



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES Y NETWORKING**

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS, ENFOCADO
EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN DE GANANCIA
O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTOR: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ.

TUTOR: MANUEL REYES WAGNIO.

GUAYAQUIL – ECUADOR

DICIEMBRE - 2015



REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO: DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS, ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN DE GANANCIA O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS.

AUTOR:
RONQUILLO ALVAREZ
ROXANA MARISOL

REVISORES:
ING. ALVAREZ PAUL
ING. PERALTA TANIA

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

FACULTAD:
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICA.

CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES Y NETWORKING.

FECHA DE PUBLICACIÓN:
Diciembre de 2015.

N. DE PAGS:
200

ÁREA TEMÁTICA: LABORATORIOS CLÍNICOS

PALABRAS CLAVE: ANALISIS Y DISEÑO, COSTOS, LABORATORIOS CLINICOS.

RESUMEN: El presente trabajo de titulación está basado en el estudio de requerimientos administrativos y contables enfocado en el costo de la unidad producción de los Laboratorio Clínicos; requisito especificado en el documento de contratación de bienes y/o servicios SERCOP, el mismo que tiene como objetivo la elaboración de listas de precio y cálculo de las utilidades por determinación (ensayo clínico), cumplimiento que permitirá participar en la licitación gubernamental ofertada por el Ministerio de Salud Pública; y de ser acreedores beneficiará a la ciudadanía Ecuatoriana debido a la amplia cartera de servicios de laboratorio clínico ofertado. Trabajo que se fundamenta en metodologías de investigación, estudio, análisis y diseño e ingeniería de un prototipo de software y el marco legal que los rige.

N. DE REGISTRO (en base de datos):

N. DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):

ADJUNTO URL (tesis en la web):

ADJUNTO PDF:

SI

NO

CONTACTO CON AUTOR:

Teléfono:
0981320216

E-mail:
roxmar_ronalv2@hotmail.com

CONTACTO EN LA INSTITUCION:

Nombre: Abg. Juan Chávez

Teléfono: 042307729

E-mail:

APROBACION DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, “DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS, ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN DE GANANCIA O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS” elaborado por la Srta. **RONQUILLO ALVAREZ ROXANA MARISOL**, egresado de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Ing. Manuel Reyes Wagnio.
TUTOR

AGRADECIMIENTO

A Jehová Dios por la ayuda que siempre me brinda. A mí querido esposo, mi amada hija, padres, hermanos y amigos que siempre estuvieron conmigo, alentándome para cumplir ésta meta.

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Eduardo Santos B. Msc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMATICAS Y
FISICAS

Ing. Inelda Martillo A. Mgs.
DIRECTORA
CISC

Ing. Paul Alvarez S. Msc.
PROFESOR DEL ÁREA -
TRIBUNAL

Ab. Juan Chávez A.
SECRETARIO

Ing. Manuel Reyes Wagnio. Msc.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Tania Peralta G.
PROFESOR DEL ÁREA -
TRIBUNAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

RONQUILLO ALVAREZ ROXANA MARISOL



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS
CLÍNICOS, ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y
ESTIMACIÓN DE GANANCIA
O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS**

Tesis de Grado que se presenta como requisito para optar por el título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

Autor: RONQUILLO ALVAREZ ROXANA MARISOL

C.I.1206279075

Tutor: Ing. Manuel Reyes Wagnio.

Guayaquil, Diciembre de 2015.

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor de Tesis de Grado, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Grado presentado por el estudiante RONQUILLO ALVAREZ ROXANA MARISOL, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS, ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN DE GANANCIA O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS

considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Roxana Marisol Ronquillo Alvarez
Apellidos y Nombres

1206279075
Cédula de ciudadanía N°

Tutor: Ing. Manuel Reyes Wagnio.

Guayaquil, Diciembre de 2015



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Autorización para Publicación de Tesis en Formato Digital

1. Identificación de la Tesis

Nombre Alumno: RONQUILLO ALVAREZ ROXANA MARISOL	
Dirección: COOP. EL LIMONAL MZ. 2 SL. 2	
Teléfono: 2130086-0981320316	E-mail: roxmar_ronalv2@hotmail.com

Facultad: Ciencias Matemáticas y Física.
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales y Networking.
Título al que opta: Ingeniero en Sistemas Computacionales.
Profesor guía: Ing. Manuel Reyes Wagnio.

Título de la Tesis: DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS, ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN DE GANANCIA O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS.

Temas Tesis: Laboratorio Clínico, Automatización, Costo.

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica de la Tesis

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de esta tesis.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	------------------	-------------------------------------

Firma Alumno: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

3. Forma de envío:

El texto de la Tesis debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM

CDROM

ABREVIATURAS

UG	Universidad de Guayaquil.
http	Protocolo de transferencia de Hyper Texto.
Ing.	Ingeniero.
CC.MM.FF	Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas.
Msc.	Máster.
URL	Localizador de Fuente Uniforme.
www	world wide web (red mundial).
Lab.	Laboratorio.
MSP	Ministerio de Salud Pública.
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo.
SGIF	Seguridad General de Salud Individual y Familiar.
RO	Registro Oficial.
PyMES	Pequeña y Mediana Empresa.
NIIF	Normas Internacionales Financieras.
SERCOP	Servicio Nacional de Contratación Pública.
UML	Lenguaje Unificado de Modelado.
MPD	Materia Prima Directa.
MOD	Mano de Obra Directa
CIF	Costo Indirecto de Fabricación.
CP	Costo Primo.
Pe	Punto de Equilibrio.
CP	Costo Producción.
CT	Costo Total.
CU	Costo Unitario.
PVP	Precio de Venta al Público.
CTV	Costo Total Variable.
IT	Ingresos Totales.
UV	Unidades Vendidas.
DF	Diagrama de Flujo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
INDICE GENERAL.....	X
INDICE DE TABLAS.....	XII
INDICE DE GRAFICOS.....	XIV
INDICE DE FIGURAS.....	XVI
INDICE DE DIAGRAMAS.....	XVII
INDICE DE ANEXOS.....	XIX
ABREVIATURA.....	XX
RESUMEN.....	XXI
ABSTRACT.....	XXI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I - EL PROBLEMA.....	2
Ubicación del problema en un contexto.....	2
Situación conflicto.....	5
Causas del problema, consecuencia.....	6
Delimitación del problema.....	7
Formulación del problema.....	8
Evaluación del problema.....	9
Objetivos de la investigación.....	10
Alcance de la Investigación.....	11
Justificación e importancia.....	12
Utilidad práctica de la investigación, beneficios.....	13
CAPITULO II – MARCO TEORICO.....	14
Antecedentes del estudio.....	14
Fundamentación teórica.....	15
Ingeniería de Software	15
Modelos de Procesos.....	17
Software modelador de procesos.....	27
Contabilidad de Costos.....	28
Sistema de Costos en los Laboratorios Clínicos.....	31
Requerimientos de la Licitación.....	32
Estándares Financieros.....	40
Fundamentación Legal.....	43
Preguntas a Contestar.....	49
Variables de la investigación.....	50
Definiciones conceptuales.....	51
CAPITULO III – METODOLOGIA.....	53
Diseño de la Investigación.....	53
Modalidad de la investigación.....	53

