROYECTADO

En el Balance General proyectado aparecen los activos corrientes, fijos y diferidos, y el patrimonio. Los activos corrientes son los saldos finales en efectivo de cada ejercicio y las cuentas por cobrar que aumentan en proporción de las ventas estimadas por cada año.

Los activos fijos son los valores de la inversión fija con sus respectivas depreciaciones acumuladas. Los activos diferidos son los rubros de capital de operación, gastos pre-operacionales, gastos de lanzamiento, permisos de funcionamiento y constitución e imprevistos con su amortización acumulada.

Por último, se encuentra el patrimonio conformado por el capital social, las utilidades o pérdidas de los ejercicios anteriores y actuales. El capital social está financiado en un 100% por capital propio. A continuación se detalla el Balance General:

CUADRO # 16

Balance general proyectado en dólares											
Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
ACTIVOS											
Activos corrientes											
Caja		15,315.01	32,025.38	45,735.75	59,946.13	76,356.50	90,066.87	106,777.24	120,987.61	134,697.98	151,408.35
Total de Activos Corrientes		15,315.01	32,025.38	45,735.75	59,946.13	76,356.50	90,066.87	106,777.24	120,987.61	134,697.98	151,408.35
Activos Fijos											
Equipos de Computación	3,000.00	3,000.00	3,000.00	6,200.00	3,000.00	3,000.00	6,200.00	3,000.00	3,000.00	6,200.00	3,000.00
Muebles y equipos de oficina	4,145.00	4,145.00	4,145.00	4,145.00	6,145.00	4,445.00	4,145.00	4,145.00	6,145.00	4,145.00	4,145.00
(-)Deprec. Acum.	-	1,819.50	3,639.00	5,458.50	4,278.00	3,597.50	5,117.00	3,936.50	5,756.00	5,075.50	3,895.00
Total de Activos Fijos	7145	5,325.50	3,506.00	4,886.50	4,867.00	3,847.50	5,228.00	3,208.50	3,389.00	5,269.50	3,250.00
Activos diferidos											
Gastos de puesta en marcha	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00	875.00
Gastos de constitución	455.61	455.61	455.61	455.61	455.61	455.61	455.61	455.61	455.61	455.61	455.61
Gastos preoperacionales	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00	18,225.00
Gastos de permisos	37.96	37.96	37.96	37.96	37.96	37.96	37.96	37.96	37.96	37.96	37.96
1% de imprevistos	267.39	267.39	267.39	267.39	267.39	267.39	267.39	267.39	267.39	267.39	267.39
(-)Amortiz acum de intangibles	-	1,986.10	3,972.19	5,958.29	7,944.38	9,930.48	11,916.57	13,902.67	15,888.76	17,874.86	19,860.96
Total de activos intangibles	19,860.96	17,974.86	15,888.76	13,902.67	11,916.57	9,930.48	7,944.38	5,958.29	3,972.19	1,986.10	-
TOTAL DE ACTIVOS	27005.96	38,515.37	51,420.15	64,524.92	76,729.70	90,134.47	103,239.25	115,944.03	128,348.80	141,953.58	154,658.35
PATRIMONIO											
Capital social	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96	27,005.96
Utilidad del ejercicio actual		11,509.42	11,523.37	11,523.37	11,523.37	11,523.37	11,523.37	11,523.37	11,523.37	11,523.37	11,523.37
Utilidad Neta Acumulada		-	11,509.42	23,032.79	34,556.15	46,079.52	57,602.89	69,126.26	80,649.63	92,173.00	103,696.37
TOTAL DE PATRIMONIO	27005.956	38,515.37	50,038.74	61,562.11	73,085.48	84,608.85	96,132.22	107,655.59	119,178.96	130,702.33	142,225.70
Diferencia de Acty Patrimonio	-	-	1,381.41	2,962.81	3,644.22	5,525.63	7,107.03	8,288.44	9,169.84	11,251.25	12,432.66

3.7. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

3.7.1. TASA INTERNA DE RETORNO Y VALOR ACTUAL NETO

La Tasa interna de retorno es el tipo de descuento (tasa de actualización) que hace cero el valor actual neto del proyecto. De los flujos netos de efectivo del proyecto se determina la tasa interna de retorno con una inversión inicial de \$27,005.96:

CUADRO # 17

Flujo Neto

	UTILIDADES NETAS									
Inversión Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
-27,005.96	11509.42	11509.42	11509.42	11509.42	11509.42	11509.42	11509.42	11509.42	11509.42	11509.42

Elaborado por: La autora

Mediante cálculos financieros se determina la tasa interna de retorno (TIR), la cual es del 41.27%. Para la evaluación del proyecto se estableció una tasa de descuento del 19.75%.

