

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**



**TEMA DE TESIS**

**"PROYECTO DE COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPO DIGITALES  
PARA LAS INDUSTRIAS QUE UTILIZAN SISTEMA DE PASAJES  
EN SUS PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN LA CIUDAD DE  
GUAYAQUIL"**

**ESPOL**

**Tesis de Postgrado**

**Previa la obtención del Título de:**

**Magister en Marketing y Comercio Internacional**

**PRESENTADO POR:**

**LUCÍA ELIZABETH PIEDRA ESPINOSA**

**MARÍA KARINA ZAMBRANO CHAVEZ**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**  
**FECHA 2011**

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **Facultad de Economía y Negocios**



### **TEMA DE TESIS**

**“Proyecto de comercialización de equipos digitales para las industrias que utilizan sistemas de pesaje en sus procesos de producción en la ciudad de Guayaquil”**

**ESPOL**

**Tesis de Postgrado**

**Previa la obtención del Título de:**

**Magister en Marketing y Comercio Internacional**

**Presentado por:**

**Lucía Elizabeth Piedra Espinosa  
María Karina Zambrano Chavez**

**Guayaquil – Ecuador  
FECHA 2011**

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por estar a mi lado siempre, brindándome paz, salud y concentración para poder desarrollar el proyecto con sabiduría

A mi madre, Ing. Ana Lucía Espinosa y Hermano Ing. Junior Piedra Espinosa por ser mis dos pilares de apoyo, sin ellos no se hubiere hecho realidad la culminación total de mi maestría

A mi hijo Bruno Villegas Piedra quien día a día me da fortaleza; y que a través de su carita y sonrisa me hace ver lo maravilloso que es la vida.

Gracias a todos mis compañeros que me han ayudado, brindándome conocimientos y felicidad en todas las etapas de mi crecimiento profesional.

Lucia Piedra

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a la persona que me dio la vida mi madre, quien me ha enseñado que todo es posible; que aunque las cosas parezcan difíciles se puede sobrellevar con paciencia. Fe y con una gran sonrisa de alegría.

LUCIA PIEDRA

**Tribunal de Graduación**

*Olga Martín M.*

---

**MS.c Olga Martín Moreno**

**Presidente de Tribunal**



---

**MS. Horacio Villacís**

**Director de Tesis**

---

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Postgrado, me corresponden Exclusivamente; y el patrimonio intelectual de La misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL"

*Lucía Piedra*

Lucía Elizabeth Piedra Espinosa

*María Karina Zambrano*

María Karina Zambrano Chávez

## INDICE

AGRADECIMIENTO.....	II
DEDICATORIA.....	III
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	IV
DECLARACIÓNEXPRESA.....	V
ÍNDICEGENERAL.....	VI
ÍNDICE DECUADROS.....	XI
ÍNDICE DEGRÁFICOS.....	XII

## **CAPITULO I: INTRODUCCION**

1.1 DESCRIPCION GENERAL	1
1.2 JUSTIFICACION DEL TEMA	2
1.3 RESEÑA HISTORICA	3
1.4 PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES	5
1.5 CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO	13
1.5.1 CELDAS DE CARGA	13
1.5.2 INDICADOR ELECTRONICO	13
1.5.3 BALANZA DIGITAL	14
1.1 ALCANCE	17
1.7 OBJETIVOS	17
1.7.1 OBJETIVO GENERAL	18
1.7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	18
1.8 METODOLOGIA	

## **CAPITULO II : ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

2.1 LA EMPRESA	20
2.2 MISION	20
2.3 VISION	20
2.4 ORGANIGRAMA	21
2.4.1 DESCRIPCION DE CARGOS	21
2.5 ANALISIS FODA	25

## **CAPITULO III : INVESTIGACION MERCADO Y SU ANALISIS**

3.2 DEFINICION DE LA INVESTIGACION	29
3.1 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION	29
3.1.2 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACION	29
3.1.3 HIPOTESIS Y INVESTIGACION	30
3.1.4 DEISEÑO DE LA INVESTIGACION Y FUENTES DE INFORMACION	31
3.1.4.1 FUENTES SECUNDARIOS	32
3.1.4.2 FUENTES PRIMARIOS	32
3.2 DEFINICION DE LA POBLACION	33
3.3 DEFINICION DE LA MUESTRA	33
3.3.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA	33
3.4 INSTRUMENTO/ RECOLECCION/ INFORMACION	35
3.4.1 ELABORACION DEL CUESTIONARIO	35
3.5 PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	39
3.6 COMPROBACION DE HIPOTESIS	50
3.7 CONCLUSIONES	50



## **CAPITULO IV: PLAN DE MKT**

4.1 ANTECEDENTES	52
4.2 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO	52
4.3 OBJETIVOS/ PLAN/ MKT	54
4.4 ANALISIS ESTRATEGICOS	55
4.4.1 DIFERENCIACION	55
4.4.2 POSICIONAMIENTO	55
4.4.3 MATRIZ BOSTON CON SULTING GROUP	
4.4.4 MATRIZ DE IMPLICACION	57
4.5 ANALISIS DE SEGMENTACION – TARGETING	59
4.5.1 NIVEL/ SEGMENTO	59
4.5.1.1 TIPO DE ESTIMACION	60
4.5.2 MACRO SEGMENTACION	62
4.5.3 MICRO SEGMENTACION	62
4.6 MARKETING MIX	
4.6.1 PRODUCTO	63
4.6.1.1 ESTRATEGIA DE EMPAQUES	65
4.6.1.2 ESTRATEGIA / MATERIAL DE EQUIPOS DIGITALES	65
4.6.1.3 ESTRATEGIA DE DISEÑO / EQUIPOS DIGITAL Y BALANZAS DIGITALES	66
4.6.1.4 ESTRATEGIA DE MARCA	66
4.6.1.5 ESTRATEGIA DE LA EXACTITUD Y PESO	67
4.6.1.6 ESTARTEGIA DE LOGOTIPO	69
4.6.2 PRECIO	69
4.6.3 PLAZO	70
4.6.4 PROMOCION	70
4.6.4.1 PUBLICIDAD	71
4.7 ANALISIS DE LA INDUSTRIA	72
4.7.1 CINCO FUERZAS DE PORTES	72

## **CAPITULO V** 74

5.1 ANTECEDENTES	74
5.2 PROCESO DE IMPORTACION	75
5.2.1 REQUISITOS ADUANEROS	75
5.2.2 TRIBUTOS DEL COMERCIO EXTERIOR	
5.3 TRIBUTOS DE EQUIPOS DE PESAJE (DIGITALES)	
5.4 TRASLADO Y MERCANCIA EEUU-ECUADOR	

## **CAPITULO VI**

### ESTUDIO FINANCIERO

6.1 ANTECEDENTES	79
6.2 INVERSION INICIAL	79
6.3 MONTO DE INVERSION INICIAL	80

6.4 COSTOS	81
6.5 FINANCIAMIENTO	83
6.6 CAPITAL DE TRABAJO	84
6.7 ANALISIS INCREMENTAL	84
6.8 EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO	87
6.9 TASA INTERNA DE RETORNO	88
6.10 PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSION	89
6.11 ANALISIS DE SENSIBILIDAD	89
RECOMENDACIONES	92

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 DESCRIPCION GENERAL

El presenta proyecto se enfoca en descubrir la necesidad de una nueva herramienta capaz de solucionar inconvenientes a las industrias a través de la exactitud en el proceso de pesaje en las denominadas basculas y/o balanzas electrónicas.

Como sabemos el mundo gira alrededor del peso, pues todo lo que usamos y consumimos es pesado, es por esto que la industria basculera ha desarrollado un sistema capaz de captar hasta el mínimo peso en un cuerpo logrando obtener lo que hoy llamamos digitalización de los equipos electrónicos como son las celdas de carga e indicadores electrónicos

Las celdas de carga digitales tienen la misma forma de una celda electrónica convencional inmersa dentro de ella el sistema digital, brindando la misma utilidad pero con menor error permitido por la ley es decir mayor precisión.

El indicador electrónico digital cumple las mismas funciones de un indicador normal con la diferencia de que brinda mas utilidades como son programas estadísticos sencillos.

Teniendo en cuenta la importancia del peso, se han introducido los equipos digitales en el mercado ecuatoriano con el propósito de generar ahorro en el proceso de producción

## **1.2. JUSTIFICACION DEL TEMA**

La industria es sin lugar a dudas uno de los pilares fundamentales del desarrollo nacional y es ahí donde se deben fomentar cambios innovadores y tecnológicos para obtener mayor rendimiento y eficiencia en la producción

La ventaja de tener una herramienta nueva como son los equipos digitalizados en básculas hará posible que el empresario pueda ahorrar a través de la exactitud.

Ahorro que ayudará a disminuir costos, mismos que podrían verse reflejados en los precios de venta al público

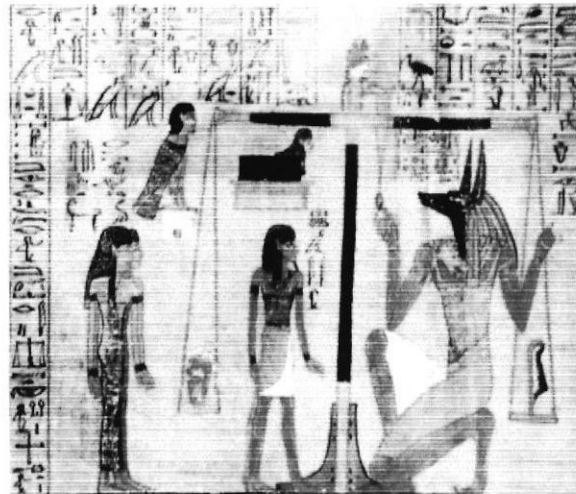
Una de las problemáticas que tiene Ecuador es el poco interés en la inversión en la tecnología; es hora de que las industrias tomen decisiones acertadas capaces de ayudar al empresario a ser competitivo tanto a nivel interno como externo (exportador) y así dejar de ser un país sub-desarrollado.

El proyecto contribuirá a las industrias a tener mayor beneficio, pues no existirán márgenes de errores mayores que aunque sean permitidos por las leyes estos provocan gastos al momento de pesar los diferentes productos durante el proceso de producción.

### 1.3 Reseña histórica

Aproximadamente en el año 3.500 antes de Cristo el comercio era una de las actividades más relevantes que se generaba a través del trueque. Debido a esta evolución de comercialización el pueblo egipcio se vio forzado a buscar un mecanismo capaz de justificar el intercambio de un producto por otro.

Los egipcios gracias a su necesidad inventaron un instrumento cuyos componentes consistían de una columna con un astil atado a una cuerda cuyos extremos sostenían bandejas. En dichas bandejas se colocaban, las mercancía que se querían pasar y, por el otro, una pesa de un valor que debía ser convenido.



Con el transcurso de los años, los egipcios fueron paulatinamente modificando su invento, por lo cual ya cerca del 1.500 **agregaron una plomada que permitía verificar si el instrumento en sí se encontraba o no nivelado**. Los romanos no se quedaron atrás cerca del año 200 a.C. lograron darle a forma a lo que luego se conoció como romana de gancho.

La historia de la balanza creció y dicho instrumento fue ampliamente difundido durante el imperio.

A principios de los años 70 apareció la balanza electrónica híbrida que conservaba el brazo y la cuchilla, pero empleaba un solenoide en lugar de pesas para proporcionar la fuerza equilibrante para hacer regresar el platillo a su posición original.

Posteriormente las pesas se eliminaron totalmente, hasta llegar al diseño de la balanza electrónica moderna, cuyos componentes electrónicos se enfocaban en dos grandes instrumentos como son la celda de carga y el indicador electrónico - visor donde se ve reflejada la cantidad pesada

En las balanzas modernas, el circuito electromagnético está diseñado de forma tal que la corriente en el solenoide es proporcional a la desviación del platillo de su posición de equilibrio, que a su vez también es proporcional al valor de la masa colocada en el mismo. Mediante circuitos electrónicos, esta corriente se utiliza para indicar el valor de la masa en una escala digital.

Se conoce como celdas de carga digitales, a las que producen una señal de salida digital en lugar de la salida análoga tradicional ofreciendo importantes ventajas, como la no variación y/o degradación en el trayecto que separa la celda al indicador de peso..

## **1.4 Problema y oportunidades**

Hoy en día la mayoría de las empresas de países industrializados utilizan sistemas modernos y tecnológicamente avanzados para apoyar y optimizar su producción, es ahí donde los sistemas de pesaje operan de acuerdo a las necesidades para los cuales fueron proyectados

En el mercado actual se ofrecen balanzas de los más variados diseños y tamaños. Las balanzas casi siempre se eligen en función del uso y del emplazamiento previsto. A la hora de elegir la báscula más adecuada para una determinada aplicación, resultaría muy útil disponer de información detallada sobre los diferentes criterios de selección aplicables.

Uno de los primeros pasos del proceso de selección consiste en definir qué funciones deberá desempeñar la báscula en el proceso de producción. Casi siempre, la balanza se integra en un determinado punto del proceso de producción para cumplir una finalidad concreta.

### **Rango de pesaje y tamaño de la balanza**

El rango de pesaje indica la cantidad o masa máxima que puede pesar una balanza. Para pesajes entre unos pocos microgramos y unos 30 kg, generalmente se utilizan balanzas de mesa. Hasta unos 150 kg se utilizan balanzas de caballete o básculas de suelo, y a partir de 300 kg sólo balanzas de suelo. Por el contrario, para depósitos y silos se utilizan receptores de carga como balanzas de contenedores.

### **Precisión de pesaje requerida**

La precisión como característica cuantificable de las mediciones es tema de arduas discusiones en toda la industria de pesaje, ya que no existe ninguna especificación claramente definida. En realidad, la precisión se

puede entender como resultado de la interacción de varios factores, en las que influyen, entre otras, cuatro especificaciones cuantificables:

- Resolución
- Reproducibilidad
- Linealidad
- Incertidumbre de medición.

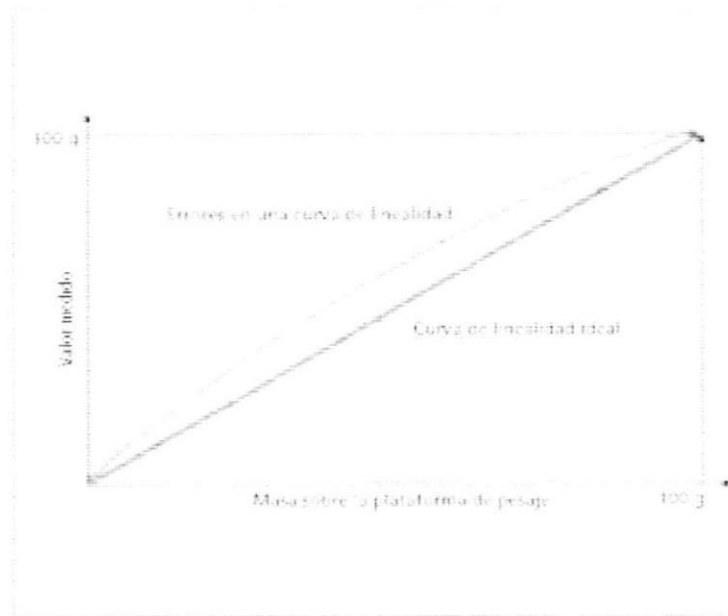
Por "resolución" (denominada también "precisión de lectura") se entiende la alteración más pequeña de masa que una determinada balanza es capaz de indicar independientemente de su capacidad de pesaje. Por ejemplo, una balanza con una resolución de 0,001 kg indicaría un peso de 114,318 kg al pesar un objeto de 114,318 kg, pero una balanza con una resolución de 0,01 kg indicaría un peso de 114,32 kg.