Tipo de Investigación.....	54
Población y muestra.....	55
Operacionalización de las variables.....	57
Instrumentos de recolección de datos.....	58
Procesamiento de la investigación.....	59
Recolección de la información.....	60
Procesamiento y Análisis.....	60
Preguntas a Responder.....	72
Criterios para elaboración de la propuesta.....	74
Criterios de validación de la propuesta.....	74
CAPITULO IV – RESULTADO CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.....	75
Resultados.....	75
Conclusiones.....	165
Recomendaciones.....	166
BIBLIOGRAFIA.....	167
ANEXOS.....	170

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	
Delimitación del Problema.....	7
Tabla 2	
Población.....	55
Tabla 3	
Estratificación de la muestra.....	56
Tabla 4	
Matriz de Operacionalización de Variable.....	57
Tabla 5	
Encuesta 1.....	61
Tabla 6	
Encuesta 2.....	62
Tabla 7	
Encuesta 1: Estadística de Frecuencia: Pregunta 1.....	63
Tabla 8	
Estadística de Frecuencia: Pregunta 2.....	64
Tabla 9	
Encuesta 2: Estadística de Frecuencia: Pregunta 1.....	67
Tabla 10	
Estadística de Frecuencia: Pregunta 2.....	68
Tabla 11	
Estadística de Frecuencia: Pregunta 3.....	69
Tabla 12	
Estadística de Frecuencia: Pregunta 3.a.....	70
Tabla 13	
Estadística de Frecuencia: Pregunta 3.b.....	71
Tabla 14	
Identificación de Actores y Objetivos.....	89
Tabla 15	
Diccionario de datos: Utilidad Examen.....	131
Tabla 16	
Diccionario de datos: Orden Producción.....	131
Tabla 17	
Diccionario de datos: Examen Clínico.....	132
Tabla 18	
Diccionario de datos: Lista de Precio.....	132
Tabla 19	
Diccionario de datos: Costo Examen Clínico.....	133
Tabla 20	
Diccionario de datos: Lista Utilidad Examen.....	134

Tabla 21	135
Diccionario de datos: Orden de Pedido Interno.....	
Tabla 22	
Diccionario de datos:Producción Materia Prima.....	136
Tabla 23	
Diccionario de datos: Clasificación.....	136
Tabla 24	
Diccionario de datos: Producto.....	137
Tabla 25	
Diccionario de datos: Lista de Producto.....	137
Tabla 26	
Diccionario de datos: Presentación del Producto.....	138
Tabla 27	
Diccionario de datos: Proveedores.....	138
Tabla 28	
Diccionario de datos: Bodega.....	138
Tabla 29	
Diccionario de datos: Stock Bodega.....	139
Tabla 30	
Diccionario de datos: Equipo Producto.....	140
Tabla 31	
Diccionario de datos: Equipos.....	140
Tabla 32	
Diccionario de datos: Ítems de Proveedor.....	140
Tabla 33	
Diccionario de datos: Stock Lotes.....	141
Tabla 34	
Diccionario de datos: Personas.....	141
Tabla 35	
Diccionario de datos: Equipo por personas.....	142
Tabla 36	
Diccionario de datos: Cuentas Contables.....	142
Tabla 37	
Diccionario de datos: Subcuentas.....	143
Tabla 38	
Diccionario de datos: Usuarios.....	143
Tabla 39	
Diccionario de datos: Relaciones de Cuenta.....	143
Tabla 40	
Diccionario de datos: Área.....	144
Tabla 41	
Diccionario de datos: Fórmulas.....	144
Tabla 42	
Diccionario de datos: Detalles de Fórmula.....	144
Tabla 43	
Diccionario de datos: Perfil de Usuario.....	145
Tabla 44	
Diccionario de datos: Perfil.....	145
Tabla 45	
Diccionario de datos: Aprobación.....	145

Tabla 46	
Área Bioquímica 1.....	151
Tabla 47	
Área Bioquímica 2.....	152
Tabla 48	
Área Bioquímica 3.....	153
Tabla 49	
Área Bioquímica 4.....	154
Tabla 50	
Área Bioquímica 5.....	155
Tabla 51	
Área Bioquímica 6.....	156
Tabla 52	
Área Inmunología 1.....	157
Tabla 53	
Área Inmunología 2.....	158
Tabla 54	
Área Inmunología 3.....	159
Tabla 55	
Área Inmunología 4.....	160
Tabla 56	
Área Inmunología 5.....	161
Tabla 57	
Área Inmunología 6.....	162
Tabla 58	
Área Inmunología 7.....	163
Tabla 59	
Área Inmunología 8.....	164

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1	
Datos Históricos Del Presupuesto General Del Estado.....	3
Gráfico 2	
Indicador. Seguro De Salud.....	3
Gráfico 3	
Construcción De Prototipo.....	18
Gráfico 4	
Simbología Para Los Diagramas De Flujo.....	20
Gráfico 5	
Ejemplo Del Diagrama De Clase.....	21
Gráfico 6	
Mapa De Proceso.....	23
Gráfico 7	
Esquema Del Diagrama Causa-Efecto(Ishikawa).....	24

Gráfico 8	
Diagrama De Estado.....	24
Gráfico 9	
Diagrama De Secuencia.....	25
Gráfico 10	
Ejemplo De Diccionario De Dato.....	26
Gráfico 11	
Clasificación Del Costo.....	29
Gráfico 12	
Ejemplo Del Cálculo De Índices De Solvencia.....	38
Gráfico 13	
Cronograma De Implementación de las NIIF.....	40
Gráfico 14	
Encuesta1:Pregunta 1.....	63
Gráfico 15	
Encuesta1: Pregunta 2.....	65
Gráfico 16	
Encuesta1:Pregunta 2.A.....	66
Gráfico 17	
Encuesta1: Pregunta 2.B.....	66
Gráfico 18	
Encuesta 2: Pregunta 1.....	67
Gráfico 19	
Encuesta 2: Pregunta 2.....	68
Gráfico 20	
Encuesta 2: Pregunta 3.....	69
Gráfico 21	
Encuesta 2: Pregunta 3.A.....	70
Gráfico 22	
Encuesta 2: Pregunta 3.B.....	71
Gráfico 23	
Punto de Equilibrio.....	84
Gráfico 24	
Mapa de Proceso: Cálculo de Costo.....	85
Gráfico 25	
Mapa de Proceso: Agrupación de Recurso por área.....	86
Gráfico 26	
Mapa de Proceso: Definir Fórmulas de Costos.....	86
Gráfico 27	
Diagrama Cusa y Efecto.....	87