CUADRO # 18

Evaluación TIR – VAN

TIR ANUAL	41.27%
VAN (19.75%)	\$ 21,659.40

3.7.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Mediante el análisis de sensibilidad nos dimos cuenta que el proyecto resulta más rentable al número de estudiantes que al precio de los cursos, como a continuación se muestra en los gráficos:

GRAFICO # 8

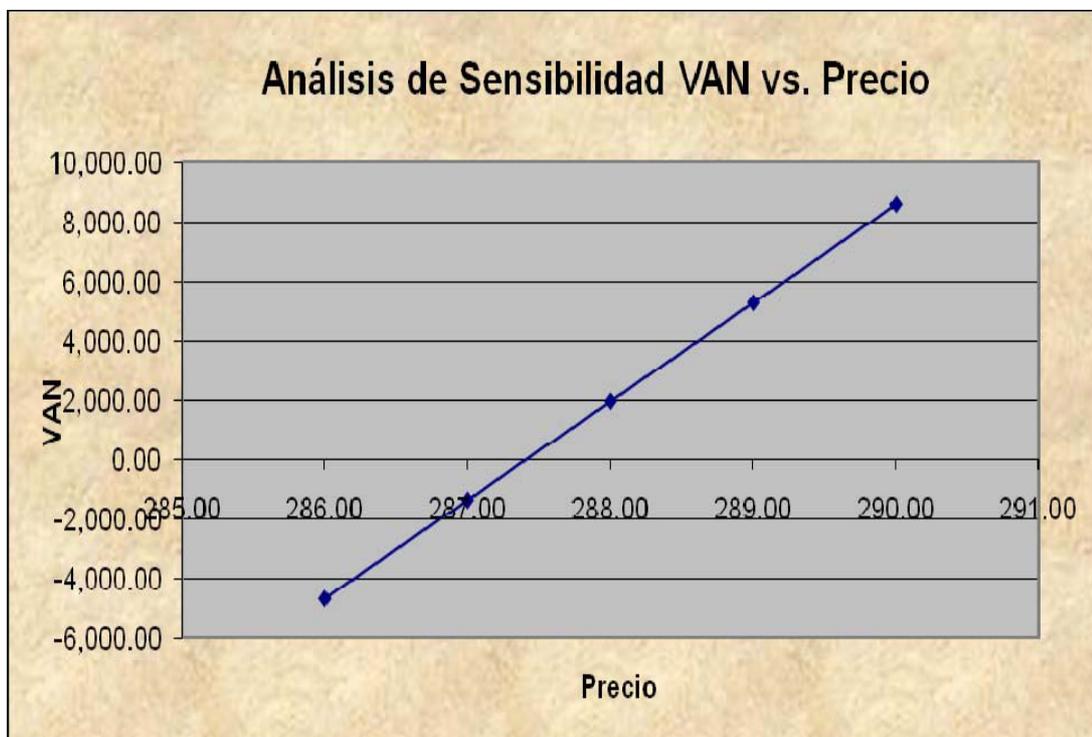
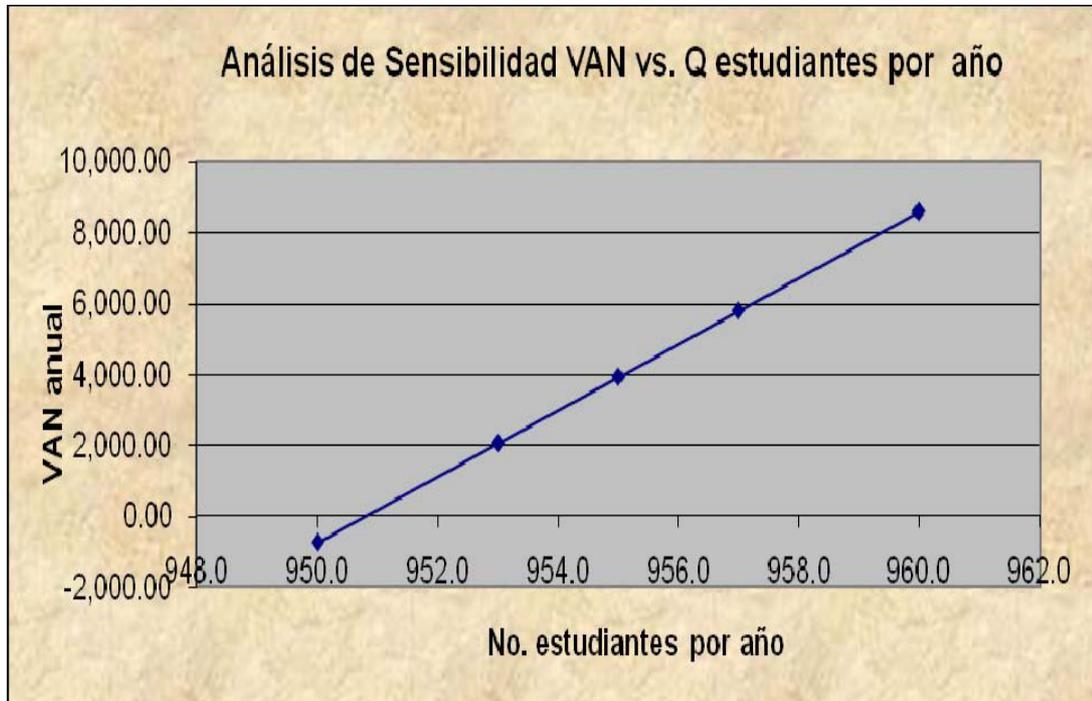