Por "reproducibilidad" se entiende la capacidad de una balanza de proporcionar resultados uniformes a lo largo de un determinado período de tiempo y con distintos usuarios. Para determinar la reproducibilidad se efectúan diez pesajes de un peso de comprobación. A partir de estos diez valores medidos se puede calcular la desviación estándar, que equivale a la reproducibilidad de esa balanza. Aunque el cálculo puede realizarse manualmente, muchas balanzas de alta calidad lo realizan automáticamente.

Por "linealidad" se entiende la determinación de la desviación (varianza) de una balanza con respecto a su precisión en todos los pesos dentro del rango de pesaje de la balanza, incluyendo el peso máximo y los valores del rango intermedio de capacidad.

Las calibraciones anuales realizadas por los fabricantes de balanzas de calidad y centros de servicio reconocidos incluyen una prueba de linealidad.





Se denomina “incertidumbre de medición” a la diferencia entre el peso real y el peso medido de un material u objeto. Esta diferencia puede estar condicionada por el entorno en el que se realiza el pesaje y otros factores. En determinadas aplicaciones, esta incertidumbre de medición se vigila muy de cerca. Así, por ejemplo, U.S. Pharmacopeia (USP) define en su capítulo 41 que la incertidumbre de medición no debe superar el 0,1% de la cantidad a pesar. Esta pauta suele seguirse de forma generalizada en los laboratorios que utilizan balanzas y, cada vez más frecuentemente, en aplicaciones de producción (balanzas de producción)

### **Elección del material constructivo**

De forma simplificada, puede decirse que: Las balanzas se dividen generalmente en dos categorías: Balanzas estándar y balanzas para entornos especiales. Las balanzas básicas se fabrican con materiales convencionales, que pueden ser plástico, aleación de aluminio lacado o acero negro lacado o galvanizado. Estas balanzas se utilizan generalmente en procesos de pesaje de logística y disposición de almacenes, en ambientes secos donde los requisitos de higiene y resistencia a la corrosión no son críticos. Las temperaturas pueden ser equivalentes a la temperatura

ambiente normal, pero a veces también muy superiores (en verano) o inferiores (en invierno); también la humedad puede variar considerablemente.

Para entornos que requieran un grado de higiene y facilidad de limpieza mayor o resistencia a sustancias químicas o a la intemperie, se utilizan comúnmente los aceros finos AISI-304 y AISI-316. Denominados también aceros finos austeníticos, su resistencia a la corrosión y a la oxidación se asegura mediante un recubrimiento pasivo de la superficie del metal (óxido metálico o hidróxido metálico), cuyo espesor es de unas pocas unidades Angstrom y que protege suficientemente el metal contra sustancias que normalmente lo corroerían (procedentes del entorno de trabajo o incluso del material a pesar).

### **Factores perturbadores externos**

A la hora de seleccionar la rugosidad, a menudo se ignoran las condiciones ambientales del lugar de instalación. Sin embargo, juegan un papel que no debe subestimarse. Cada balanza es un instrumento de medición expuesto tanto a su función principal (determinar un peso) como a otros efectos físicos de su entorno. Aunque cada balanza puede trabajar dentro de un rango de temperaturas determinado, la temperatura del aire circundante debe ser lo más uniforme posible. Las variaciones de temperatura notables pueden causar un calentamiento y una expansión desiguales de los metales del interior de la célula de pesaje. Esto puede producir alteraciones en los resultados de pesaje durante la fase en que se producen dichas fluctuaciones de temperatura. Siempre que la temperatura ambiente varíe dentro del rango de temperaturas admisibles, conviene dejar que la balanza se adapte a la nueva temperatura antes de utilizarla. Las

balanzas modernas compensan electrónicamente las influencias de temperatura externas.

### **Normas y reglamentos**

En numerosos sectores industriales rigen especificaciones concretas, que los instrumentos de pesaje deben (o al menos deberían) cumplir. A continuación se enumeran las normas y disposiciones vigentes en determinadas industrias. Las directivas para dispositivos de Factory Mutual (FM) y de la Unión Europea en el terreno de protección contra explosiones ATEX 95 (ATEX es el acrónimo del término francés "Atmosphères Explosibles") describen las medidas de seguridad para dispositivos eléctricos destinados a utilizarse en áreas con riesgo de explosiones. FM comprueba dispositivos en cuanto al cumplimiento de las normas de diversas organizaciones como ATEX, ANSI (American National Standards Institute) y la Comisión Internacional de Electrotecnia ("International Electrotechnical Commission" o IEC), y los homologa o, alternativamente, los certifica.

Aunque las normas ATEX son generalmente reconocidas por la Comunidad Europea y se consideran como un cuerpo normativo independiente, sólo las autoridades europeas pueden emitir comunicados sobre el reconocimiento de medidas de aseguramiento de la calidad.

El concepto "Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)" consta de siete principios que originalmente fueron desarrollados para la industria de la alimentación y cada vez se utilizan más en la industria farmacéutica y en otros sectores. Aunque los principios HACCP son supervisados por una autoridad reguladora, estos criterios autorregulables subrayan la importancia de la detección y prevención de peligros durante un proceso.

Así pueden minimizarse los riesgos de proceso. Consideramos innecesario indicar en este documento las medidas correctivas aplicables en

caso de error, así como sus efectos, ya que cada responsable conoce bien los riesgos económicos y a largo plazo que tienen para la empresa. Nótese, sin embargo, que no se emiten certificados y que las medidas HACCP no tienen carácter oficial.

La IEC especifica grados de protección para dispositivos eléctricos mediante un sistema de clasificación en el que se definen códigos IP (IP = "Ingress Protection" = protección contra penetración). Cuanto más alto es el grado de protección, mejor protegido está el dispositivo eléctrico contra cuerpos extraños, polvo y humedad (incluso chorros de agua). La comisión no certifica dispositivos. Sin embargo, las normas pueden autocertificarse, y algunos institutos de comprobación pueden emitir los certificados correspondientes.

La Organización Internacional de Estandarización ("International Organization for Standardization", conocida por su acrónimo **ISO**, derivado de la palabra griega "isos" = "igual") es la organización de estandarización probablemente más prestigiosa de todo el mundo.

Esta organización no gubernamental desarrolla en todo el mundo un amplio espectro de normas técnicas vinculantes para todas las industrias o mercados. La evaluación y el reconocimiento de conformidad y cumplimiento corresponden a instituciones de homologación neutrales e independientes. Aunque estas normas no son obligatorias, numerosas instituciones e instancias locales e industriales recomiendan encarecidamente cumplir determinadas normas ISO. Esto es especialmente aplicable a la ISO17025 norma más importante para laboratorios de comprobación y calibración y, consecuentemente, para las balanzas.

La norma más importante para la industria de balanzas es el apartado 41 de la USP, que define en detalle la comprobación de instrumentos de pesaje en su lugar de instalación.

La comprobación se lleva a cabo con ayuda de pesos certificados que permiten determinar si la balanza en cuestión funciona perfectamente en el entorno al que ha sido destinada. Esta inspección, conocida como prueba de incertidumbre de medición, también permite determinar la cantidad más pequeña que se puede pesar con la balanza comprobada.

Normas INEN Instituto Ecuatoriano de Normalización representa a la República del Ecuador ante los Organismos Internacionales, Regionales y Subregionales de Normalización, Certificación y Metrología, siendo Organismo Miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO; Miembro Pleno de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT, del Comité Andino de Normalización, CAN y miembro corresponsal de la Organización Internacional de Metrología Legal, OIML, miembro pleno del Sistema Interamericano de Metrología, SIM y de la Interamerican Accreditation Corporation, IAAC.

### **Colocación, instalación y puesta en funcionamiento**

En cuanto a la instalación la sala en la que se vaya a instalar la balanza deberá acondicionarse de modo que se reduzcan al mínimo posible la humedad, la corrosión, las vibraciones y las interferencias electroestáticas. Estos factores pueden afectar negativamente al funcionamiento de una balanza.

### **Calibración y servicio técnico de la balanza**

Las balanzas contienen piezas electrónicas y móviles, sometidas permanentemente a cargas. Con el paso del tiempo, esta carga puede disminuir ligeramente la precisión de la balanza. Obviamente, esto influye en el resultado de pesaje total, lo cual puede causar problemas, sobre todo en balanzas de alta resolución. Por estas razones, las balanzas deben calibrarse periódicamente. Solo así pueden garantizarse resultados exactos y reproducibles continuamente

Sabiendo un poco más de las basculas nos enfocaremos en la resolución y exactitud es por esto que en años anteriores las industrias en base a sus necesidades optaron por cambiar su maquinaria obsoleta al cual lo llamaremos basculas mecánicas por basculas electrónicas

Hoy en día el desarrollo industrial basculero ha crecido a tal punto que el sistema de basculas electrónicas tiene una nueva innovación en sus partes internas estas últimas son digitales y mucho más precisas en la lectura de los pesos

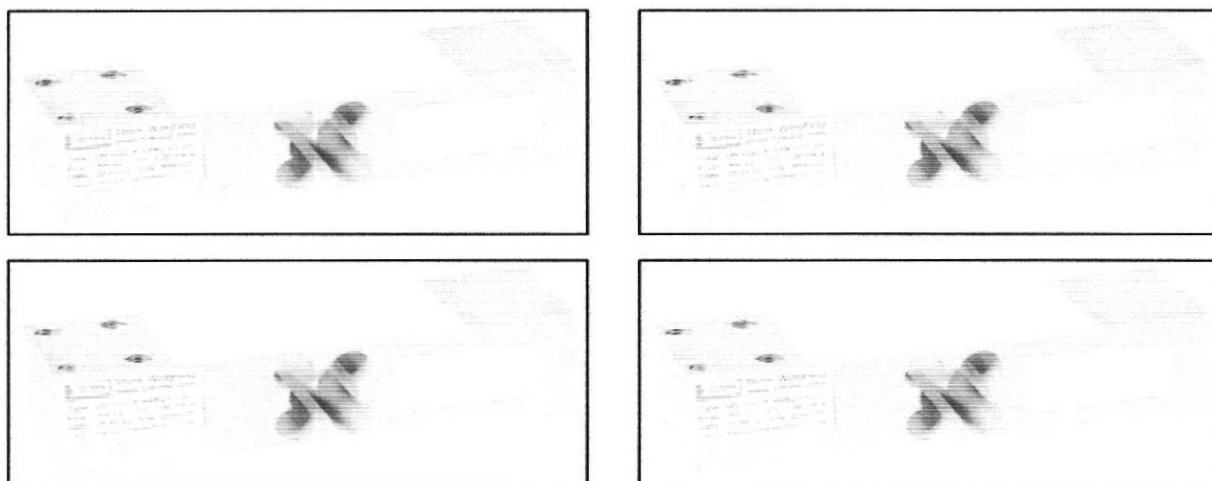
Dicha transición de cambio pueden verse afectada en un plazo corto debido a que las industrias deberán invertir en equipos digitales para obtener el beneficio de la exactitud y generación de ahorro en la producción.

Debido a la poca competencia y conocimiento de este nuevo producto es probable que el ser líder de esta línea conlleve a tener oportunidad de crecimiento – captación de nuevos clientes donde será primordial demostrar el beneficio que obtendrán las empresas que empiecen a innovar sus procesos de pesaje

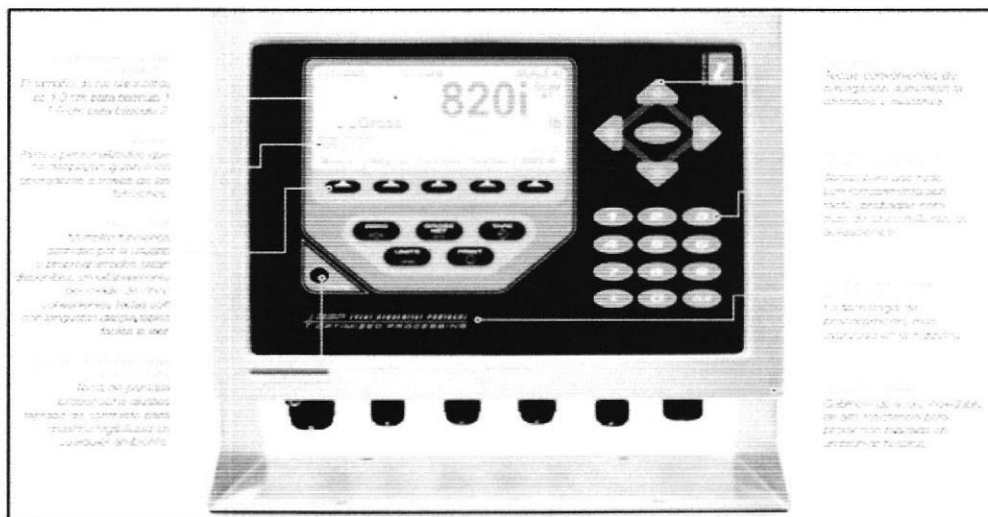
## 1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

El producto esta enfocado para satisfacer las necesidades de la población industrial ecuatoriana que tienen basculas electrónicas análogos de piso donde sus componentes están conformados por cuatro y/o seis celdas de carga y un indicador electrónico por equipo