Gráfico 28	
Diagrama de Clases.....	124
Gráfico 29	
Diagrama Entidad Relación.....	130
Gráfico 30	
Interfaz gráfica: Creación de fórmulas.....	147
Gráfico 31	
Interfaz gráfica: Crear plan de Cuentas y clasificación.....	147
Gráfico 32	
Interfaz gráfica: Asociar plan de cuentas recursos.....	148
Gráfico 33	
Interfaz gráfica: Crear Producto.....	148
Gráfico 34	
Interfaz gráfica: Crear prueba y asociar componentes.....	149
Gráfico 35	
Interfaz gráfica: Agrupar materia prima por prueba.....	149
Gráfico 36	
Interfaz gráfica: Generar lista de costo.....	150

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1	
Caso de uso para el “Responsable Contable”.....	90
Figura 2	
Caso de uso para “Crear Fórmulas”.....	91
Figura 3	
Caso de uso para “Crear Plan de Cuentas”.....	92
Figura 4	
Caso de uso para “Clasificación de Cuentas”.....	93
Figura 5	
Caso de uso para “Crear Fórmulas de Costos”.....	94
Figura 6	
Caso de uso para “Consultar Fórmulas”.....	95
Figura 7	
Caso de uso para “Supervisor Técnico”.....	96

Figura 8	
Caso de uso para "Clasificación de Recursos".....	97
Figura 9	
Caso de uso para "Aprobación Técnica".....	98
Figura 10	
Caso de uso para "Responsable Financiero".....	99
Figura 11	
Caso de uso para "Aprobar Fórmula".....	100
Figura 12	
Caso de uso para "Responsable de Gerencia".....	101
Figura 13	
Caso de uso para "Definir Utilidad".....	102
Figura 14	
Caso de uso para "Aprobar Lista de Precios".....	103
Figura 15	
Diagrama de Estado: Clase "Clasificación de Cuentas".....	125
Figura 16	
Diagrama de Estado: Clase:"Clasificación de Recursos".....	125
Figura 17	
Diagrama de Estado:"Lista de Costos".....	125
Figura 18	
Diagrama de Estados: "Precio de Venta al Público".....	126
Figura 19	
Diagrama de Secuencia: "Clasificación de Cuentas".....	127
Figura 20	
Diagrama de Secuencia: "Clasificación de Recursos".....	127
Figura 21	
Diagrama de Secuencia: "Listas de Costos".....	128
Figura 22	
Diagrama de Secuencia: "Precio de Venta Al Público".....	129

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama de Flujo 1: "Cálculo Costo Primo".....	104
Diagrama de Flujo 2: " Cálculo Costo Producción".....	105
Diagrama de Flujo 3: "Costo Total".....	106
Diagrama de Flujo 4: " Cálculo Costo Unitario".....	107
Diagrama de Flujo 5: " Cálculo Precio de Venta".....	108
Diagrama de Flujo 6: " Cálculo Costo Indirecto de fabricación ".....	109
Diagrama de Flujo 7: " Cálculo Costo Variable Total".....	110
Diagrama de Flujo 8: " Cálculo Costo Unitario".....	111
Diagrama de Flujo 9: " Cálculo Ingresos".....	112
Diagrama de Flujo 10: " Cálculo Utilidad".....	113
Diagrama de Flujo 11: " Cálculo Punto de Equilibrio".....	114
Diagrama de Flujo 12: " Cálculo Ingresos Totales".....	115
Diagrama de Flujo 13: "Cálculo Precio de Venta Unitario".....	116
Diagrama de Flujo 14: "Cálculo de Costo de Venta al Público".....	117
Diagrama de Flujo 15: " Cálculo Precio de Costo Unitario".....	118
Diagrama de Flujo 16: "Aprobación de lista de precio".....	119
Diagrama de Flujo 17: "Aprobación Lista de Costo".....	120
Diagrama de Flujo 18: "Asignación de Recursos".....	121
Diagrama de Flujo 19: "Definición de Fórmulas".....	122
Diagrama de Flujo 20: "Definición de Porcentaje de Utilidad".....	123

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Acta de Reunión con Profesionales de experiencia en ejercicio de sus funciones.....	171
Cuestionario Básico de Requerimientos: Entrevistas	174
Encuestas realizada a Profesionales	181
Plan de Cuentas Modelo.....	191
Sueldos y Salarios.....	199
Cronograma de Actividades.....	200



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS,
ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN
DE GANANCIA O PERDIDA POR
DETERMINACIÓN/PRUEBAS**

Autor: Ronquillo Álvarez Roxana Marisol.

Tutor: Ing. Manuel Reyes Wagnio

RESUMEN

El presente trabajo de titulación está basado en el estudio de requerimientos administrativos y contables enfocado en el costo de la unidad producción de los Laboratorio Clínicos; requisito especificado en el documento de contratación de bienes y/o servicios SERCOP, el mismo que tiene como objetivo la elaboración de listas de precio y cálculo de las utilidades por determinación (ensayo de laboratorio clínico), cumplimiento que permitirá participar en la licitación gubernamental ofertada por el Ministerio de Salud Pública; y de ser acreedores beneficiará a la ciudadanía Ecuatoriana debido a la amplia cartera de servicios de laboratorio clínico ofertado. Trabajo que se fundamenta en metodologías de investigación, estudio, análisis y diseño e ingeniería de un prototipo de software y el marco legal que los rige.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS,
ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN
DE GANANCIA O PERDIDA POR
DETERMINACIÓN/PRUEBAS**

Autor: Ronquillo Alvarez Roxana Marisol

Tutor: Ing. Manuel Reyes Wagnio

ABSTRACT

This project it is based on the study of administration and accounting requirements of unit cost productivity of clinical laboratories; specified the engagement document of goods and services SERCOP, which goal is to set prices and calculate profit and loss statement as instance of clinical laboratories tests; the fulfillment will allow the participation for the government tender which is offered by Public Health Ministry; so that to get to be creditors, it will benefit Ecuadorian population due to a wide range of clinical laboratories services offered. Research, study, analysis, design and engineering will lay the foundation for a Software prototype which is regulated by legal framework.

INTRODUCCIÓN

Ante el incremento constante de la población, la aparición de nuevas enfermedades y el deseo de las autoridades gubernamentales por mejorar el servicio de salud público, la SERCOP promueve una licitación de bienes y servicios en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad para el Ministerio de Salud Pública. Con la finalidad de que empresas privadas presten su servicio a la comunidad ecuatoriana de una forma eficaz y enfocada en la calidad del servicio; pero, para participar en aquellas licitación deberán de cumplir con varios requisitos técnicos y administrativos; como la elaboración del costo producción del producto/servicio y el porcentaje de utilidad por unidad, el mismo que se ve reflejado en la lista de precios ofertada, la que ellos supervisan. Razón por la cual se ha realizado el presente estudio, análisis y diseño; el mismo que se centra en el área contable-financiera y en el computo del costo por determinación/exámen de laboratorio clínico, donde el desarrollo e implementación posterior, contribuirá al cumplimiento de un requisito más de la licitación gubernamental.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