GRAFICO # 9



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se puede concluir que el proyecto resultó rentable, como lo muestran los indicadores financieros con un VAN de \$ 35,446.94 y una TIR de 41.27%, según el análisis de sensibilidad el proyecto es más sensible frente al número de estudiantes que al precio de los cursos.

El juego de las naciones en la actualidad es el comercio, y es un juego para el que hay que estar preparado; vivimos en un mundo globalizado, las comunicaciones nos acercan cada vez más a las naciones y las fronteras comerciales desaparecen gradualmente.

El Ecuador es un escenario que no ha preparado a sus jugadores y por eso muchas veces perdemos el juego de la comercialización; debido a esto se ha analizado la necesidad de crear un centro de capacitación para empresarios con la finalidad de brindarles las herramientas necesarias para un correcto desenvolvimiento en su campo de acción.

Además de estas posibilidades para el cambio, el Ecuador debe de encararse ante la realidad negativa de su economía, su situación política y social que hace que este país sea poco atractivo tanto como para los inversionistas extranjeros como para la oferta de sus productos y servicios. Para ello se debe reestructurar muchas de las áreas como lo son las exportaciones, el marco legal, planificación, medidas macroeconómicas de cambio y modernización de los sectores públicos y privados.

BIBLIOGRAFIA:

- Acosta A., Schuldt J. (1999) La hora de la Reactivación Quito-Ecuador y Lima-Perú
- Arosemena G. (2002) En Busca de la Competitividad: Teoría y Prácticas de la Gerencia en el Siglo XXI Guayaquil-Ecuador, Primera Edición
- Evans J.R., Lindsay W.M. (1995) Administración y Control de la Calidad. Monterrey- México. Editorial Iberoamericana. Segunda Edición.
- Miño H.M., Centro de Políticas INCAE, Ministerios de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca MICIP (2000) Diagnostico Integral de la Situación de Competitividad del Ecuador. Edición: Unidad Técnica el Proyecto de Comercio Exterior e Integración, Banco Mundial, MICIP.
- Bettner M., Meigs R.F., Meigs M.A., Whittington R. (1998) Contabilidad: La Base para Decisiones Gerenciales. Bogota-Colombia. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Décima Edición.
- Pany K., Whittington O.R. (2000) Auditoria: Un Enfoque Integral Bogota – Colombia. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Doceava Edición.
- Etzel, Stanton, Walter. (1997) Fundamentos de Marketing México. Editorial McGraw-Hill. Onceava Edición
- Scheel M. Carlos (2000) Competencia en Arenas Globales. México D.F. México. Editorial Trillas. Primera Edición.