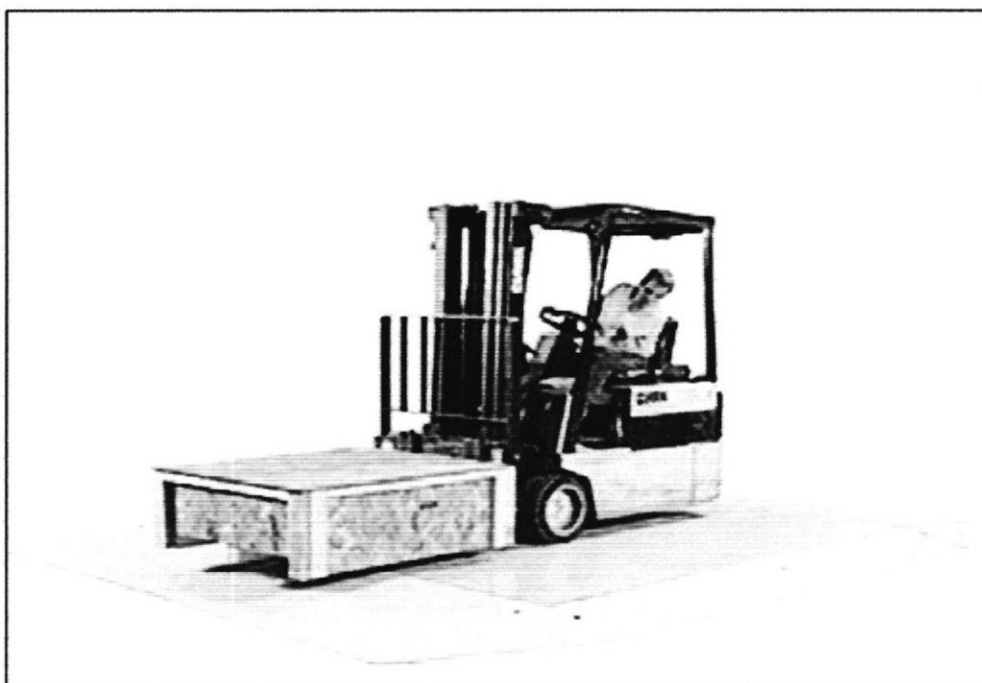
### 1.5.1 CELDAS DE CARGA



### 1.5.2 INDICADOR ELECTRONICO DIGITAL



### 1.5.3 BALANZA DIGITAL



<b>CAPACIDADES DE CELDAS DIGITALES</b>	
CELDAS	500 hasta 2000 Kg
CELDAS	2000 hasta 5000 Kg

<b>VISOR DIGITAL</b>	
INDICADOR ELECTRONICO ECONOMICO	SOPORTA HASTA 40000 Kg
INDICADOR ELECTRONICO CON SOFTWARE	SOPORTA HASTA 40000 Kg

<b>ESTRUCTURA</b>	
EN HIERRO NEGRO ROBUSTA	DIMENSIONES DEPENDEN DEL CLIENTE 1,20 x 1,50



El componente fundamental de todo sistema de pesaje lo constituyen las celdas de carga, las cuales son las encargadas de convertir la fuerza aplicada en señales eléctricas que son transmitidas a indicadores digitales proporcionando la información de peso con precisión de manera instantánea

**Las Celdas de carga** se componen básicamente por una carcasa exterior, construida de acero inoxidable la cual cumple las funciones de otorgar firmeza y robustez a la celda de carga con la finalidad de aislarla, de las condiciones ambientales tales como lluvia, humedad y calor

En el interior de la celda encontraremos el núcleo de operación de esta la cual está formada por una barra de acero central que soporta la compresión flexión o tracción a la cual está sometida la celda de carga y adheridas a esta barra de acero se encuentran los STRAIN GAUGE, que es el corazón de toda celda.

El STRAIN GAUGE esta compuesta por una estructura laminada casi del tamaño de la mitad de una estampilla. La primera capa está hecha de plástico y sirve como aislante, la siguiente capa es un conductor metálico que ha sido puesto para formar un largo cable serpenteado, toda esta estructura laminada forma una resistencia eléctrica.

Nuestro producto se caracterizará con respecto a las celdas de carga análogas por las siguientes funciones

- a) Resolverán los bajos voltajes del sistema de señal análoga estas señales de carga son fácilmente interrumpidas viajando a través de largos cables causando lecturas inestables e incorrectas. Las señales de salida de la celda de carga digital son de 3 o 4 volt millones de veces menos sensitiva a interrupciones que una señal análoga.
- b) Resolverán problemas causados por la interferencia de radio frecuencia. Las señales de bajo voltaje de una celda de carga análoga son fácilmente interrumpidas por interferencia eléctrica y señales de

radio comunes. Las celdas de carga digitales están diseñadas para su uso en áreas de alta interferencia lo cual disminuye dichas interrupciones

- c) Nuestras celdas digitales están herméticamente selladas en una fuerte carcasa de acero inoxidable. La humedad u corrosión no podran entrar.
- d) Resolverán problemas causados por rayos. Las celdas de carga digital son resistentes al daño causado por descargas eléctricas o rayos. Especialmente importante en instalaciones de basculas al aire libre
- e) Resuelven problemas causados por arrastre. Por más tiempo que un peso este o permanezca en la celdas de carga análoga hay mas oportunidad que el indicador de peso pueda cambiar. Las celdas de carga digitales automáticamente consideran efecto del tiempo y lo compensan usando su electrónica interna

En cuanto al **indicador electrónico** digital posee las siguientes características

- Presenta terminal de pesaje con acceso desde Internet y conexión ethernet
- emplea análisis de predicción de fallos y autodiagnóstico. (Puede efectuar un autodiagnóstico para predecir fallos antes de que ocurran, suministrar información detallada del tipo de fallo, llevar un seguimiento de su propio mantenimiento y alertar al usuario por correo electrónico.

La balanza digital está compuesta por estructura de hierro negro, en diferentes dimensiones; mismas que se elaboraran en Ecuador para evitar costos de transportación y estandarización inadecuada para las industrias, constan de cuatro celdas de carga el visor electrónico

- Determinaremos la población de las industrias en Guayaquil información que será recolectada a través de la Cámara de la Cámara Industrial de Guayaquil
  - Una vez determinada la población estableceremos la muestra
    - Diseñaremos encuestas
    - Luego de realizadas las encuestas y las entrevistas procederemos a tabular – procesar la información
    - Analizaremos e interpretaremos los resultados obtenidos
    - Daremos recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos para la toma de futuras decisiones

## **CAPITULO II**

### **ESTUDIO ORGANIZACIONAL**

#### **2.1 LA EMPRESA**

La empresa Distribuidora de Basculas ICOB, es una empresa familiar no jurídica que se encuentra ejerciendo su actividad dentro del mercado ecuatoriano por el lapso de 16 años; mismo que se dedicada a la venta de básculas de todos los tamaños y ofrece servicios de mantenimiento, a nivel nacional: costa sierra y parte del oriente.

#### **2.2 MISIÓN**

Comercializar y dar mantenimiento a equipos de pesaje con tecnología de punta y de óptima calidad, que contribuyan con el beneficio económico de nuestros clientes a través de la exactitud en los pesos.

#### **2.3 VISIÓN**

Ser líderes en la comercialización de equipos digitales de todos los sistemas de pesaje de la industria ecuatoriana

## 2.4 ORGANIGRAMA Y MANUAL DE FUNCIONES

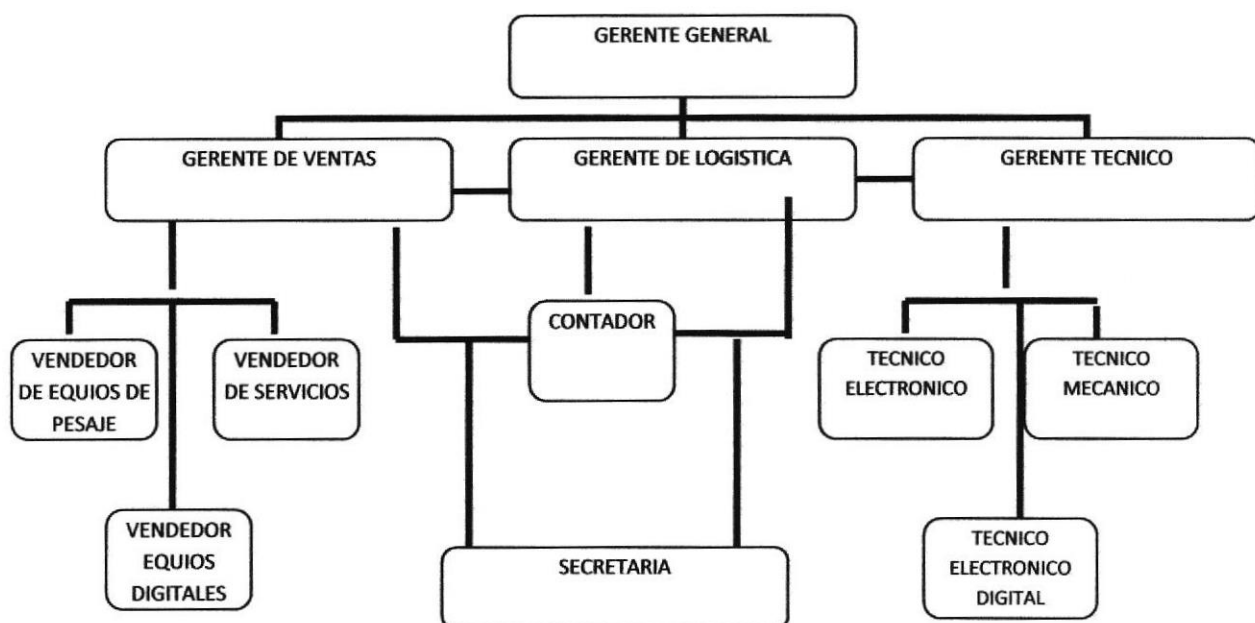


Figura 2. Organigrama de la Empresa

### 2.4.1 Descripción de cargos

#### Gerente General

El Gerente General es el propietario de la empresa, fija las políticas operativas, administrativas, ejerce autoridad funcional sobre el resto de cargos, es la imagen de la empresa provee de contactos y relaciones empresariales. Su objetivo principal es el de crear un valor agregado en base a los productos y servicios que ofrecemos

Las principales funciones son las siguientes:

- Asegurarse de cumplir con los objetivos, desarrollando estrategias eficientes.
- Crear un ambiente acogedor a los empleados para lograr metas propuestas
- Controlará el cumplimiento de las tareas de todos los departamentos; ventas, logísticas y técnicas
- el gerente general adicional a lo expuesto deberá:

Estará en contacto con los proveedores, en busca de nuevas tecnologías.

- Firmará los cheques de la compañía
- Cualquier transacción financiera mayor como obtención de préstamos, cartas de crédito, asignación de créditos a clientes, etc. deben contar con su aprobación.

## **Gerente de Ventas**

El gerente de ventas es la persona encargada de dirigir, organizar y controlar, sus principales funciones son:

Coordinar con el gerente general los mejores nichos de mercado

- Establecer políticas de venta
- Manejar el control de clientes

- Encargarse de las relaciones publicas
- Evaluar el desempeño de los vendedores donde se compara periodo actual con el anterior

### **Vendedores.- equipos y servicios**

El vendedor es la parte mas importante en el marketing por ello es necesario que este se capacite y se renueve junto con la tecnología. Sus principales funciones son:

Establecer un nexo entre el cliente y la empresa *Comunicando* a los clientes la información que la empresa preparó con respecto a productos y/o servicios que se comercializan; *asesoran en cuanto a* la funcionalidad de productos requeridos para su producción

2) contribuir a la solución de problemas que se generen entre la empresa y el cliente

3) administrar su territorio o zona de ventas, planificando, diseñando estrategias

### **Gerente de logística**

Proponer y hacer cumplir políticas y procedimientos de Despacho de Balanzas.

Llevar las importaciones.

Asignación de transportes para la entrega de la mercadería y movilización del personal.

Implementar un plan de contingencias y sus correcciones.

Coordinar las operaciones con los Vendedores y técnicos.

### **Gerente de técnico**

Proponer y hacer cumplir políticas y procedimientos de mantenimientos en equipos electrónicos y mecánicos.

Asignación de zonas

Revisión y Aprobación del correcto funcionamiento de los equipos de pesaje nuevos

Comprobación del mantenimiento de los técnicos mecánicos y electrónicos

### **Técnico Electrónico y mecánico**

Cumplir con las políticas y procedimientos de mantenimientos en equipos electrónicos y mecánicos.

Respetar la Asignación de zonas

Realizar un correcto funcionamiento de los equipos de pesaje y mantenimientos de balanzas

Realizar pruebas de calibración que detalle los diferentes escenarios de comprobación de exactitud.



## 2.5 ANÁLISIS F O D A

### Fortalezas

- Equipo de trabajo capacitado y con conocimiento de esta nueva tecnología capaz de poder resolver problemas.
- Nuestro producto digital cumple con la normativa legal, normas INEN y normas ISO 9000.
- Equipos con mayor exactitud, hay menos desperdicio al momento de pesar - a diferencia de los equipos análogos
- Equipos se adaptan a cualquier plataforma y capacidad de una báscula
- Equipos tienen mayor tiempo de vida útil.
- Equipo americano USA

### Oportunidades

Todas las industrias podrían utilizar los equipos digitales debido a que todas utilizan balanzas electrónicas.

Pocos competidores ofertando esta línea de equipos.

### Debilidades

Costo de los equipos es mayor a equipos similares en funcionalidad

Productos poco conocidos

La fuerza de ventas tendrá que invertir mayor tiempo a las industrias para capacitarlos sobre el uso y beneficio del equipo digital.

### **Amenazas**

Poco interés de inversión por Crisis económica.

Competidores se vean interesados en introducir esta línea de equipos

### **Estrategias**

#### **Estrategia Debilidades – Amenazas**

Poco interés de inversión por Crisis económica. - Costo de los equipos mayor a equipos similares en funcionalidad

- Dar una línea de crédito entre 30 y 60 días hasta que los equipos empiecen a dar resultados del ahorro a obtener en los procesos de producción

Costo de los equipos es mayor a equipos similares en funcionalidad - Competidores se vean interesados en introducir esta línea de equipos

- Reducir los costos de importación haciendo convenio con la los agentes de transportes para así disminuir coste del producto

Equipo poco conocido - Poco interés de inversión por Crisis económica.

- Tomar como muestra una empresa donde se colocara los equipos prestados para que las demás empresas puedan verificar la veracidad de ahorro

### **La segunda estrategia Debilidades –vs- Oportunidades**

Costo de los equipos mayor a equipos similares en funcionalidad - Todas las industrias utilizan básculas electrónicas lo que ayudaría a que los equipos digitales tengan cubierta en varios sectores industriales.

- Tomar como parte de pago equipos análogos.

Equipo poco conocido- Pocos competidores ofertando esta línea de equipos de pesaje.

- Realizar publicidad agresiva en revistas especializadas destinadas al sector industrial

### **Estrategia FA Fortalezas –vs- Amenazas**

Equipo de trabajo capacitado y con conocimiento de esta nueva tecnología capaz de poder resolver problemas - Poco interés de inversión por Crisis económica.

- Dar charlas de mejoramiento continuo a las industrias explotando los beneficios a obtener

. La exactitud - división de escala que tienen los equipos digitales están dentro de las normas que regula el estado; sello INEN y Certificaciones ISO 9000. - Competidores se vean interesados en introducir esta línea de equipos

- Capacitar a los técnicos de la compañía con sus respectivos diplomas de cursos sobre ISO 9000, para tener ventaja frente a mis competidores pudiendo así ganar credibilidad ante los empresarios sobre las regulaciones de estos equipos digitales

## **CAPITULO III**

### **INVESTIGACION DE MERCADO Y SU ANALISIS**

#### **3.1 DEFINICION DE LA INVESTIGACION**

Con la siguiente investigación de mercado se conocerá cual es la demanda de los equipos electrónicos digitales y balanzas de los diferentes sistemas de pesaje en las industrias guayaquileñas.