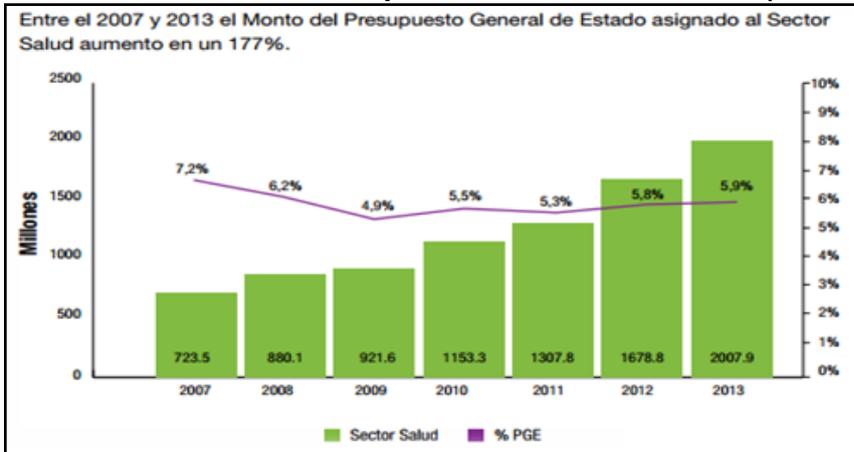
Ubicación del problema en Contexto.

Actualmente, el Ecuador realiza gran inversión en el área salud (gráfico 2) debido a la alta demanda de pacientes con diversos tipos de enfermedades motivando a empresas de servicio privado a ofrecer paquetes de medicina pre pagada, seguros médicos, servicios de laboratorios clínicos y otros.

Pero las únicas personas que tiene acceso a este tipo de servicio a nivel del Ecuador es el 41,4 %, según cifras del INEC (ECV, 2014: 71), ellas son las que cuentan con un ingreso necesario para financiarlas, excluyendo a la mayor parte de la sociedad; razón por la que origina la implementación de políticas públicas del Buen Vivir, lo que incluye a la Salud. (Constitución, 2008: Art. 32).

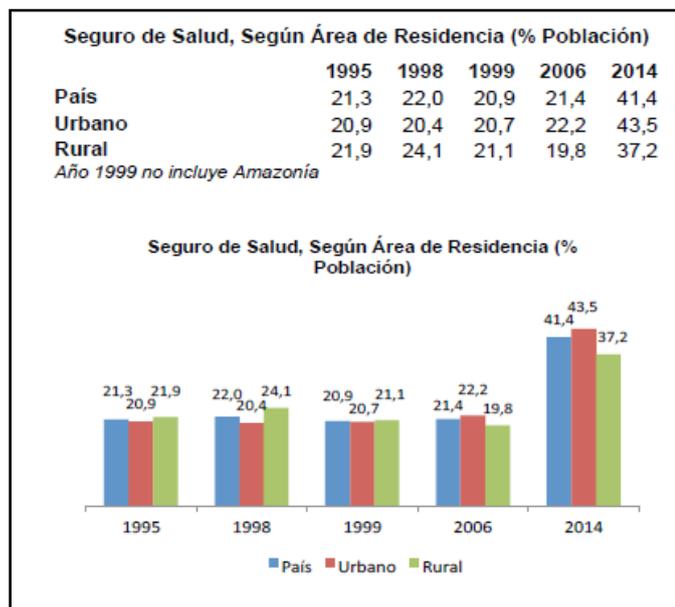
Políticas que han causado el incremento del presupuesto general del Estado, en el sector de salud, como se observa en el gráfico uno.

Gráfico N° 1
Datos Históricos del Presupuesto General del Estado (P.G.E.)



Elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas.
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas.

Gráfico N° 2
Indicador. Seguro de Salud



Elaborado: INEC

Fuente: Censo de Resultados de la Encuesta de Condición de Vida ECV 2014.

Dichas políticas obligan a las instituciones públicas como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Seguro General de Salud Individual y Familiar (SGSIF) y a la Red del Ministerio de Salud Pública garantizar la atención oportuna, adecuada y de calidad a los asegurados, beneficiarios y a la población en general.

Cumplimiento que se ha limitado por el incremento de la población ecuatoriana 16'300.000 (recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>), alta demanda

de atención en el sector salud y por la insuficiencia de infraestructura existentes, viéndose reflejada en la falta de atención a los usuarios; abarrotamiento de las instalaciones públicas y retraso en la entrega de resultados de laboratorios clínico, lo que se considera inaceptable, ya que aumenta el riesgo de pérdida de la vida humana especialmente de los más vulnerable.

Es por esto que el gobierno Ecuatoriano considera que, para cumplir con los derechos de los ecuatorianos debe de promover licitaciones públicas de bienes y servicios dónde éstos servirán de apoyo a los diferentes niveles de atención de la Salud. (RO 428, 2015:30).

Licitaciones que permitirán el crecimiento económico de los prestadores externos del servicio de salud y sus auxiliares, lo que incluye a los laboratorios clínicos. Surgiendo como nuevo reto para las empresas que deseen participar.

Al considerar tales licitaciones, los laboratorios clínicos se han visto en la necesidad de analizar todos sus procedimientos administrativos, operativos y técnicos lo que ha permitido descubrir la necesidad de optimizar dichos procesos. Para aquello se rigen a los estándares Nacionales e Internacionales enfocados en la calidad. Los mismos que promuevan las buenas prácticas administrativas y financieras en la operación de las empresas, inclusive el servicio de laboratorio clínico.

Razones que ubican a los laboratorio clínico especialmente de alta complejidad como medio de solución a la necesidad de la población ecuatoriana en el sector de salud, cuya vía de comunicación es la licitación expuesta, la misma que contiene requisitos tecnológicos, administrativos, técnicos; lo que incluye la elaboración de listas de precio basada en un costeo para la participación. Sin ésta lista de precios es imposible que los laboratorios privados forme una alianza con la Red del MSP.

SITUACIÓN CONFLICTO

Nudos Críticos

En la actualidad resulta indispensable la implementación de sistemas informáticos automatizados que permitan el control y administración de sus recursos; y los laboratorios clínicos, no son la excepción especialmente en los de alta complejidad, ya que, durante la elaboración del producto/servicio se involucran una variedad de materia prima, la misma que si no es debidamente controlada puede aumentar el gasto producción de la unidad, incrementar el precio venta al público o desencadenar un déficit económico en la empresa; lo que a la vez no permitiría establecer una alianza económica con la Red del MSP por la carencia de una lista de precio confiable, exacta y competitiva con el tarifario expuesto en la licitación; y colateralmente afectaría a la ciudadanía ecuatoriana en el sector de Salud.

Causas del Problema y Consecuencias

Causas:

- ✓ Desconocimiento de técnicas de contabilidad de costo.
- ✓ Procesos Contables y Administrativos ineficientes o no definidos.
- ✓ Procesos Contables y Administrativo no estandarizados.
- ✓ Desconocimiento o falta de importancia en la automatización de procesos.
- ✓ Falta de control en Inventario de materia prima.