ANEXOS

ANEXO A

Inversión Fija			
	Cantidad	Valor unitario	Total
Computadora	4	750	3000.00
Escritorio	5	65	325.00
Silla	5	18	90.00
Teléfono	3	50	150.00
Fax	1	300	300.00
Retroproyector	2	500	1000.00
Archivero	2	20	40.00
Data show	1	1500	1500.00
Librero	2	20	40.00
Pupitres amoblados	20	35	700.00
Artículos de limpieza	-	-	
Suministros de Oficina	-	-	

Elaborado por: La autora

Inversiones Diferidas

Gastos de puesta en marcha	
Descripción	US\$
Gastos de publicidad (lanzamiento)	0
Decoración	300
Página de Internet	375
Divisores de área (4 paredes) \$50 c/u	200
Total gastos de puesta en marcha	875

ANEXO A (continuación)
Inversiones Diferidas

Permisos para funcionamiento	
Descripción	Costo US
Inscripción al SRI	0
Tasa de habilitación	2
Certificado de funcionamiento Cuerpo de Bomberos	25
Certificado de funcionamiento Sanidad	8.96
Certificado de Actualización	0
Patente de comerciante	2
Total	37.96

Elaborado por: La autora

Permisos de Constitución de la empresa	
Descripción	Costo
Honorarios de abogado	200
Apertura de cuenta corriente Bco. Guayaquil	250
Inscripción de nombramiento (Registro mercantil)	10
Valoración de bienes	3
Inscripción de escritura de constitución (Registro Mercantil)	10
Afiliación a Las Cámaras (Cámara de Comercio de Guayaquil)	52.61
Publicación de Extracto en EL UNIVERSO	180
Total	705.61
Devolución por integración de Capital	250
Gasto de constitución	455.61

Elaborado por: La autora

ANEXO B

Gastos Fijos

(2do al 10mo año)

Gastos fijos segundo año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mensual	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
	Publicidad y mercadeo			
	Anuncio	Períodico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
	Salarios			
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaria		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
		Beneficios(20%)		31425.60
	Servicios básicos			
	Luz		189.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	Alquiler	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	Gastos de Viáticos		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	Artículos de limpieza	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	Suministros de Oficina	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	Materiales para copias	Folleto, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	Pago permisos y funcionamiento	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Segundo año		256149.23

ANEXO B

(Continuación)

Gastos fijos tercer año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mensual	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
	<i>Publicidad y mercadeo</i>			
	Anuncio	Perifónico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
	<i>Sueldos</i>			
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaria		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
	<i>Servicios básicos</i>			
	Luz		189.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	Alquiler	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	Gastos de Viáticos			1819.50
			500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	<i>Artículos de limpieza</i>	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	<i>Suministros de Oficina</i>	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc.	25.00	300.00
	<i>Materiales para copias</i>	Folleto, documentos, boletines, etc.	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	<i>Pago permisos y funcionamiento</i>	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Tercer año		256149.23

ANEXO B

(Continuación)

Gastos fijos cuarto año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mens.	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
	<i>Publicidad y mercadeo</i>			
	Anuncio	Periódico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
	<i>Sueldos</i>			
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaria		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
	<i>Servicios básicos</i>			
	Luz		189.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	<i>Alquiler</i>	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	<i>Gastos de Viáticos</i>		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	<i>Artículos de limpieza</i>	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	<i>Suministros de Oficina</i>	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	<i>Materiales para cap</i>	Folletos, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	<i>Pago permisos y funcionamiento</i>	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Cuarto año		256149.23

ANEXO B
(Continuación)

Gastos fijos Quinto año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mens.	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Refac.Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
	Publicidad y mercados			
	Anuncio	Períodico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
	Salarios			
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaria		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
	Servicios básicos			
	Luz		189.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	Alquiler	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	Depreciación			1819.50
	Viáticos		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	Artículos de limpieza	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	Seministros de Oficina	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	Materiales para cap.	Folleto, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	Pago permisos y funcionamiento	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Quinto año		256149.23

ANEXO B
(Continuación)

Gastos fijos Sexto año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mensual	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
	Publicidad y mercadeo			
	Anuncio	Perifoneo EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
	Salarios			
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaría		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
	Servicios básicos			
	Luz		183.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	Alquiler	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	Depreciación			1819.50
	Viáticos		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	Artículos de limpieza	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	Suministros de Oficina	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	Materiales para cap.	Folleto, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	Pago permisos y funcionamiento	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Sexto año		256149.23

ANEXO B
(Continuación)

Gastos fijos Séptimo año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mensual	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
Publicidad y mercadeo				
	Anuncio	Periódico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
<i>Salarios</i>				
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaría		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
<i>Servicios básicos</i>				
	Luz		189.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	<i>Alquiler</i>	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	<i>Depreciación</i>			1819.50
	<i>Viáticos</i>		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	<i>Artículos de limpieza</i>	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	<i>Suministros de Oficina</i>	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	<i>Materiales para copias</i>	Folletos, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	<i>Pago permisos y funcionamiento</i>	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Séptimo año		256149.23