Con el estudio de mercado se determinará la población objetivo a la cual dirigiremos el producto para saber si existirá predisposición de compra y la participación que ganaría en el mercado

Con los resultados obtenidos podremos establecer estrategias de marketing para posicionamiento del producto identificando sectores relevantes de venta a nivel local y luego expandirse a nivel nacional.

##### **3.1.1 Objetivo de la Investigación:**

Determinar si nuestro producto tendrá aceptación en nuestro mercado meta, y obtener la suficiente información para pronosticar nuestra demanda.

##### **3.1.2 Preguntas de la Investigación:**

1.-¿Cuál es nivel de satisfacción que ofrecen las basculas en el mercado industrial guayaquileño?

2.-¿Cuánto estarían dispuestas a pagar la industrias por las balanzas digitales?

3.-¿Cuál es el tipo de balanza digital de mayor uso en las industrias?

4.-¿Las industrias dan mantenimiento periódicos a sus balanzas?

### **3.1.3 Hipótesis de la Investigación:**

#### **Hipótesis general**

El mercado de balanzas no está enfocado en la exactitud del peso, por lo que nuestra empresa está dirigida a satisfacer la demanda que existe, a través de balanzas digitales que dan precisión en el pesaje a precios accesibles para las industrias medianas y grandes de Guayaquil.

#### **Hipótesis específicas:**

- La tecnología digital en sistemas de pesaje tienen una aceptación del 80% en las industrias manufactureras del mercado guayaquileño.
- El 80% de los clientes estarían dispuestos a pagar por los equipos digitales hasta un 60% más del precio de las balanzas analógicas.
- El tipo de balanza de mayor uso en la industria es la Plataforma Electrónica.
- La mayoría de las industrias si requieren mantenimiento periódicos en sus balanzas

#### **3.1.4. Diseño de la Investigación**

- **Investigación Exploratoria**

Como estamos introduciendo en un mercado nuevo como es la digitalización del pesaje para las industrias, hemos tenido que buscar información a través del internet y fuentes públicas, como por ejemplo cuales serían los diversos modelos, tamaños y capacidades de las balanzas que ofrecerá nuestra empresa.

Dentro de las páginas visitadas para la obtención de la información, se encuentran:

<http://www.cig.org.ec/inicio.ks>

- **Investigación Descriptiva**

Esta fase de la investigación es para obtener información en base a encuestas, el cuestionario se lo ejecutó en Julio 2011.

Para esta ejecución hemos planeado realizar llamadas telefónicas al segmento de nuestro mercado meta, donde esperamos obtener la información necesaria.

Una vez que la información del cuestionario y de una muestra adecuada, estén terminados podremos obtener información que nos sirva para analizar y contestar nuestras interrogantes respecto al mercado de balanzas digitales en las industrias manufactureras de Guayaquil.

La población objetivo esta comprendida por el grupo de industrias de todos los sectores productivos que tienen sistemas de pesaje electrónicos es decir básculas de diversos modelos, tamaños y capacidades en el cantón Guayaquil en las industrias manufactureras.

#### **3.1.4.1. Fuentes Secundarias**

Como fuentes de información secundaria, utilizaremos el análisis de los competidores a nivel nacional e internacional, Internet para obtener datos adicionales sobre precios.

Obtención de datos proporcionados por la INEC y tomaremos como referencia datos publicados proporcionados por la cámara de Industrias de Guayaquil.

#### **3.1.4.2. Fuentes Primarias**

Con las fuentes primarias obtendremos información concreta de la investigación.

Para ello utilizaremos Métodos de Contacto, como son las encuestas telefónicas al personal encargado de las balanzas en las industrias.



### **3.2. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN**

Guayaquil, de acuerdo a la información proporcionada por la Cámara de Industrias de Guayaquil, cuenta con un número de industrias de 2053, cuyo porcentaje en manufacturero corresponde al 54%, es decir aproximadamente 1198,652 industrias.

### **3.3. DEFINICIÓN DE LA MUESTRA**

Se llevará a cabo un muestreo no probabilístico clasificado como Muestro por conveniencia: donde el investigador selecciona a los miembros de la población que más fácil resulta obtener información. El investigador utiliza su propio criterio para seleccionar a los miembros de la población que ofrecen mayor potencial de información.

#### **3.3.1. Tamaño de la muestra**

La podemos obtener de las siguientes formas:

Fórmulas estadísticas, juicio de los investigadores o estándares sectoriales, en esta caso aplicamos la aplicación de fórmulas estadísticas.

**Muestra.-** La muestra representativa se obtiene a partir de la siguiente ecuación:

**Fórmula:**

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

Donde la simbología representa los siguientes parámetros:

- $n$  = Tamaño de la muestra
- $PQ$  = constante de la varianza poblacional (0.25)
- $N$  = tamaño de la población = 1188,62
- $e$  = error máximo admisible (al 5%)
- $K$  = Coeficiente de corrección del error (1.96)

$$N = \frac{PQN}{(N-1)e^2}$$

$$n = \frac{(0.25)(1198,62)}{(1198,62 - 1) \frac{(0.05)^2}{(1.96)^2} + 0.25}$$

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

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

$$n=291,21$$

La muestra en este trabajo de investigación es de 291,21, pero debido a la hermeticidad de las industrias en cuanto a dar información hemos escogido las 46 industrias más representativas. Entonces nuestro trabajo se basará en 46 encuestas telefónicas.

### **3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para la recolección de datos se va a realizar encuestas a través del cuestionario que se detalla a continuación:

#### **3.4.1. Elaboración del Cuestionario**

## ENCUESTA

**1.-¿Está totalmente conforme con las balanzas que usa en su industria?**

SI

NO

**2.-Ordene de 1 a 3 que criterio es más importante para usted en las balanzas. Siendo 1 el de mayor importancia y 3 el de menor.**

MARCA

PRECIO

DISEÑO

EXACTITUD

FACIL MANEJO

GARANTIA

**3.-¿Por cuáles de los siguientes motivos usted reemplazaría su balanza análoga por una digital? Ordene de 1 a 3 que criterio es más importante. Siendo 1 el de mayor importancia y 3 el de menor.**

Daño del equipo análogo  Incremento demostrado en

La productividad

Costos de hasta un 20% adicional

Extensión de la Garantía

Otros

**4.-¿Qué tipo de balanza usa?**

1.-Plataforma Electrónica

2.-Plataforma Mecánica

3.-Plataforma Semielectrnica

5.-¿Cree UD que convendría a su empresa usar balanzas con tecnología más moderna (digital) ?

Si

NO

6.-De las siguientes características de las balanzas de última generación en tecnología, cual aprecia más? **Ordene de 1 a 3 que criterio es más importante. Siendo 1 el de mayor importancia y 3 el de menor.**

Precisión

Calidad

Fácil reparación

Sofisticada

Modelo

7.-¿Cada que tiempo le hacen mantenimiento a sus balanzas?

Mensual

Trimestral

Semestral

Nunca

8.-Si la recuperación de la inversión es de dos meses. Cuál es el rango de incremento de precios con respecto a la tecnología digital que estaría dispuesto a invertir?..

60 al 70%

80 al 90%

90 al 100%

Ninguno de los anteriores

### **3.5 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

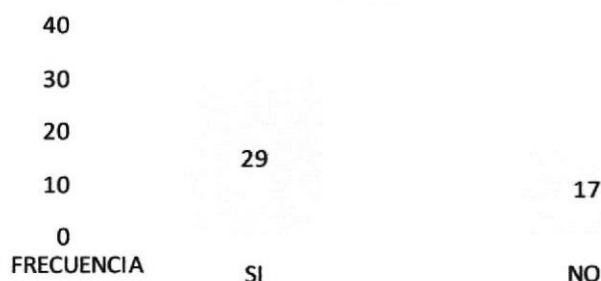
El mercado meta se ha ubicado en la ciudad de Guayaquil, representado por la zona industrial manufacturera que utilicen balanzas electrónicas.

La forma de llegar al mercado meta será de manera directa es decir, vendedor – industria

#### **Análisis e interpretación de resultados**

A continuación detallamos las preguntas de la encuesta

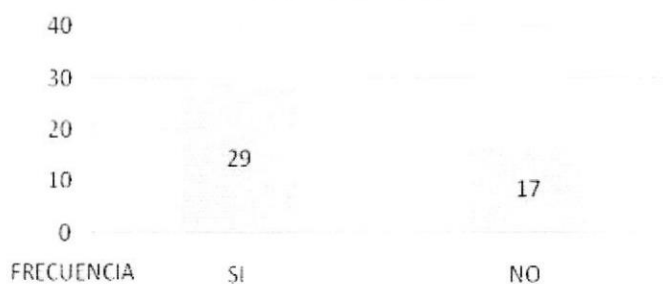
## CONFORMIDAD CON EL USO DE SUS BALANZAS



Elaborado por: Las Autoras

Tabla x. Disponibilidad de Consumo

## CONFORMIDAD CON EL USO DE SUS BALANZAS



En la actualidad existe conformidad en cuanto al uso de las balanzas debido a que estas satisfacen sus necesidades principales que es la captura del peso para lo que fueron inicialmente diseñadas, y al mismo tiempo están dentro del margen en cuanto a Normas Nacionales e Internacionales (electrónicas); en tanto vemos que el 36,97 % indicaron la conformidad de usar equipos tan básicos puesto que requieren de mas herramientas de control capaces de ahorrar tiempo en la búsqueda de información, por lo que

requiere dar una explicación más profunda a los encargados de los equipos de pesaje.

2. ¿ORDENE DE 1 A 3 QUE CRITERIO ES MAS IMPORTANTE PARA USTED AL COMPRAR UNA BALANZA, SIENDO 1 DE MAYOR IMPORTANCIA Y 3 EL DE MENOR

CRITERIO DE IMPORTANCIA	Orden de Preferencia			INDIFERENCIA	TOTAL
	1er LUGAR	2do LUGAR	3er LUGAR		
MARCA	12	10	17	7	46
DISEÑO	3	15	19	9	46
MANEJO	15	19	4	8	46
PRECIO	33	8	2	3	46
EXACTITUD	22	15	4	5	46
GARANTIA	7	24	9	6	46

Elaborado por: Las Autoras



Con respecto a que criterios utilizan los clientes al momento de realizar la compra tenemos que el primer lugar de preferencia lo conforman el precio y la exactitud; es decir la precisión las empresas – industrias al momento de realizar la demanda requieren de costos que estén a su alcance y con que el equipo adquirido sea útil a su necesidad donde la exactitud este acorde al producto a producirse para evitar desperdicios en la cadena de producción



En segundo lugar está la garantía y la facilidad de operación en los equipos de pesaje, en cuanto a la garantía es indispensable para los empresarios ya que con ello, pueden cubrirse de algún defecto de fábrica evitando así tener que gastar adquiriendo un equipo nuevo, la facilidad de operación es importante y tomo el segundo lugar debido a que las personas que suelen operar las maquinas son personas con estudios académicos medios es decir bachillerato, la complejidad haría que existan errores económicos y de tiempo

En cuanto al tercer lugar están el diseño y la marca, el diseño por que el mercado de las basculas están casi estandarizado a menos que sea un equipo que cumpla con ciertas especificaciones determinantes para la producción es por esta que no se le da mayor importancia; la marca es relativa en la actualidad debido a que todo lo que se adquiere es chino llamese de buena marca y\_/o mala marca por esto los clientes optan por adquirir marcas indefinidas que le cumplan con su función.

3. ¿POR CUALES DE LOS SIGUIENTES MOTIVOS UD. REEMPLAZARIA SU BALANZA ANALOGA POR UNA DIGITAL? ORDENE DE 1 A 3 QUE CRITERIO ES MAS IMPORTANTE. SIENDO 1 DE MAYOR IMPORTANCIA Y 3 EL DE MENOR

CRITERIO DE REEMPLAZO	Criterios de Reemplazo				TOTAL
	1er LUGAR	2do LUGAR	3er LUGAR	Indiferencia	
PRODUCTIVIDAD	33	13			46
ALTOS COSTOS DE MANTEN	15	25	5	1	46
MODA	0	9	33	4	46
OTROS	0	0	8	38	46

Elaborado por: Las Autoras



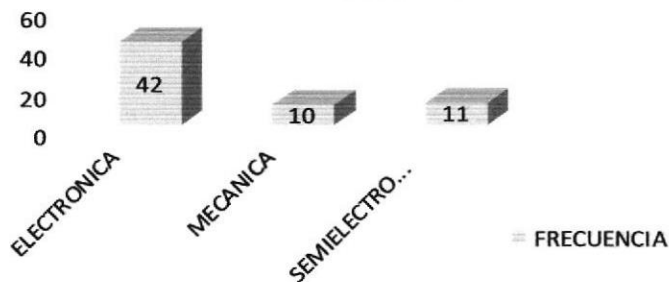
Se llego a establecer que al momento de realizar cambio de balanza analoga a balanza digital (partes digitales celdas de carga e indicador) este se daria por la productividad, es decir que la inversion a darse se vea reflejado en su producto terminado en el segundo lugar vemos que esta dado por los altos costos de mantenimiento, puesto que la industria debe programarse mantenimientos periodicos para prevenir fallos y paras de produccion en el caso de que algun componente se dañe, en lo digital es diferente por que su sistema indica con anteoridad el daño a suscitarse

La moda ocupo el tercer lugar puesto a ningún empresario estaría dispuesto a invertir solo por novedad y que no le supla sus necesidades principales.