Consecuencias:

- ✓ La pérdida económica por el desconocimiento de costo producción por determinación/prueba.
- ✓ Limitación del crecimiento de la empresa.
- ✓ Desconocimiento de utilidad real por determinación/prueba.
- ✓ Toma de decisiones ineficientes por carencia de información actualizada y confiable.
- ✓ No se localizan los puntos débiles o secciones deficitarias de la empresa.
- ✓ Desconocimiento de costos directos e indirectos involucrados en la producción.
- ✓ Pérdida económica por incomodidad del usuario por precio no acorde al servicio ofrecido.
- ✓ Atraso en pago de proveedores.
- ✓ Desconocimiento del patrimonio real (inventario).
- ✓ Falta de comunicación entre los departamentos de: inventario, financiero y producción.
- ✓ La información de costo y producción que se solicita llega tarde, incompleta, desactualizada o se pierde.
- ✓ Imposible calificar o participar en las licitaciones gubernamentales.

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

Tabla N°1
Delimitación del Problema

Términos	Detalle
Campo	Laboratorios Clínicos
Área	Departamento Contable
Aspecto	Calcular los costos y estimación de ganancia o pérdida por determinación (ensayo clínico).
Tema	Diseño de un prototipo de sistema informático para la administración de laboratorios clínicos, enfocado en el cálculo del costo y estimación de ganancias o pérdidas por determinación/prueba.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

PLANTEAMIENTO

Formulación del Problema

Considerando que la Salud es un derecho de todos los Ecuatorianos; y ante la carencia de infraestructura y el personal capacitado no es suficiente en los laboratorios clínicos de la Red del Ministerio de Salud Pública; y ante la oferta de licitaciones gubernamentales de bienes y servicios de laboratorios clínicos; y ante la carencia de sistemas de costo producción de laboratorios clínicos, se procede a realizar un estudio, análisis y diseño de un prototipo estándar para la estimación del costo producción y utilidad del mismo; estudio que espera alcanzar el crecimiento económico de la empresa participante y principalmente la satisfacción de la ciudadanía por el diagnóstico oportuno e identificación de enfermedades por parte de los laboratorios clínicos externos, a la red de salud pública del Ecuador.

Por lo cual surgen las siguientes interrogantes:

¿Será que un estudio de los procesos Financieros, Contable y de Producción optimizará el funcionamiento de los laboratorios clínicos de alta complejidad?

¿Permitirá este estudio reducir a cabalidad el desconocimiento del costo producción del servicio de los laboratorios clínicos?

¿El presente estudio, contribuirá al crecimiento económico de las empresas?

¿Permitirá competir en las licitaciones gubernamentales, y mejorar la calidad del servicio ofrecido a la población?

¿Cumplirá con los requisitos contables que solicita la licitación gubernamental?

¿Permitirá determinar los factores que inciden en el rendimiento Financiero de los Laboratorios de Alta Complejidad?

EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

Los aspectos a evaluar son:

Claro: La investigación se centra en los procesos Financieros del costo de elaboración del producto/servicio en empresas laboratorios clínico de alta complejidad.

Indiscutible: La realización de este proyecto es necesaria para controlar uno de los factores más importantes de la empresa que es el capital (dinero).

Evidente: El tema surge ante los inconvenientes que se encuentran al momento de realizar el cálculo del costo prueba (determinación) por la cantidad que genera el costo inventario, debido a la extensa cartera de servicios que ofrece.

Relevante: Porque toda empresa necesita y debe saber el costo de elaboración del producto y la utilidad que espera o recibe por la venta del mismo.

Factible: Se cuenta con las herramientas tecnológicas que permiten realizar la investigación y el apoyo de los Directivos de la Universidad.

Delimitado: Por la información que provee el departamentos de compras, bodega e inventario y recursos humanos; lo que ayudará en lo posible al cumplimiento del proyecto.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Realizar el análisis y diseño de un prototipo informático estándar para laboratorios clínicos de alta complejidad del Ecuador; que permita cumplir con el requisito de la licitación gubernamental del Ministerio de Salud Pública en la prestación del servicio de laboratorio clínico como apoyo a la salud de la ciudadanía ecuatoriana, que indica la necesidad de lista de precio por determinación (ensayo clínico o prueba). Entendiéndose por prototipo informático la recolección y análisis de información, que permita realizar un modelo esquemático de las necesidades del negocio.

Objetivos Específicos

- ✓ Estudiar y analizar los procesos del negocio, reconocer y clasificar los gastos y elaboración de listas de precios modelos, tomando como caso de estudio un laboratorio clínico de alta complejidad.

- ✓ Estudiar los requerimientos necesarios contables y financieros expuestos en la licitación del MSP para la elaborar listas de precio, aplicable a los laboratorios clínicos de alta complejidad.

- ✓ Diseñar y estructurar los procesos de costeo para: crear, verificar y aprobar una lista de precio previo a la participación en las licitaciones gubernamentales.

Alcances del Problema

El estudio de procesos cumplirá con criterios de universalidad, escalabilidad, usabilidad, disponibilidad, mediante un análisis y diseño de procedimientos para la importación o integración de datos contables, financieros, inventarios, compras, producción. Para lo cual se presentará la siguiente documentación en sus respectivos casos:

- ✓ Mapa de Procesos.
- ✓ Mapa de Causa Efecto.
- ✓ Diagramas de Caso de Uso.
- ✓ Diagrama de Clases.
- ✓ Diagrama de Estado
- ✓ Diagrama de Secuencia.
- ✓ Diagrama de Entidad Relación.
- ✓ Librería de Datos.
- ✓ Diccionario de Datos.
- ✓ Investigación de fórmulas de costo de bienes y servicios para la producción.
- ✓ Reconocimiento y clasificación de los gastos ocasionados en la producción.
- ✓ Estimación del costo por determinación.
- ✓ Elaboración de una lista de precios de referencias, considerando el margen de ganancia mínima por determinación.

Justificación e Importancia de la Investigación

En toda empresa comercial o de servicio, es necesario el control de los gastos que se generan en la elaboración y venta del producto. Y los laboratorios clínicos no son la excepción, pues en la prestación del servicio se vinculan diferentes rubros que corresponde a costos directos e indirectos; los cuales hacen que el costo del producto varíe por diferentes factores. Ante aquello es indispensable el registro y control de los costos que se generan en cada elaboración de los productos (determinación/prueba) para tomar decisiones oportunas y eficaces. Por esta razón es imprescindible que las empresas que desean desarrollarse económicamente y posesionarse en este mercado, cuenten con soluciones informáticas que les ayuden en la estimación de la ganancia o pérdida en cada uno de los servicios que ofrecen.

Es por esto que el presente estudio, análisis y diseño pretende definir un estándar de elaboración del costo producción de los laboratorios clínicos facilitando su participación como empresa privada en las licitaciones gubernamentales y beneficiando a la población Ecuatoriana por la prestación de sus servicios.