ANEXO B
(Continuación)

Gastos fijos Octavo año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mens	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
	<i>Publicidad y mercadeo</i>			
	Anuncio	Períodico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
	<i>Sueldos</i>			
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaria		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
	<i>Servicios básicos</i>			
	Luz		189.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	Alquiler	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	Depreciación			1819.50
	Viáticos		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	<i>Artículos de limpieza</i>	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	<i>Suministros de Oficina</i>	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	<i>Materiales para cap.</i>	Folleto, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	<i>Pago permisos y funcionamiento</i>	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		12 de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Octavo año		256149.23

ANEXO B
(Continuación)

Gastos fijos Noveno año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mensual	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
Publicidad y mercadeo				
	Anuncio	Períodico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
Sueldos				
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaria		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
Servicios básicos				
	Luz		183.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	Alquiler	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	Depreciación			1819.50
	Viáticos		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	Artículos de limpieza	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	Suministros de Oficina	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	Materiales para capacitación	Folleto, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	Pago permisos y funcionamiento	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Noveno año		256149.23

ANEXO B
(Continuación)

Gastos fijos Décimo año				
Gastos fijos	Descripción	Detalle	Costo mensual	Costo anual
Gastos de ventas				
	<i>Gerente Relac. Publ.</i>	1 persona	600.00	7200.00
	Beneficios (20%)			1440.00
Publicidad y mercadeo				
	Anuncio	Periódico EL UNIVERSO, quincenal	60.00	720.00
	Promoción radial	1 vez en City / 1 en Sucre por día	720.00	8640.00
		Total de gastos de ventas		18000.00
Gastos de Administración				
<i>Salarios</i>				
	Director		1500.00	18000.00
	Decano		1000.00	12000.00
	Secretaria		548.00	6576.00
	Contador		450.00	5400.00
	Vendedores	2 personas	548.00	6576.00
	Asistente		274.00	3288.00
	Instructores	4 personas continuamente	10000.00	120000.00
	Conserje		274.00	3288.00
	Beneficios(20%)			31425.60
<i>Servicios básicos</i>				
	Luz		183.00	2268.00
	Agua		50.00	600.00
	Teléfono		60.00	720.00
	<i>Alquiler</i>	14 x 12 mts ²	1300.00	15600.00
	<i>Depreciación</i>			1819.50
	<i>Viáticos</i>		500.00	6000.00
		Total de qtos de administ.		233561.10
Gastos Varios				
	<i>Artículos de limpieza</i>	Cloro, detergente, accesorios, etc.	20.00	240.00
	<i>Suministros de Oficina</i>	Papel, pluma, lápiz, grapadoras, etc	25.00	300.00
	<i>Materiales para caps</i>	Folleto, documentos, boletines, etc	100.00	1200.00
		Total de gastos varios		1740.00
Gastos por permisos				
	<i>Pago permisos y funcionamiento</i>	Monto de capital de aprox. \$20,000	26.00	312.00
		Total de qtos Funcionam.		312.00
		1% de imprevistos		2536.13
		TOTAL DE GASTOS FIJOS Décimo año		256149.23

ANEXO C

Depreciaciones de Administración

(del 2do al 10mo año)

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para segundo año					1819.50

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para tercer año					1819.50

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	250	500.00	125.00
Archivero	10	2	500	1000.00	100.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para cuarto año					1790.50

Elaborado por: La autora

ANEXO C
(Continuación)

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	250	500.00	125.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para quinto año					1694.50

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para sexto año					1819.50

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para séptimo año					1819.50

Elaborado por: La autora

ANEXO C

(Continuación)

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para octavo año					1819.50

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para noveno año					1819.50

Gastos de Depreciación de Administración					
Activo	Vida útil	Cantidad	Valor	Valor Total	Depreciación Anual
Computadora	3	4	750	3000.00	1000.00
Escritorio	10	5	65	325.00	32.50
Silla	10	5	18	90.00	9.00
Fax	5	1	300	300.00	60.00
Teléfono	10	3	50	150.00	15.00
Retroproyector	4	2	500	1000.00	250.00
Archivero	10	2	20	40.00	4.00
Data show	4	1	1500	1500.00	375.00
Librero	10	2	20	40.00	4.00
Pupitres amoblados	10	20	35	700.00	70.00
Total de depreciación para décimo año					1819.50

Elaborado por: Las autoras