4. ¿QUE TIPO DE BALANZA USA?			
TIPO DE BALANZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	
ELECTRONICA	42	66,67%	
MECANICA	10	15,87%	
SEMIELECTRONICA	11	17,46%	
TOTAL	63	100,00%	

Elaborado por: Las Autoras

### Tipos de balanzas utilizadas en las Industrias

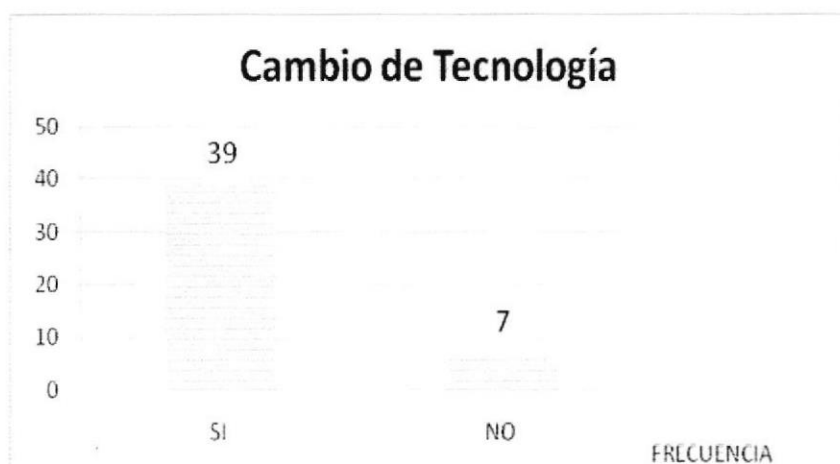


En la actualidad las empresas fueron desarrollándose de acuerdo a las necesidades en un comienzo la utilización de equipos para pesar era primordial e inventaron un mecanismo desarrollando lo que hoy se llama balanzas romana y/o mecánica con el transcurso de los años llego la balanza electrónica mas precisa pero al mismo tiempo mas sensible por lo que muchos empresarios vieron su preocupación por la delicadeza de trato de estos equipos; fusionaron fortaleza con precisión lo que denominamos balanza semielectronica, misma fusión que realizaremos con las balanzas electrónicas digitales estructura con equipos digitales proporcionando ahorro de inversión en carcasa

Según el estudio vemos que en la actualidad el 66,67% utiliza balanzas electrónicas, el 17,46 % fusiono sus equipos obteniendo balanzas semielectrónicas estas son mas usadas en piladoras debido a la magnitud de fuerza que emplean los empleados, el 15,87 se rehúsa al cambio puesto que no están interesados en dar por terminado la utilización de estos equipos

5. CREE UD. QUE CONVENDRIA A SU EMPRESA USAR BALANZAS CON TECNOLOGIA MODERNA?			
OPINION	FRECUENCIA	PORCENTAJE %	
SI	39	84,78%	
NO	7	15,22%	
TOTAL	46		

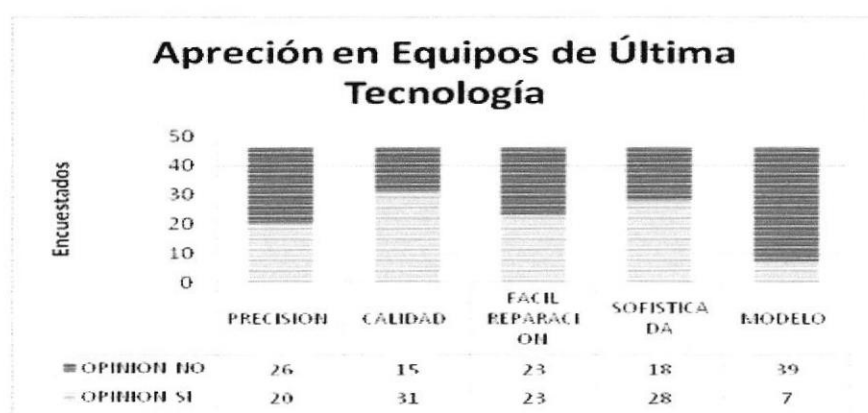
Elaborado por: Las Autoras



Debido a los cambios constantes de tecnología global, las empresas según encuestas indicaron que el 84,78% estarían dispuestos a cambiar su tecnología antigua en este caso análoga por tecnología digital puesto que los beneficios superan la inversión; mientras que el 15,22 % no ve necesario invertir pues en su proceso de producción no requieren cambios modernos aparentemente.

6. CUALES DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS DE UNA BALANZA DE ULTIMA GENERACION EN TECNOLOGIA APRECIARIA MÁS ? PUEDE SELECCIONAR VARIAS OPCIONES					
CARACTERISTICAS	OPINION		TOTAL	PORCENTAJE (%)	
	SI	NO		SI	NO
PRECISION	20	26	46	43,48%	56,52%
CALIDAD	31	15	46	67,39%	32,61%
FACIL REPARACION	23	23	46	50,00%	50,00%
SOFISTICADA	28	18	46	60,87%	39,13%
MODELO	7	39	46	15,22%	84,78%

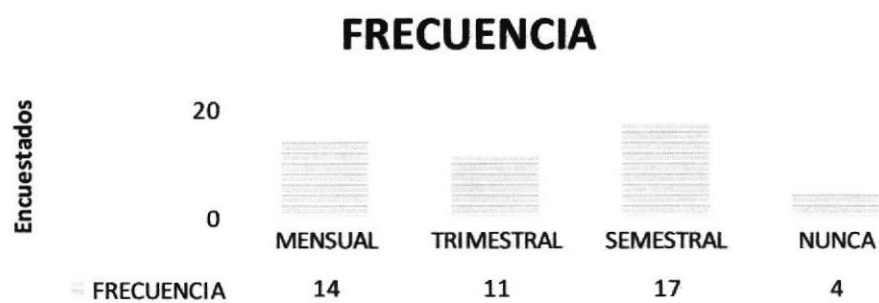
Elaborado por : Las Autoras



De las personas encuestadas 31 optaron por indicar que la calidad es lo mas importante puesto que desean que la inversión dure lapsos de tiempo largos, 28 personas sugirieron la sofisticación, 23 fácil reparación es decir de manera inmediata por que las empresas no pueden parar su producción por desperfectos de equipos de trabajo, 20 votaron por la precisión y 7 por el modelo

7. CADA QUE TIEMPO LE HACEN MANTENIMIENTO A SUS BALANZAS?		
OCASIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
MENSUAL	14	30,43%
TRIMESTRAL	11	23,91%
SEMESTRAL	17	36,96%
NUNCA	4	8,70%
TOTAL	46	100,00%

Elaborado por: Las Autoras

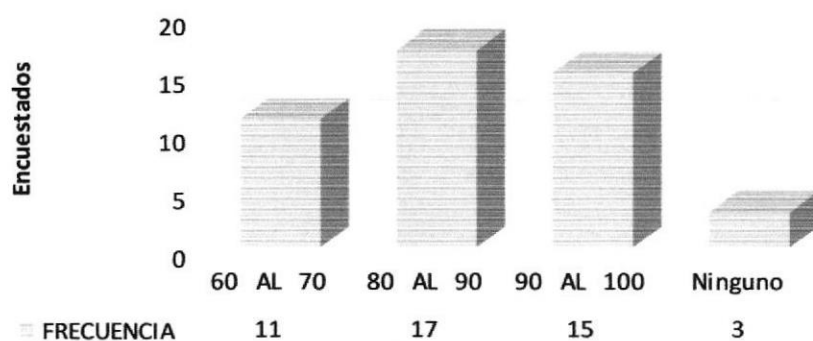


De las encuestas obtuvimos la información de que un 36,96% realiza mantenimientos semestrales el 30,43% mensuales, el 23,91% trimestrales y un 8,70 % nunca le da mantenimiento a sus equipos a menos que se dañen. Por tanto nos damos cuenta que el 91,30% sigue como patrón el dar mantenimiento a sus basculas por cuidado y por que la norma ISO 9000 lo exige, por lo que vemos que el servicio se quedaría con nosotros, debido a que tenemos el conocimiento de cómo tratar estos equipos de ultima tecnología .

8. ¿CUAL ES EL RANGO DE INCREMENTO DE PRECIOS QUE ESTARIA DISPUESTO A INVERTIR POR LOS EQUIPOS DIGITALES?		
OCASIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
60 AL 70	11	80,00%
80 AL 90	17	10,00%
90 AL 100	15	5,00%
Ninguno	3	5,00%
TOTAL	46	100,00%

Elaborado por: Las Autoras

### Disposición a pagar por Equipos Digitales



El 80 % se inclinó por incrementos en el precio del 60 al 70% el 10% estaría dispuesto a pagar entre un 80-90% mas del precio normal de los equipos analógicos; el 5% de un 90 a 100% y un 5% no estaría dispuesto a pagar con ninguno de los incrementos planteados, por consiguiente debemos considerar nuestros precios dentro del rango 60-70% para poder tener aceptación de compra en nuestro mercado meta.

### 3.6. Comprobacion de hipotesis

#### Hipótesis específicas:

- Los equipos digitales de pesaje moderno tienen una aceptación del 80% en las industrias manufactureras del mercado guayaquileño.

**Se acepta esta hipótesis**, con las encuestas comprobamos que existe un nivel de aceptación del 84.78% del mercado, lo que nos indica que el producto tendría acogida en las industrias manufactureras guayaquileñas

El 80% de los clientes estarían dispuestos a pagar por las equipos digitales hasta un 60% más del precio de las equipos análogos.

**Se acepta esta hipótesis**, con las encuestas comprobamos que un 80% de los clientes estarían a pagar de un 60 a 70% más de precio con respecto a los equipos análogos.

- El tipo de balanza de mayor uso en la industria es la Electrónica.

**Se acepta esta hipótesis**, debido a que en el mercado industrial manufacturero tienen mayor cobertura el uso de balanzas electrónicas con un 66,67% frente a las balanzas mecánicas que tienen un 15.87% y semielectrónicas con 17,46%

- La mayoría de las industrias si requieren mantenimiento periódicos en sus balanzas

- **Se acepta esta hipótesis**, según encuestas obtuvimos que el 91,30% del sector industrial requiere servicio de mantenimiento

## CAPITULO 4.- PLAN DE MARKETING

### 4.1 ANTECEDENTES

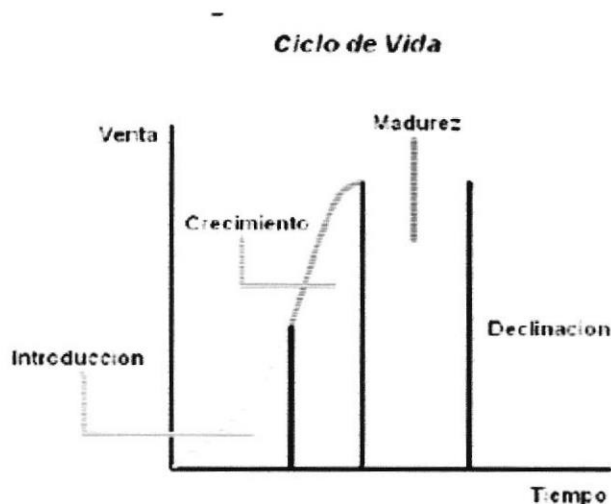
Después de realizar la investigación de mercado, encontramos a una demanda insatisfecha generada porque no se ha prestado atención a este requerimiento del mercado.

En la investigación de mercado hallamos que nuestro producto tiene un nivel de aceptación del 84.78%, que la mayor parte del mercado necesita precisión en el peso y hacen de forma periódica mantenimiento de sus equipos de pesaje, y entre sus requerimientos principales están ante todo la garantía y el diseño.

Por lo tanto sabiendo que nuestros productos si van a tener la aceptación necesaria en el mercado podemos continuar con los siguientes procesos para el lanzamiento y comercialización de los mismos.

### 4.2 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

#### **Introducción Crecimiento Madurez Declinación**





## **ETAPA DE INTRODUCCIÓN**

Consideramos que esta etapa ocupará los dos primeros años desde que comencemos con la iniciación de introducción de nuestro producto, y como se trata de un producto nuevo hemos de experimentar altibajos especialmente en las empresas grandes que no arriesgan sus procesos de producción con productos nuevos, y también al darnos a conocer al mercado, ya que al ser un producto nuevo no es conocido.

Por lo tanto en esta etapa vamos a ver reflejadas leves ganancias, dado a que nuestros usuarios potenciales recién estarían conociendo de nuestros productos

## **ETAPA DE CRECIMIENTO**

Esta etapa ocupara de los años 2 al 5, tiempo que estimamos a que nuestro producto se de a conocer con las diferentes campañas publicitarias, que proporcionarán información acerca de los principales motivos por lo que las industrias cambiarán sus equipos actuales por los nuestros que ofrece n entre otras cosas una mejor tecnología, lo que se busca también es que los usuarios de las industrias tengan más información y por lo tanto puedan sugerir la compra de nuestros productos.

Además en esta etapa tendremos que realizar una campaña mucho más agresiva de marketing para llegar a nuestros consumidores.

## **ETAPA DE MADURACIÓN**

En esta etapa que esperamos sea desde el año 5 hasta el año 10, encontraremos que nuestro producto ya estaría posicionado en la mente de los consumidores, por lo tanto se estima tener más ganancias y de igual manera seguir importando más equipos con mayor tecnología para total satisfacción de los usuarios de las industrias. También se considera que para este tiempo podrá surgir algún tipo de competencia, sea directa o indirecta, para esto nuestra campaña de marketing se basará en hacer que nuestros clientes sean fieles a nuestra marca.

## **ETAPA DE DECLINACIÓN**

Esperamos que esta etapa sea a partir del año 10 en adelante, ya que para este tiempo seguramente hayan adelantos en la tecnología y las industrias tengan nuevos requerimientos, o pueda surgir algún competidor más conveniente; pero para mantenernos en el mercado tendríamos que realizar un nuevo estudio para que nos genere información acerca de nuestras falacias y de esta manera seguir en el mercado, o retirarnos del mismo.

### **4.3 OBJETIVOS DEL PLAN DE MARKETING**

- Dar a conocer nuestro producto al mercado
- Ingresar exitosamente en el mercado
- Posicionamiento en la mente de los consumidores
- Lograr una óptima distribución del producto.
- Fidelizar a los clientes.
- Lograr la satisfacción de los clientes.

## **4.4. ANALISIS ESTRATEGICO**

### **4.4.1 Diferenciación**

En cuanto a la diferenciación, encontramos que nuestro producto es una línea de balanzas con avanzada tecnología que se está lanzando al mercado , el mismo que se basará en balanzas digitales que tienen mayor precisión en el pesaje y fáciles de manejar, las cuales están fabricadas con la más alta tecnología para garantizar su calidad y por ende la durabilidad de los equipos.

Nuestros productos tienen como objetivo principal hacer que los procesos de producción sea más confiable, y al ocurrir esto hace que la industria ecuatoriana gane más aceptación en nuestro país y el resto del mundo con el que mantiene relaciones comerciales, que la industria que usa nuestros equipos tenga una de las herramientas que la pueda hacer sentirse capaz de competir con cualesquiera industria del país y fuera del mismo al trabajar con equipos que le aseguran exactitud y calidad en sus procesos de producción.

### **4.4.2. Posicionamiento**

En lo referente al posicionamiento contamos con un producto que plantea una gran oportunidad dentro del mercado porque tenemos una demanda insatisfecha, dado que en el mercado no existen productos semejantes; lo que para nosotros significa que podremos posicionarnos fácilmente en la mente de los usuarios de los equipos de pesaje y principalmente de las personas encargadas de las compras de esta clase de equipos, ya que nuestros productos van a cubrir sus actuales necesidades con su tecnología y calidad.

#### 4.4.3 Matriz Boston Consulting Group

La matriz BCG muestra en forma gráfica las diferencias existentes entre las líneas de productos en términos de la participación relativa del mercado y la tasa de crecimiento de la industria relacionando a todas las UEN (unidades estratégicas de negocio) de la organización, por medio de la matriz BCG se presenta la situación actual de la empresa



a) **ESTRELLA.** Gran crecimiento y Gran participación de mercado. Esta se da en los equipos de las balanzas enfocada a industrias que utilizan basculas de plataforma representa una de las mejores oportunidades para el crecimiento y rentabilidad también en los equipos digitales.

b) **INCÓGNITA.** Gran crecimiento y Poca participación de mercado, Esta línea es la de los equipos con software. Hay que reevaluar la estrategia en dicha área, que eventualmente se puede convertir en una estrella puesto que ahora todo se está tecnificando y automatizando.

c) **VACA LECHERA.** Poco crecimiento y alta participación de mercado. Aquí se da básculas completas, es decir celdas de carga, indicadores y estructura generaría un ingreso mas por su estructura.

d) **PERRO.** : No existe una línea perro dentro de la cartera de productos de la empresa, debido a que es un producto nuevo.