UTILIDAD PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Beneficios

El presente trabajo de titulación espera cubrir la demanda de la población ecuatoriana respecto al servicio médico de pruebas de laboratorios clínicos, disminuir los tiempos de entrega de resultados de exámenes de laboratorio clínico a los pacientes. A la vez motivar la integración de la Universidad de Guayaquil a través de la Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales con los empresarios de laboratorio clínicos, para el desarrollo e implementación de un prototipo informático, el mismo que contribuirá con la aplicación de principios contables de costos, estructurados en los procesos de fabricación/elaboración de un producto de laboratorios clínicos de alta complejidad; permitiendo la estimación y elaboración de las lista de precios acorde al mercado y, el conociendo del costo real de producción de los exámenes clínicos; listas de precios que permitirán competir en las licitaciones gubernamentales de la Red del Ministerio de Salud Pública debido al conocimiento de la utilidad por prueba producida.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

No se ha podido encontrar en la web alguna solución informática completa, acorde al listado de requerimientos técnicos y administrativos del Ministerio de Salud.

Razón que han motivado al estudio y análisis de un requerimiento del pliego de procedimientos de contratación de Bienes y/o Servicios de Laboratorio Clínico de alta complejidad en el marco administrativo como es la contabilidad de costo.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Ingeniería de Software

Introducción

Según Roger Pressman en su libro Ingeniería de software un enfoque práctico menciona que: El software se ha incrustado profundamente en casi todos los aspectos de nuestra vida y como consecuencia, el número de personas que tienen interés en las características y funciones que brinda una aplicación específica ha crecido en forma notable. Se concluye que debe hacerse un esfuerzo concertado para entender el problema antes de desarrollar una aplicación de software

Los requerimientos de la tecnología de la información que demandan los individuos, negocios y gobiernos se hacen más complejos cada año que pasa. En la actualidad, grandes equipos de personas crean programas de cómputo que antes eran elaborados por un solo individuo.

El software sofisticado, que alguna vez se implementó en un ambiente de cómputo predecible y de auto-contenido, hoy en día se halla incrustado en el interior de todo, desde la electrónica de consumo hasta dispositivos médicos o sistemas de armamento. La complejidad de estos nuevos sistemas y productos basados en computadora demanda atención cuidadosa a las interacciones de todos los elementos del sistema(2010:10-11).

Estas realidades simples llevan a concluir:

1. El diseño se ha vuelto una actividad crucial.
2. Se debe hacer ingeniería con el software en todas sus formas y a través de todos sus dominios de aplicación.

PROCESO DEL SOFTWARE

El concepto del proceso del software varía dependiendo del punto de vista del personal que trabaja en él, y en el libro Ingeniería de Software, un enfoque práctico del ingeniero Roger Pressman, sobre proceso de software y el notable economista Howard Baetjer Jr.[Bae98] da su punto de vista sobre él: "Debido a que el software como todo capital, es conocimiento incorporado y que al conocimiento originalmente se halla disperso, tácito, latente, e incompleto en gran medida, el desarrollo del software es un proceso de aprendizaje social. Donde el proceso es un diálogo en el que el conocimiento debe convertirse en software. Dicho proceso genera interacción entre usuario, diseñadores, y herramientas en evolución [tecnología].

Es un proceso que se repite y en la que la herramienta empleada sirve por sí misma como medio para la comunicación: con cada ronda de diálogo se genera más conocimiento útil a partir de las personas involucradas (2010: 26).

Palabras muy acertadas, pues, para el desarrollo del mismo se involucra el dialogo continuo de las partes involucradas tomando toda la información necesaria, que por lo general está en los detalles del usuario y que en el mayor de los casos no se sabe expresar correctamente, de ahí que sea un proceso repetitivo para poder lograr cumplir con los objetivos planteados.

Mediante el proceso de software, se puede estructurar todas las acciones y labores que se requieren a fin de construir software de alta calidad, también incluye tecnologías que ayudan a completar el proceso: métodos técnicos y herramientas automatizada, que permiten crear el mapa por el cual se va a navegar, para llegar al destino final.

Modelos de Procesos

Según Roger S. Pressman, en el libro Ingeniería de software. Un enfoque práctico, se define proceso como: "colección de actividades de trabajo, acciones y tareas que se realizan cuando va a crearse algún producto terminado. Cada una de las actividades, acciones y tareas se encuentra dentro de una estructura o modelo que define su relación tanto con el proceso como entre sí" (2010: 27).

Un modelo es una gráfica de una realidad, es crear un diseño lo suficientemente bueno de un sistema y de las acciones llevadas a cabo en él.

Cuando un proceso es modelado, con ayuda de una representación gráfica, (por ejemplo un diagrama de proceso), se puede apreciar con mayor facilidad las interrelaciones existentes entre las distintas actividades, analizar cada actividad, definir los puntos de contacto con otros procesos, e identificar los subprocesos comprendidos. También, los problemas existentes pueden ser notorios dando la oportunidad al inicio de acciones de mejora.

Modelos de proceso Evolutivo

Este esquema de modelo ayuda a realizar rápidamente una versión inicial del software, ya que se enlazan las actividades de especificación, desarrollo y validación, permitiendo desarrollar versiones cada vez más completas del software, como los prototipos y utilizar el modelo espiral; modelos comunes del proceso evolutivo.

Prototipos

Estos se logran gracias al modelo de proceso evolutivo y se logra gracias a la comunicación con las partes involucradas, lo cual ayudará a mejorar la comprensión de lo que hay que elaborar cuando los requerimientos no están claros. Sirve como mecanismo para identificar requerimientos del software.(Pressman, 2010: 37-38)

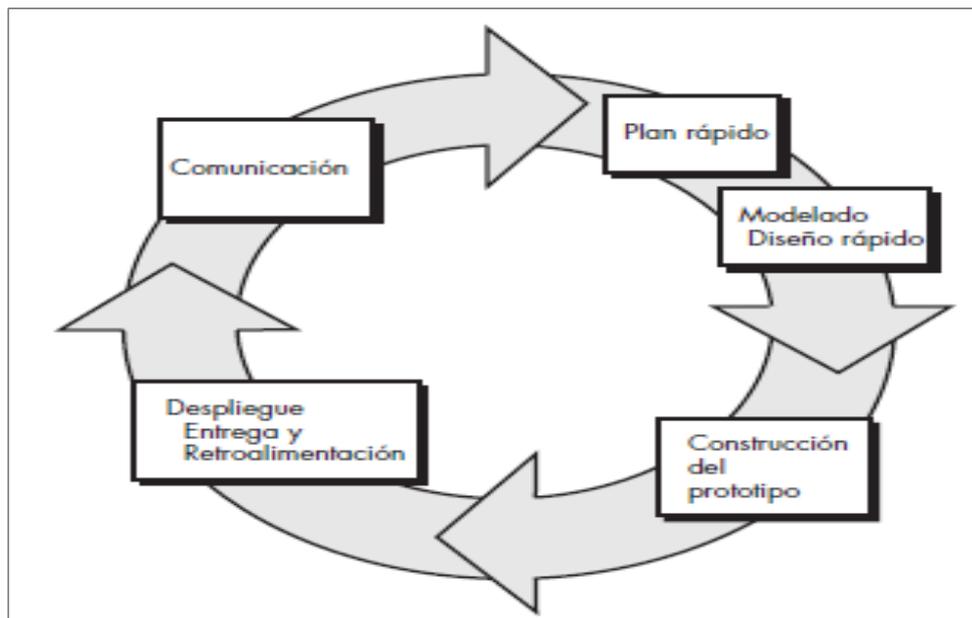
Hoy en día se está desarrollando entornos interactivos que:

- Permiten al analista crear interactivamente una especificación basada en lenguaje de un sistema o software.
- Invocar herramientas automáticas que traducen la especificación basada en el lenguaje de código ejecutable.