#### 4.4.4. Matriz de implicación

A través de la matriz FCB, se puede analizar el comportamiento de elección de compra de los consumidores que en este caso es la necesidad de dar solución a sus inconvenientes al momento de optar por la compra de balanzas digitales .

- **Modo intelectual,** los consumidores se basarán en la razón, lógica y hechos.
- **Modo Emocional,** los consumidores se basan en las emociones, sentidos e intuición.
- **Implicación Débil,** representa para los consumidores una decisión fácil de compra.

- **Implicación Fuerte**, representa para los consumidores una decisión complicada de compra.

Modo Intelectual	Modo emocional
Aprendizaje (i,e,a)	Afectivo (e,i,a)
Rutina	Hedonismo (a,e,i)

**a= actua**

**e= evalua**

**i= investiga**

### MATRIZ DE IMPLICACION

La línea de equipos digitales están en el cuadrante del hedonismo ya que:

- La implicación de la compra es débil, porque representa para las industrias una decisión menos complicada de compra. Debido a que el uso de balanzas es indispensable en la vida cotidiana de una empresa.
- El modo de elección es emocional, ya que se basa en deseo de las industrias por tener equipos que le generan una buena imagen como empresa que ofrece procesos honestos.
- Para tomar la decisión las industrias primero evalúan las opciones, investiga beneficios ofrecidos y finalmente actúa (compra).

## 4.5. ANÁLISIS DE SEGMENTACIÓN-TARGETING

La segmentación del mercado esta orientada hacia el empresario, se identifica las necesidades de los mismos dentro de un mercado o segmento para satisfacerlas y se inclina hacia la selección de mercados objetivos identificando las mejores oportunidades que ofrece el mercado desarrollando productos diferenciados con precios competitivos que lleguen a los consumidores a través de canales de distribución y publicidad eficaces.

Las balanzas digitales para las industrias están segmentadas entres direcciones, como lo son; los equipos digitales, Indicadores con software y basculas digitales completas

- **Necesidad Básica:** Deseo que nuestros clientes se sientan seguros siempre por nosotros tener quipos que nos permitan ser honestos en el proceso de producción
- **Grupo Objetivo:** Industrias de Guayaquil que estén dispuestas a invertir para mejorar sus procesos de producción, industrias medianas y grandes

### 4.5.1 Nivel de Segmentación

La distinción efectiva del mercado objetivo resulta en mejores planes de acción para el área comercial, las necesidades de las industrias se individualizan y los mercados se vuelven cada vez más específicos, actualmente existen cinco niveles de segmentación:

Marketing masivo, marketing de segmento, marketing de nichos , marketing local, marketing individual,. Para la línea de basculas industriales

digitales se escogió la segmentación referente al Marketing de Nichos por tratarse de un mercado objetivo, con una definición de mercado ,más específica definida.

#### **4.5.1.1. Tipo de Estimación**

La línea de balanzas digitales, es un producto importado, se ubica en el mercado como un producto diferenciado para satisfacer a un grupo específico de industrias que si estarían dispuestas a invertir en esos equipos.

Tomando en consideración el mercado existe la siguiente clasificación:

El mercado que compra balanzas para pesar productos terminados y venderlos tal cual los compra.

Las industrias que compran a empresas bienes para uso productivo transformándolos en un producto terminado para la venta.

La segmentación del mercado se realiza de acuerdo a los objetivos generales del proyecto, la combinación de algunas variables estructura la segmentación individualizada que se plantea en base a la Segmentación Geográfica, Demográfica, Psicográfica y Conductual como se expresa a continuación:

Segmentación Geográfica requiere dividir al mercado en zonas geográficas, las empresas pueden manejarse en una o varias o el total de zonas geográficas considerando similitudes y diferencias; La línea de



balanzas digitales(equipos, indicadores y balanzas completas) se comercializará en la ciudad de Guayaquil.

- **Segmentación Demográfica:** Se divide el mercado considerando variables como la edad, sexo, ciclo de vida familiar, número de integrantes en una familia, ocupación, ingresos percibidos, estudios realizados, raza, religión, y la nacionalidad. En el caso de las industrias se vería antigüedad de la industria. El mercado objetivo para la línea de balanzas digitales completas corresponde a empresas medianas y grandes que tienen equipos que puedan estar feneciendo por la cantidad de años utilizados

- **Segmentación Sicográfica:** Se basa en las características de cada clase social, estilo de vida y personalidad del mercado objetivo, obteniendo de igual forma subclasificaciones. Los gustos y preferencias del mercado objetivo de la línea de balanzas digitales equipos digitales siguen los preceptos de las normas de calidad ISO 9000 y 17025 equipos de alta calidad, con la tecnología existentes en los más exigentes mercados internacionales.

- **Segmentación Conductual:** Los conocimientos sobre el producto o servicio opiniones y el uso predispone al mercado objetivo a aceptar o rechazar el producto uso. El estilo de trabajo de trabajo de las industrias que forman el grupo objetivo corresponden a industrias que se preocupen por tener procesos de calidad, buena percepción de imagen referente a la honestidad, industrias que se preocupen por el medio ambiente y que tengan compromiso social

- **4.5.2. Macro Segmentación**

Con la macro segmentación se puede detallar desde el punto que se parte para segmentar al mercado objetivo de acuerdo a tres factores que a continuación se detalla:

- **Necesidades:** Contribuye al sentimiento de seguridad y comodidad en las actividades que día realizan las industrias tanto las que compran productos terminados y los venden de la misma forma como las que compran materia prima para sus procesos productivos.

- **Innovación:** Nuestra empresa lanza al mercado la línea de balanzas digitales con software que brinda a las industrias exigentes en su proceso, calidad y seguridad y exactitud adicional a ello programas estadísticos.

- **Grupos de compradores:** Los productos están dirigidos a todas las industrias de Guayaquil medianas y grandes. Éste segmento está orientado al uso de balanzas industriales, debido a que las industrias necesitan seguridad en sus procesos.

#### **4.5.3. Micro Segmentación**

Los grupos de mercado dentro del mercado meta que se identifica son:

- Ubicación: Sectores Norte, Centro, Sur.
- Tipos de industrias
- Actividad: manufactureras
- Intereses: Industrias que buscan exactitud en sus equipos de pesaje.

## 4.6. MARKETING MIX

### 4.6.1 Producto

El producto que se va a lanzar al mercado son balanzas digitales importadas, para la industria ecuatoriana enfocado principalmente al mercado guayaquileño. Estos equipos digitales para balanzas están fabricadas de acuerdo a las normas ISO, con materiales de buena calidad, diseños variados y diferentes tamaños para satisfacer al mercado.

Las balanzas digitales comprenden las siguientes partes:

El equipo se vende completo o por partes; en razón de que algunas industrias desean cambiar totalmente el equipo y otras requieren partes para adaptar sus equipos anteriores a la nueva tecnología. Nuestro producto esta destinado a satisfacer las necesidades de la población industrial con procesos de producción exigentes.

Las equipos industriales cubrirán necesidades de pesajes de: exactitud y manejo de información

La alta demanda de productividad en los procesos requieren de equipos fáciles de manejar y exactos.



El uso de esta balanza digital serviría para pesar producto que van desde los 500kg hasta los 5000 kg dependiendo de la capacidad requerida por el cliente adicional a ello tenemos que el indicador digital viene con programas básicos estadísticos capaz de reportar a cliente todo lo realizado diariamente, mensualmente, anualmente (funciones) muy seguido tenemos el mismo indicador pero inmerso con programa estadísticos más complejos necesarios y con la opción de poder controlar su empresa desde su casa.

Una balanza tradicional solo sirve para pesar, nuestra balanza digital a parte de pesar con exactitud nos ayuda a no parar la producción ya que cuando un equipo se encuentra inestable el indicador envía un aviso para que se programe la revisión

Los diseños de las balanzas digitales cuentan con características exactas a los equipos digitales es por esto que se acoplan a cualquier estructura de una balanza análoga

## **LINEAS DE PRODUCTO**

Las líneas de productos de las balanzas digitales pretenden poner al alcance de las industrias soluciones inmediatas en su peso, para evitar paros en las pesadas por daños en estos equipos y facilidad de manejo. Un producto dedicado para empresas que trabajan bajo normas de calidad ISO 9000 - 17025 y su utilidad depende de la eficiencia de la producción.

Para diferenciar nuestros productos, con los del mercado tradicional, se ha elegido la línea digital, que normalmente no están siendo comercializados en nuestro mercado industrial misma que podrá satisfacer tres tipos de necesidades de uso que son:

**Exactitud.-** sin pérdidas; sin errores

**Facilidad de manejo.-** por ser un equipo inteligente esta puede ser manipulada por cualquier persona

**Vida útil de los equipos.-** varían desde los 5 años hasta los 10 dependiendo del uso y mantenimiento que le den; son productos de alta calidad

#### **4.6.1.1. Estrategia de Empaque de los equipos digitales**

Es una caja de cartón donde se guardara, protegerá y preservara los equipos digitales durante su almacenaje, distribución y manipulación, a la vez que sirve como identificación y promoción del producto e información para su uso. Una vez que ha cumplido su función de proteger su contenido, de nuestras bodegas a las diferentes industrias, el cartón se lo puede reutilizar o reciclar

#### **4.6.1.2 Estrategia de Material de Equipos Digitales**

Los empresarios disfrutan cuando sus procesos de producción son sin interrupciones, y con nuestras balanzas tendrían esa ventaja ya que los materiales de lo que está compuesta son de acero inoxidable, sellado al vacío y tienen garantía de funcionalidad mayor a cinco años; a diferencia de las otras marcas solo tienen garantía de vida útil estándar de 3 años (dependiendo de la procedencia).

#### **4.6.1.3 Estrategia de Diseño de equipos Digitales y balanzas digitales**

**A continuación se detallan las principales características que toma en cuenta el diseño de los equipos digitales:**

A rectangular

B Sin cables

C trabaja con tarjetas electrónicas digitales

D Adaptable a estructuras de balanzas

E Balanzas adaptadas a la necesidad del cliente (peso – dimensiones).

#### **4.6.1.4 Estrategia de Marca**

**SENTRONIK** es la marca de este producto, marca patentada en Estados Unidos, Esta marca tiene 10 años en el país mencionado y ha sido sinónimo de calidad y confianza a nivel industrial, una empresa que usa esta marca se la considera como una empresa que exige calidad y no precio.

El nombre Sentronik a demás de las características indicadas posee fuerza en cuanto a la pronunciación, receptando en la mente de los consumidores rudeza y durabilidad de marca.

#### **4.6.1.5 Estrategia de la exactitud del Peso**

Las básculas análogas de plataforma pesan desde 500 kilos hasta 5000 kg con un precisión que va desde:

100 g peso máximo de hasta 2000 Kg

200g peso máximo de hasta 5000 kg

**\* siendo más / menos error que se puede dar positiva o negativamente hacia el empresario**

#### **Mientras en el calidad digital**

El grado de error es de:

2 g en balanzas de hasta 2000 kg

5g peso máximo de hasta 5000 kg

Con esto tenemos que el error en digital el 0,02 % lo que conlleva a tener un ahorro significativo.

Ejemplo de ahorro en una balanza de plataforma de hasta 2000 g en una empresa azucarera.

Por lo general en una industria manufacturera realizan las siguientes pesadas

Pesadas por hora                      20 pesadas aproximadamente

Error Máximo Permitido (emp)    100 g

Pesada por día de 8 horas

## Fórmula

Valor Total de error permitido = (pesada por hora x emp) x pesada por día

Valor Total de error permitido = 16000 g

Perdida diaria 16 kilos diarios

Perdida mensual de 30 días = 480.000 g

El empresario pierde mensualmente en una bascula 480 kilos lo que significa en dinero aproximadamente  $480 \times 2,50 = \$ 1200,00$

### 4.6.1.6 Estrategia de Logotipo

El logotipo de nuestra marca ha sido diseñado con carácter que genere percepción de calidad.

La información a los usuarios son:

- Realzar la importancia de la precisión en el pesaje
- Marca del producto
- Un identificador visual del tipo de producto al que corresponde, A continuación, se ilustra el logotipo de las balanzas:





## 4.6.2. Precio

		Precio		
		Alto	Mediano	Bajo
Calidad del producto	Alto	1. Estrategia Superior	2. Estrategia de valor alto	3. Estrategia de supervalor
	Mediano	4. Estrategia de sobrecobro	5. Estrategia de valor medio	6. Estrategia de buen valor
	Bajo	7. Estrategia de imitación	8. Estrategia de economía falsa	9. Estrategia de economía

### • Fijación de precios según líneas:

Nuestro producto pretende conquistar el mercado guayaquileño más exigente en cuestión de calidad a precios fijos y únicos

Celdas de carga.- juegos de 4 celdas

- 500 hasta 2000 kg \$ 4500,00
- 2000 hasta 5000 kg \$ 5900,00
- Indicador electrónico económico digital \$ 950,00
- Indicador electrónico costoso software \$ 3200,00

El costo de la estructura incluye:

Materiales de hierro negro para plataforma de dimensiones

1,20 x 1,20 m Y Y 1,50 x 1,50 m

### **4.6.3 PLAZA**

Se ha elegido la ciudad de Guayaquil, por ser una de las ciudades que más industrias tiene y es la preferida por inversionistas nacionales y extranjeros .

Nuestra empresa ha definido su Canal de Distribución entrega directa cliente

### **Productor-Consumidor**

### **4.6.4. Promoción**

Es un incentivo incremental de corto plazo a los consumidores o clientes para *influenciar en el comportamiento de compra (ventas)*

### **PROMOCION**

Por el primer año de lanzamiento de la balanza digital se realizará mantenimiento gratuito por el lapso de 12 meses en visitas trimestrales.

Se elegirá una empresa referencial de Prestigio para colocar equipos digitales (equipos prestados) con opción a compra, la intención es que ambas partes ganemos experiencia; por el lado del cliente ahorro y por nuestro lado referencia para futuros clientes.

Se dispondrá de catálogos y fichas técnicas para que nuestro vendedor pueda informar sobre nuestros productos

#### **4.6.4.1 Publicidad**

##### **Clasificación cronológica de publicidad**

Se utilizarán dos sistemas de información auditiva y escrita

##### **Radio**

**Primer mes:** cinco anuncios diarios en la radiodifusora de mayor rating en lo que tiene que ver con noticias en horario de 6:00 am hasta las 9:00 am

##### **Impresos**

En una revista especializada dirigida a las industrias; se lo hará semestral por el lapso de un año

##### **Internet**

Se enviará 20 correos electrónicos al sector industrial manufacturero por el transcurso de cinco meses tratando de completar el valor total de la población manufacturera de Guayaquil

## **4.7 ANALISIS DE LA INDUSTRIA**

### **4.7.1 Cinco fuerzas de Porter**

Gracias a este análisis podremos lograr una profunda investigación y análisis del sector industrial en cuanto a balanzas se refiere, con lo cual nos ayudará a crear estrategias para diferenciarnos en este mercado y nuestro producto logre tener una diferencia.

#### **1.-Amenaza de entrada de nuevos competidores**

Al intentar entrar un nuevo producto en la industria basculera en cuanto al pesaje se refiere, este podría tener barreras de entrada tales como desconocimiento por parte del cliente, cuantioso capital requerido, falta de canales de distribución, falta de acceso a las industrias, saturación del mercado, etc.

Por lo tanto una de nuestras principales amenazas sería que las demás empresas dedicadas a la distribución de balanzas también importen las balanzas digitales o que las industrias directamente compren estos quipos.

#### **2.-La rivalidad entre los competidores**

En el caso de nuestro producto no existen competidores directos por ahora, por lo mismo encontramos una demanda insatisfecha.

#### **3.-Poder de negociación de los proveedores**

Los proveedores tienen un bajo poder de negociación debido a que nadie está comprando sus productos para Ecuador.

#### **4.- Poder de negociación de los compradores**

El poder de negociación de nuestros clientes es bajo, ya que no existe un producto de competencia directa, sino muchos productos sustitutos y muchos de costos elevados.

#### **5.-Amenaza de Productos Sustitutos**

Equipos de pesaje análogos

## **CAPÍTULO 5.- ESTUDIO TÉCNICO**

### **5.1 ANTECEDENTES**

Los equipos digitales serán importados por la empresa “ Distribuidora de Basculas ICOB la cual ofrece servicio de mantenimiento y venta de equipos de pesaje electrónicos – mecánicos y a su vez partes de estos equipos

Distribuidora de basculas ICOB lleva en el mercado ecuatoriano alrededor de 16 dedicándose a la importación, comercialización y servicio cuenta con

la infraestructura necesaria para almacenar nuestros equipos digitales es por ello, que no se realizará ninguna inversión en infraestructura

Cabe recalcar, que el propósito del presente proyecto es evaluar la factibilidad económica de llevarlo a cabo. Es por ello, que se realizará una

Descripción ampliamente detallada del proceso de importación

Por otro lado, se realizará diferentes balances tales como la inversión en equipamiento, calendario de inversiones en equipo, entre otros con la

finalidad de obtener información útil y necesaria para el flujo de caja que se presentará en el análisis financiero.

## **5.2. PROCESO DE LA IMPORTACIÓN**

La entidad encargada actualmente de la regularización y control de las importaciones en el país es la Corporación Aduanera Ecuatoriana (CAE) la cual provee de la información necesaria para desarrollar este proceso.

### **5.2.1.3. REQUISITOS ADUANEROS**

Ser ecuatorianos o extranjero, personas naturales o jurídicas pueden importar sean importadores casuales o frecuentes. Si son frecuentes deberán estar registrados en el Banco Central del Ecuador. Distribuidora de Basculas ICOB es un importador frecuente

- Se deberá poseer un número de RUC que será válido por el sistema informático aduanero.
- Se deberá determinar la sub-partida de la mercancía, ya que dependiendo de su naturaleza, deberá cumplir con el requisito correspondiente.
- Los documentos de acompañamiento para la presentación de la Declaración Única Aduanera son:
  - El bill of lading
  - Factura comercial y póliza de seguro expedida de conformidad con la ley.

- Los demás exigibles por regulaciones expedidas por el COMEXI y/o por el directorio de la Corporación Aduanera Ecuatoriana.

## **5.2.2 TRIBUTOS AL COMERCIO EXTERIOR**

Estos tributos están establecidos por la Ley Orgánica de Aduanas (LOA) y en ella constan:

- Los derechos arancelarios establecidos en los respectivos aranceles.

- Los impuestos establecidos en leyes especiales.

- Las tasas por servicios aduaneros.

Los derechos arancelarios están basados en cuatro niveles de 5%, 10%, 15% y 20% especificados para cada bien en su sub-partida arancelaria.

### **Los impuestos en Leyes son:**

1.- Impuesto al Valor Agregado (IVA) en la actualidad corresponde al 12 %

- Impuesto a los Consumos Especiales (ICE): "Establécele el impuesto a los consumos especiales ICE, impuesto que no está grabado en nuestro producto.

- FODINFA (FDI) en la actualidad corresponde al 0,5%



### 5.3 Tributos equipos de pesaje (digitales)

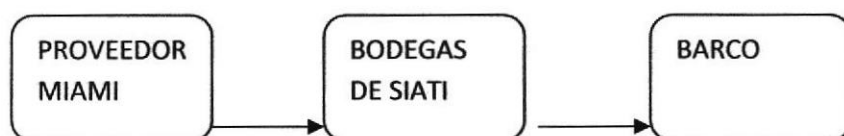
- Impuesto Arancelario 20%
- IVA % 12%
- ICE % 0%
- FODINFA 0.5%

Fuente: Elaborado por Autores

### 5.4. TRASLADO DE LA MERCANCÍA EEUU - ECUADOR

Dado que el presente proyecto consta de un proceso de importación Desde Estados unidos, aquí se explicará el proceso de traslado de la mercancía desde el país de origen al de destino y el término de negociación comercial.

**Figura 4.1 Traslado de la Mercancía**



La mercancía saldrá de las bodegas de Siatl Express en Miami el medio de transporte elegido será el Marítimo

Una vez arribada la mercadería a Ecuador, se procederá con la respectiva desaduanización y puesta en bodegas de empresas ICOB.

#### 5. 4 MATERIA PRIMA REQUERIDA

Para la construcción de una balanza requerimos de materia prima como lo es hierro fundido espesor ¼ y Materiales en estructura de báscula

Materia Prima	Cantidad m	Costo total
Hierro negro	2,00 metros	\$ 850,00
Valor total por balanza		\$850,00

#### 5.5 INVERSION EN OBRAS FISICAS

En este proyecto contaremos con área total de 2,00 m2 para colocación de la oficina del vendedor encargado del manejo de la línea digital

Área de construcción del departamento

Nº	DETALLE	AREA DE CONSTRUCCION
1	Departamento equipos digitales	500,00
	TOTAL	500,00

## 5.6 INVERSION EN EQUIPAMIENTO

Rubro	Monto	Vida Útil	1	2	3	4	5	Valor Desecho
Readecuación de oficinas	\$ 500,00	10	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 250,00
Equipos de computación	\$ 650,00	3	\$ 216,67	\$ 216,67	\$ 216,67			0
Muebles de oficina	\$ 440,00	5	\$ 88,00	\$ 88,00	\$ 88,00	\$ 88,00	\$ 88,00	0
Equipos de oficina	\$ 100,00	3	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 33,33			0

### Calendario de reinversiones en maquinaria

La elaboración del calendario de inversiones de equipo es de gran importancia, con ello determinaremos el momento adecuado en el que deberemos reemplazar con equipo nuevo.

### Calendario de reinversión en equipos

Rubro	1	2	3	4	5
Readecuación de oficinas					
Equipos de computación			\$ 650,00		
Muebles de oficina					440
Equipos de oficina			\$ 100,00		
valor total	0	0	\$ 750,00		440

### **Balance personal**

El estudio del presente proyecto requiere de la identificación de la remuneración del personal que se encargara en la comercialización de esta línea de productos.

CONCEPTOS	R.M.U.	IESS	DÉCIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL
Vendedor	\$270,00	\$27,41	\$22,50	\$22,50	\$287,60	\$3.451,14
Técnico eléctrico	\$400,00	\$40,60	\$33,33	\$22,50	\$415,23	\$4.982,80
<b>TOTAL</b>					<b>\$702,83</b>	<b>\$8.433,94</b>

El cálculo de la remuneración la hemos tomado según precios del mercado laboral vigente.

El décimo tercer sueldo se considero una provisión mensual de un sueldo que deberá recibir anualmente el trabajador deberá ser cancelado hasta el 24 de diciembre.

El decimo cuarto sueldo, corresponde a una doceava parte proporcional del sueldo básico unificado que rige en el presente año agosto del 2011 correspondiendo a un valor de \$270,00

## LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto esta dirigido a la zona industrial manufacturera de Guayaquil debido a que las oficinas de empresas ICOB se encuentran ubicados en Guayacanes Mz 71 solar 6 donde se almacenara,

Controlara y comercializara la línea de producto digital.

Los lugares donde se comercializara el equipo será dentro del perímetro de Guayaquil, las distintas zonas manufactureras.

## **VI Estudio financiero**

### **6.1 ANTECEDENTES**

Analizando el estudio técnico, se ha determinado los gastos en los que incurrirá lanzar esta nueva línea de producto

### **6.2 INVERSIÓN INICIAL**

La inversión inicial requerida de vehículos, maquinarias, herramientas, entre otras; esta cubierta por la empresa ICOB en este caso la inversión a realizar será la siguiente:

- Muebles y enseres.
- Equipos de oficina.
- Selección, contratación y capacitación del personal
- Infraestructura física, es decir contar con la instalación necesaria para el personal contratado.

#### **Muebles y enseres para la oficina:**

- ✓ Un escritorio
- ✓ Dos sillas giratorias
- ✓ archivadores con cinco servicios
- ✓ papeleras

**Equipo de oficina:**

- ✓ 1 computadora
- ✓ 1 impresora
- ✓ 1 teléfono

**Selección, contratación y capacitación del personal:**

El personal que la empresa necesita para esta área es de dos personas:

- Vendedor
- Técnico Electrónico

**Infraestructura física**

Para la infraestructura del nuevo departamento se necesitará adaptar una oficina para la creación de los nuevos puestos, las mismas que constarán de lo siguiente:

- Paneles divisores.

**6.3 Monto de inversión inicial**

Para poder iniciar con las operaciones planteadas, se requiere de recursos, los mismos que provendrían del capital propio de la empresa y de préstamo bancario

A continuación presentamos un cuadro con los valores detallados para el cálculo de la inversión en donde se detallan las inversiones fijas más los gastos operativos como gastos de selección etc.

INVERSION	VALOR TOTAL
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	
Readecuación de oficinas	\$500,00
Equipos de computación	\$650,00
Muebles de oficina	\$440,00
Equipos de oficina	\$100,00
Suministros de oficina	\$50,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$1.740,00</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	
Publicidad preoperativa	\$2.000,00
Gastos de puesta en marcha	\$1.020,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$3.020,00</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
Costos y gastos operativos	\$23.312,00
Gastos administrativos y de ventas	\$35.341,42
<b>Subtotal</b>	<b>\$58.653,42</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>\$63.413,42</b>

## 6.4. COSTOS

“Los costos constituyen la valoración del gasto originado por la utilización o consumo de un factor productivo. Se distinguen para determinar el costo total de un producto, que sumados dan el desembolso que debe aportar el empresario para comenzar la producción.”<sup>1</sup>

### 6.4.1 Costos fijos:

“Son los que no varían para un determinado nivel de actividad, y comprenden todos los valores pagados por los bienes y servicios adquiridos



y que su pago es obligado e independiente del volumen de producción”<sup>2</sup>  
 En este rubro se incluyen los seguros sociales, depreciaciones, mantenimiento, gastos administrativos, de ventas y financiero en caso de haberlos.

#### 6.4.2 Depreciaciones:

Se realizarán las respectivas depreciaciones a los activos fijos que se invirtieron para la creación del departamento y el nuevo cargo, a la misma se aumentará la depreciación que han sufrido los equipos y muebles de la compañía.

Rubro	Monto	Vida Útil	1	2	3	4	5	VD
Readecuación de oficinas	\$ 500,00	10	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ 250,00
Equipos de computación	\$ 650,00	3	\$ 216,67	\$ 216,67	\$ 216,67			0
Muebles de oficina	\$ 440,00	5	\$ 88,00	\$ 88,00	\$ 88,00	\$ 88,00	\$ 88,00	0
Equipos de oficina	\$ 100,00	3	\$ 33,33	\$ 33,33	\$ 33,33			0
Activos Diferidos	\$ 3.020,00	5	\$ 604,00	\$ 604,00	\$ 604,00	\$ 604,00	\$ 604,00	0
			\$ 992,00	\$ 992,00	\$ 992,00	\$ 742,00	\$ 742,00	\$ 250,00

**6.4.3 Gastos administrativos:** Como su nombre lo indica son los costos provenientes de realizar la función administrativa dentro de la empresa y a su vez todos los gastos de oficina en general

CONCEPTOS	R.M.U.	IESS	DÉCIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL
Vendedor	\$270,00	\$27,41	\$22,50	\$22,50	\$287,60	\$3.451,14
Técnico eléctrico	\$400,00	\$40,60	\$33,33	\$22,50	\$415,23	\$4.982,80
<b>TOTAL</b>					<b>\$702,83</b>	<b>\$8.433,94</b>

## 6.5 FINANCIAMIENTO

El financiamiento se lo realizara con aportes propios y créditos bancarios

A continuación se detalla el plan de financiamiento para la nueva línea

Detalle	Valor	Porcentaje
RECURSOS PROPIOS	\$38.413,42	60,58%
FINANCIAMIENTO BANCARIO	\$25.000,00	39,42%
TOTAL	\$63.413,42	100,00%

### 6.5.1 GASTOS FINANCIEROS

La empresa para financiar su préstamo incurrirá en un gasto financiero que se define en el 11,5 % en un plazo máximo de tres años.