- Permiten al cliente usar el código ejecutable del producto para refinar los requisitos formales.
- Emplear métodos y herramientas para el desarrollo de los prototipos, para la selección de un enfoque apropiado.

El grafico 3 da un ejemplo para la construcción del prototipo.

Grafico N°3
Construcción de Prototipo.



Elaboración: Roger S. Pressman

Fuente: Libro Ingeniería del Software. Un Enfoque práctico. Séptima edición. Roger S. Pressman

Análisis de los Requerimientos del Software

Los requerimientos son las situaciones o condiciones con el que el sistema debe trabajar, el conjunto completo de resultados que genera el software lo que incluye también las restricciones de la funcionalidad, y representa el software en su totalidad.

"El análisis de los requerimientos permite construir sobre los requerimientos básicos establecidos durante las tareas de concepción, indagación y negociación, que comparte la ingeniería de los requerimientos" (Pressman, 2010: 127).

MODELADO DE DATOS

Son todos los objetos de datos que se procesan dentro del sistema, la relación entre ellos y otro tipo de información que sea pertinente para las relaciones.

Modelado basado en Escenarios

La satisfacción del usuario ocupa el primer lugar en la lista al medir el éxito de un sistema. Si se entiende cómo desean interactuar los usuarios finales con un sistema, el modelado de los requerimientos comienza con la creación de escenarios en forma de casos de uso, diagramas de actividades y diagramas tipo carril de natación.

Modelado basado en Clases

Representa los objetos que manipulará el sistema, las operaciones (también llamadas métodos o servicios) que se aplicarán a los objetos para efectuar las relaciones (algunas de ellas jerárquicas) entre los objetos y las colaboraciones que tienen lugar entre las clases definidas. Los elementos de un modelo basado en clases incluyen las clases y los objetos, atributos, operaciones, modelos clase-responsabilidad-colaborador (CRC), diagramas de colaboración y paquetes.

Modelado Orientado al Flujo

Son de las notaciones más usadas actualmente para hacer el análisis de los requerimientos. Si bien el diagrama de flujo de datos (DFD) y la información relacionada no son una parte formal del UML, se utilizan para complementar los diagramas de éste y amplían la perspectiva de los requerimientos y del flujo del sistema.

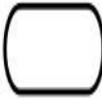
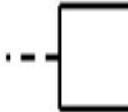
El DFD adopta un punto de vista del tipo entrada-proceso-salida para el sistema. Es decir, los objetos de datos entran al sistema, son transformados por elementos de procesamiento y los objetos de datos que resultan de ello salen del software. Dichos objetos de datos se representan con flechas con leyendas y las transformaciones, con círculos (también llamados burbujas). El DFD se presenta

en forma jerárquica. Es decir, el primer modelo de flujo de datos [en ocasiones llamado DFD de nivel 0] representa al sistema como un todo. Los diagramas posteriores de flujo de datos mejoran el diagrama de contexto y dan cada vez más detalles en los niveles siguientes. (Pressman, 2010: 159).

Los símbolos más usados para desarrollar los DFD se presentan en el gráfico 4.

Grafico N° 4

Simbología para los Diagramas de Flujo

SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser acción o lugar; además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.		Documento. Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Disparador. Indica el inicio de un procedimiento, contiene el nombre de éste o el nombre de la unidad administrativa donde se da inicio		Archivo. Representa un archivo común y corriente de oficina.
	Operación. Representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.		Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.		Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Nota aclaratoria. No forma parte del diagrama de flujo, es un elemento que se adiciona a una operación o actividad para dar una explicación.		Línea de comunicación. Proporciona la transmisión de información de un lugar a otro mediante?

Elaboración: slideshare.net

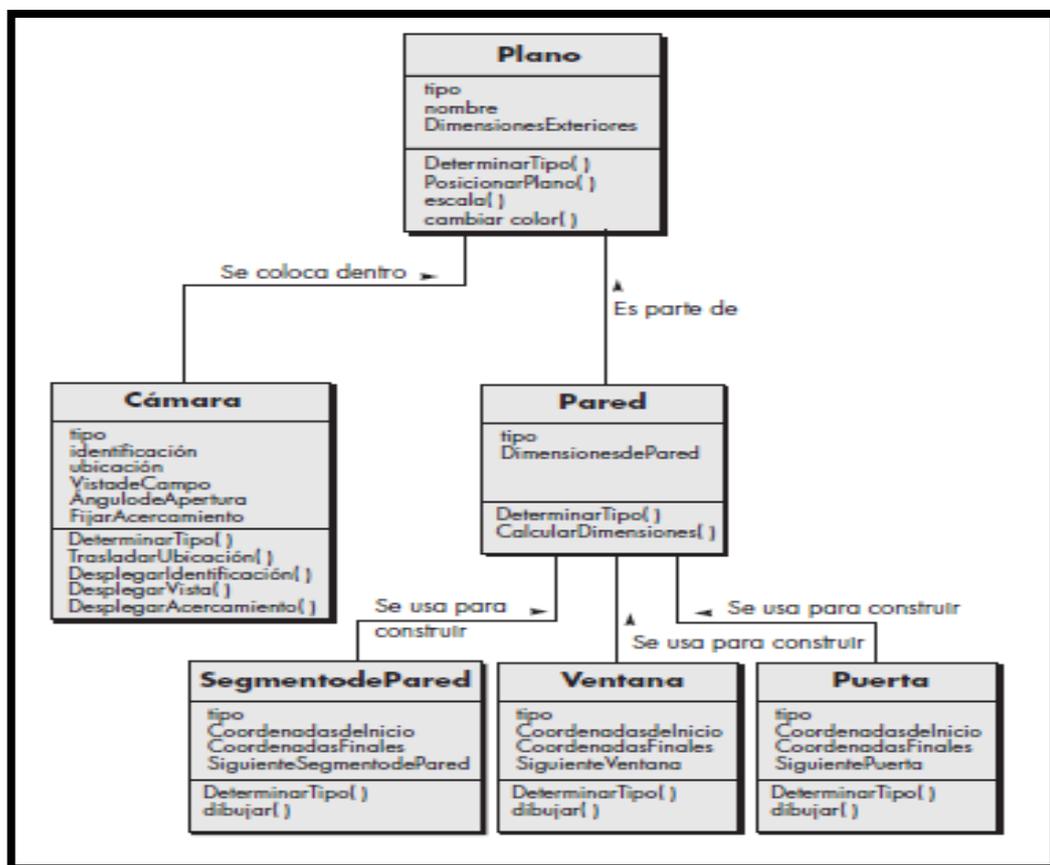
Fuente: <http://es.slideshare.net/AliniuZizRguezT/simbolos-diagrama-de-flujo>

Diagrama de Clases

Son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones; son utilizados para mostrar lo que el sistema puede hacer [análisis], y mostrar cómo puede ser construido [diseño], proporciona una manera sencilla de identificación y organización de las clases que son relevantes para los requerimientos de un sistema o producto. (Pressman, 2010: 148).