	Deuda	Cuota	Interes	Amortización
1	\$25.000,00	\$824,40	\$239,58	\$584,82
2	\$24.415,18	\$824,40	\$233,98	\$590,42
3	\$23.824,76	\$824,40	\$228,32	\$596,08
4	\$23.228,68	\$824,40	\$222,61	\$601,79
5	\$22.626,89	\$824,40	\$216,84	\$607,56
6	\$22.019,33	\$824,40	\$211,02	\$613,38
7	\$21.405,95	\$824,40	\$205,14	\$619,26
8	\$20.786,69	\$824,40	\$199,21	\$625,19
9	\$20.161,50	\$824,40	\$193,21	\$631,19
10	\$19.530,31	\$824,40	\$187,17	\$637,23
11	\$18.893,07	\$824,40	\$181,06	\$643,34
12	\$18.249,73	\$824,40	\$174,89	\$649,51
13	\$17.600,23	\$824,40	\$168,67	\$655,73
14	\$16.944,50	\$824,40	\$162,38	\$662,02
15	\$16.282,48	\$824,40	\$156,04	\$668,36
16	\$15.614,12	\$824,40	\$149,64	\$674,76
17	\$14.939,36	\$824,40	\$143,17	\$681,23
18	\$14.258,12	\$824,40	\$136,64	\$687,76
19	\$13.570,36	\$824,40	\$130,05	\$694,35
20	\$12.876,01	\$824,40	\$123,40	\$701,01
21	\$12.175,01	\$824,40	\$116,68	\$707,72
22	\$11.467,29	\$824,40	\$109,89	\$714,51
23	\$10.752,78	\$824,40	\$103,05	\$721,35
24	\$10.031,43	\$824,40	\$96,13	\$728,27
25	\$9.303,16	\$824,40	\$89,16	\$735,24
26	\$8.567,92	\$824,40	\$82,11	\$742,29
27	\$7.825,63	\$824,40	\$75,00	\$749,40
28	\$7.076,22	\$824,40	\$67,81	\$756,59
29	\$6.319,63	\$824,40	\$60,56	\$763,84
30	\$5.555,80	\$824,40	\$53,24	\$771,16
31	\$4.784,64	\$824,40	\$45,85	\$778,55
32	\$4.006,09	\$824,40	\$38,39	\$786,01
33	\$3.220,08	\$824,40	\$30,86	\$793,54
34	\$2.426,54	\$824,40	\$23,25	\$801,15
35	\$1.625,40	\$824,40	\$15,58	\$808,82
36	\$816,57	\$824,40	\$7,83	\$816,57
		<b>\$29.678,41</b>	<b>\$4.678,41</b>	<b>\$25.000,00</b>

## **6.6 Capital de trabajo: déficit máximo acumulado**

Existen tres métodos para calcular el monto para invertir en capital de trabajo: el contable, el del periodo de desfase y el déficit acumulado máximo para determinar la ocurrencia de los egresos y los ingresos.

## **6.7 Análisis Incremental**

El análisis de decisiones de inversión en empresas en marcha se diferencia del análisis de proyectos de creación de nuevos negocios, particularmente por la irrelevancia de algunos costos y beneficios que se observarán, en el primer caso, en las situaciones con y sin proyecto. Los costos y beneficios comunes a ambas alternativas no influirán en la decisión que se tome. Sin embargo, si lo harán aquellos que modifiquen la estructura de costos o ingresos<sup>3</sup>

Los proyectos más comunes en empresas en marcha se refieren a los de reemplazo, ampliación, externalización o internalización de procesos o servicios y los de abandono.

Todos los proyectos que se originan en empresas en funcionamiento pueden ser evaluados por dos procedimientos alternativos. El primero de ellos, de más fácil comprensión, consiste en proyectar por separado los flujos de ingresos y egresos relevantes de la situación actual y los de la situación nueva. El otro, más rápido pero de más difícil interpretación, busca proyectar el flujo incremental entre ambas situaciones. Obviamente, ambas alternativas conducen a idéntico resultado.

---

<sup>3</sup> Preparación y Evaluación de Proyectos. Sapag Chain, Nassir

De acuerdo a esta teoría, se consideraran sólo los beneficios generados por las ventas de los equipos digitales dado que nuestro plan de mercadeo se enfoca sólo en esta línea y por lo tanto, la venta estimada de los otros modelos permanece igual tanto en el caso con proyecto, como sin proyecto. Para esto, se realizará una simple resta entre las ventas esperadas sin proyecto y las esperadas con proyecto de estos dos modelos en particular.

Así mismo, los costos administrativos no variarán como los sueldos del personal, gastos por servicios básicos, depreciación y seguros; solo se considerarán los gastos a los que incurre el nuevo departamento creado por el proyecto así como la publicidad y promoción extra que se realiza aplicando todas las promociones explicadas anteriormente en este estudio.

En base a lo expuesto, se presenta el siguiente Flujo de Caja Incremental que servirá de base para la realización de una evaluación financiera tendiente a verificar la factibilidad de ejecutar o no el proyecto.

Como se puede verificar en el siguiente cuadro, en el flujo incremental o diferencial sólo se consideran aquellos costos, gastos e ingresos que se ven afectados directamente con la ejecución del proyecto, y que además, representan una salida real de efectivo, razón por lo cual no se considera en el calculo, ni a la depreciación de activos fijos, ni a la amortización de los activos intangibles.

Con el flujo de caja, se procede a evaluar financieramente la viabilidad de ejecutar o no la inversión propuesta, pero antes de verificar los indicadores obtenidos, tenemos que determinar la tasa de descuento con la cual fueron descontados los flujos de fondos obtenidos y con la que se compara a la TIR obtenida en el análisis del flujo de caja.

Flujo de Caja Sin Proyecto	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		\$489.695	\$508.640	\$534.275	\$572.208	\$612.835
Costos directos		\$220.363	\$228.888	\$240.424	\$257.494	\$275.776
UTILIDAD OPERATIVA		\$269.332	\$279.752	\$293.851	\$314.714	\$337.059
Gastos por depreciación		\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000
Gastos por amortización		\$500	\$500	\$500	\$500	\$500
Gastos financieros		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos administrativos		\$6.000	\$7.000	\$7.100	\$7.100	\$7.200
Gastos de ventas		\$24.485	\$25.432	\$26.714	\$28.610	\$30.642
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$233.348	\$241.820	\$254.537	\$273.504	\$293.717
Participación de trabajadores		\$35.002	\$36.273	\$38.181	\$41.026	\$44.058
Impuesto a la Renta		\$49.586	\$51.387	\$54.089	\$58.120	\$62.415
UTILIDAD NETA		\$148.759	\$154.160	\$162.267	\$174.359	\$187.245
Gastos por depreciación		\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000	\$5.000
Gastos por amortización		\$500	\$500	\$500	\$500	\$500
Inversión Fija						
Inversión Diferida						
Capital de Trabajo						
Préstamo						
Reinversiones						
Pago de Capital						
Valor de Desecho						
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>\$154.259</b>	<b>\$159.660</b>	<b>\$167.767</b>	<b>\$179.859</b>	<b>\$192.745</b>

Flujo de Caja con Proyecto	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		\$864.552	\$882.496	\$934.719	\$1.048.544	\$1.122.991
Costos directos		\$531.494	\$651.059	\$683.872	\$732.427	\$784.429
UTILIDAD OPERATIVA		\$333.058	\$231.437	\$250.847	\$316.117	\$338.562
Gastos por depreciación		\$5.388	\$5.388	\$5.388	\$5.138	\$5.138
Gastos por amortización		\$1.104	\$1.104	\$1.104	\$1.104	\$1.104
Gastos financieros		\$2.493	\$1.596	\$590	\$0	\$0
Gastos administrativos		\$17.434	\$17.535	\$17.635	\$17.725	\$18.888
Gastos de ventas		\$43.228	\$44.125	\$46.736	\$52.427	\$56.150
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$263.412	\$161.689	\$179.394	\$239.723	\$257.282
Participación de trabajadores		\$39.512	\$24.253	\$26.909	\$35.958	\$38.592
Impuesto a la Renta		\$55.975	\$34.359	\$38.121	\$50.941	\$54.673
UTILIDAD NETA		\$167.925	\$103.077	\$114.364	\$152.823	\$164.018
Gastos por depreciación		\$5.388	\$5.388	\$5.388	\$5.138	\$5.138
Gastos por amortización		\$1.104	\$1.104	\$1.104	\$1.104	\$1.104
Inversión Fija	-\$1.740					
Inversión Diferida	-\$3.020					
Capital de Trabajo	-\$58.653					
Préstamo	\$25.000					
Reinversiones				\$750		
Pago de Capital		\$7.400	\$8.297	\$9.303		
Valor de Desecho						\$250
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-\$38.413</b>	<b>\$167.017</b>	<b>\$101.272</b>	<b>\$110.803</b>	<b>\$159.065</b>	<b>\$170.510</b>

Flujo de Caja Incremental	0	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas		\$374.857	\$381.230	\$400.444	\$476.336	\$510.151
Costos directos		\$311.131	\$316.421	\$332.369	\$395.356	\$423.425
UTILIDAD OPERATIVA		\$63.726	\$64.809	\$68.075	\$80.980	\$86.726

Gastos por depreciación		\$388	\$388	\$388	\$138	\$138
Gastos por amortización		\$604	\$604	\$604	\$604	\$604
Gastos financieros		\$2.493	\$1.596	\$590	\$0	\$0
Gastos administrativos		\$11.434	\$10.535	\$10.535	\$10.625	\$11.688
Gastos de ventas		\$18.743	\$18.693	\$20.022	\$23.817	\$25.508
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		\$30.064	\$32.993	\$35.936	\$45.796	\$48.788
Participación de trabajadores		\$4.510	\$4.949	\$5.390	\$6.869	\$7.318
Impuesto a la Renta		\$6.389	\$7.011	\$7.636	\$9.732	\$10.367
UTILIDAD NETA		\$19.166	\$21.033	\$22.909	\$29.195	\$31.102
Gastos por depreciación		\$388	\$388	\$388	\$138	\$138
Gastos por amortización		\$604	\$604	\$604	\$604	\$604
Inversión Fija	-\$1.740					
Inversión Diferida	-\$3.020					
Capital de Trabajo	-\$58.653					
Préstamo	\$25.000					
Reinversiones				\$750		
Pago de Capital		\$7.400	\$8.297	\$9.303	\$0	\$0
Valor de Desecho						\$250
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-\$38.413</b>	<b>\$12.758</b>	<b>\$13.728</b>	<b>\$13.848</b>	<b>\$29.937</b>	<b>\$32.094</b>

<b>VAN</b>	<b>\$19.361</b>
<b>TIR</b>	<b>35,44%</b>
<b>PRI</b>	<b>3,2 años</b>

<b>CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO</b>		
<b>Re</b>	5,56%	<b>24,94%</b>
	0,86	
	17,95%	
	8,72%	
<b>CPPC</b>	11,50%	
	60,58%	
	39,42%	
	25%	<b>18,51%</b>

#### 6.81.1 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN), requiere de una tasa de descuento, conocida como TMAR (tasa mínima atractiva de retorno), la cual se ha calculado de la siguiente manera:

$$K_e = R_f + \beta [E(R_m - R_f)]$$

$R_f$ : Máxima Tasa pagada a los bonos del Estado<sup>4</sup> (Bonos del Estado Ley 9817 – Vencimiento Diciembre 2012)

$E (R_m)$ : Tasa Máxima de Rentabilidad de Inversionistas<sup>5</sup> (Bonos Globales 2012 en el Mercado Internacional)

$\beta$ : Riesgo del sector industrial servicios

CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO	
<b>Re</b>	5,56% Bonos del tesoro
	0,86 Beta del sector industrial servicio
	17,95% Valor de mercado
	8,72% Riesgo país
	<b>24,94%</b>
<b>CPPC</b>	11,50% Tasa del banco
	60,58% Aportaciones propias
	39,42% Prestamo banco
	25%
	<b>18,51%</b>

$$K_e = 24,94$$

De esta manera tenemos que:

$$CPPO = 18.51\%$$

**Valor Actual Neto de US\$ 8360.00**

## 6.9 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) obtenida sobre la inversión es de **26,79%**, valor que es mayor a la tasa de descuento (**18.51%**), lo cual indica que invertir en la empresa con la línea digital es viable y factible para la empresa Distribuidora de basculas ICOB

<sup>4</sup> [www.portafoliopersonal.com](http://www.portafoliopersonal.com)

<sup>5</sup> Superintendencia de Compañía

## **6.10 Período de recuperación de la Inversión**

Sin descontar los flujos de efectivos estimados, la inversión inicial se recupera en el tercer periodo de evaluación. Para ser más precisos, la inversión se recupera en 3.2 años.

## **6.11 Análisis de sensibilidad**

Las proyecciones financieras realizadas constituyen una estimación de las variables endógenas, que a través de la consecución de los cuadros de resultados y ratios financieros (evaluación) permite presumir la viabilidad o no de la inversión; sin embargo, el análisis realizado es estático, representa un solo escenario que no permite visualizar el contexto de la inversión, ello significa que no se ha evaluado el comportamiento del proyecto y su evolución ante cambios de las variables, análisis que se consigue a través de la sensibilización.

Consiste en determinar el impacto sobre los resultados del proyecto cuando se modifica una variable del mismo y el resto permanece constante (*ceteris paribus*); es un análisis que se resume en “que pasa si”; es muy útil para determinar los aspectos críticos financieros del proyecto, sobre los que se tendrán que diseñar estrategias que minimicen potenciales efectos negativos durante la fase operacional.

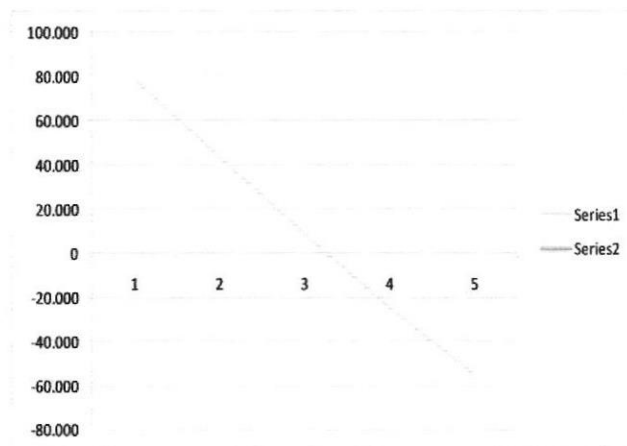


Si el proyecto fuese una función, la sensibilización sería el cambio que sufrirían las variables resultantes (liquidez, retorno, rentabilidad, etc.) ante cambios en las variables endógenas (precios, costos, gastos e inversión).

A continuación se presentan los diferentes escenarios en los cuales se modifica a la variable ventas, disminuyendo las mismas en un 5 y 10% y manteniendo todos los costos iguales que en el escenario normal o esperado.

En otro caso, se asume que las ventas aumentan en un 5% Y 10 % al igual que los costos variables, y se observa como varían los indicadores. Los siguientes gráficos pueden resumir de mejor manera la variación del VAN y del TIR ante los cambios anotados.

VARIACIÓN DE LOS INGRESOS			
	VAN	TIR	Resultado
10%	78.549	90%	Muy sensible
5%	43.455	59%	Muy sensible
0%	8.360	27%	
-5%	-25.603	-9%	Muy sensible
-10%	-55.488	-	Muy sensible



resultados, identificados en el desarrollo del estudio de factibilidad del plan propuesto.

4. La línea digital a parte de ser un producto viene de la mano con el servicio de mantenimiento lo cual generaría en un futuro la captación de este ingreso.

## **RECOMENDACIONES**

1.-Constituye un gran desafío la decisión de comercializar equipos digitales, de incorporarse a una demanda insatisfecha que pronto le permitirá recuperar su inversión y lograr los niveles de ventas esperados de conformidad al estudio de mercado.

2.-En control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuenta con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización sino existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo a los objetivos.

3.-Entre los controles mínimos considerados se tienen: Programas Administrativos: Contable, Costos, Seguros, Kardex, Gerencial, Cuadro de Planes y Presupuestos, Conciliación bancaria, Hoja de rutas de visitas técnicas.