El gráfico 5 muestra el ejemplo de un diagrama de clases en el caso de construcción un plano.

Gráfico N° 5
Ejemplo del Diagrama de Clase



Elaboración: Roger S. Pressman

Fuente: Roger S. Pressman, Ingeniería en Software "Un enfoque práctico. 7ta Edición".

Diagrama de Entidad Relación

Es una herramienta utilizada para el modelaje de datos, que permite identificar, establecer objetos y propiedades que se relacionan entre sí en un sistema de información. Para aquello se debe establecer un objeto/relación que defina las relaciones relevantes.

Casos de Uso

Roger Pressman considera que "un caso de uso es la narración de una historia estilizada desde el punto de vista del usuario final, sobre como interactúa éste (que tiene cierto número de roles posibles) con el sistema en circunstancias específicas" (2010:113). Es así que la identificación de los diferentes actores que intervienen en dicha historia, se los debe identificar conforme avanza el proceso de desarrollo.

Mapa de Procesos

Es un conjunto de actividades interrelacionadas que transforman los elementos de entrada en elementos de salida, aportando valor añadido para el cliente o usuario; y cuyo propósito es cubrir sus necesidades y satisfacer sus expectativas con el mayor grado de rendimiento en coste, servicio y calidad (Pressman, 2010: 110).

Tipos de Procesos

Existen tres tipos de procesos como se observa en el gráfico seis, los mismos que se detallan a continuación:

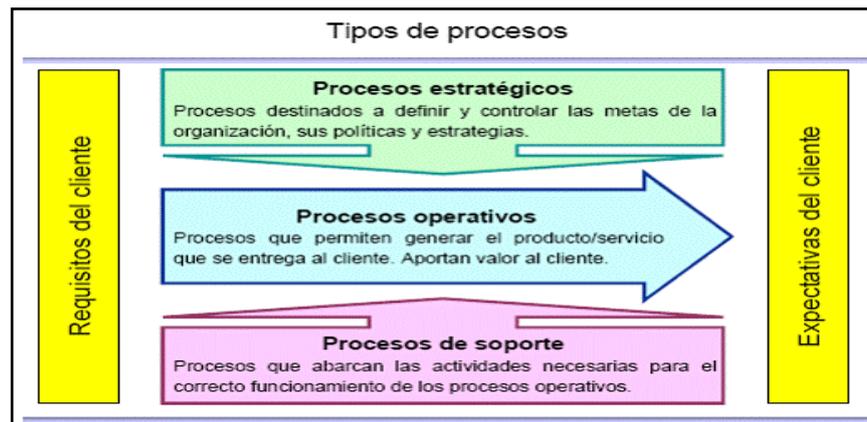
Procesos Estratégicos.-Son establecidos por la Alta Dirección y definen como operar el negocio y como se crea valor para el cliente/usuario y organización.

Procesos Operativos.-Están directamente ligados al producto (agregan valor), orientados al cliente/usuario y a requisitos. Como consecuencia, su resultado es percibido directamente por el cliente/usuario.

Procesos de Apoyo.- Sirven de soporte a los procesos claves, sin ellos no sería posible los procesos claves y estratégicos.

El gráfico 6 ilustra la creación de un mapa de proceso

Gráfico N° 6
Tipos de Procesos



Fuente: <http://www.gestion-calidad.com/gestion-procesos.html>

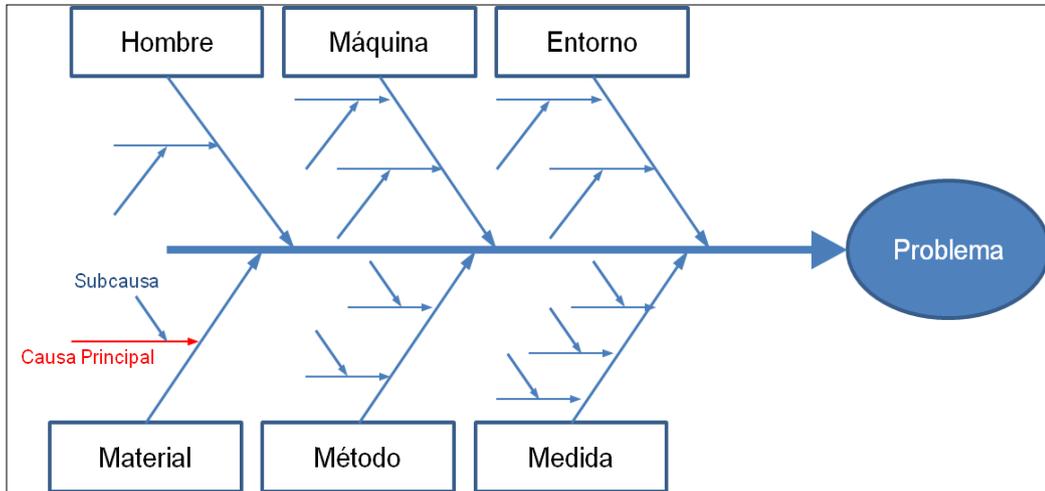
Diagrama Causa-Efecto (Diagrama Ishikawa)

Interesado en mejorar el control de calidad, Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas, desarrolló el diagrama Causa-Efecto; una herramienta para el análisis de los problemas. Representa la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que lo ocasionan.

El diagrama también es llamado Espina de Pescado, esta constituido por un recuadro que forma la cabeza del pescado, una línea principal, que constituye su columna, y de 4 a más líneas apuntando a la línea principal formando un ángulo de unos 70°, que constituyen sus espinas principales. Cada espina principal tiene a su vez varias espinas y cada una de ellas puede tener a su vez de dos a tres espinas menores más.

Esquemáticamente el diagrama causa-efecto se muestra en el gráfico 7.

Gráfico N° 7
Esquema del diagrama Causa-Efecto(Ishikawa)



Fuente: <http://www.fcojesuslopez.es/coningenio/diagrama-causa-efecto-ishikawa>

Diagrama de Estado

Es un diagrama utilizado para identificar cada una de las rutas o caminos que puede tomar un flujo de información luego de ejecutarse un proceso, que puede cambiar su estado a pasivo o activo (Pressman, 2010: 166). En el gráfico 8 se muestra un ejemplo.

Gráfico N° 8
Diagrama de Estado



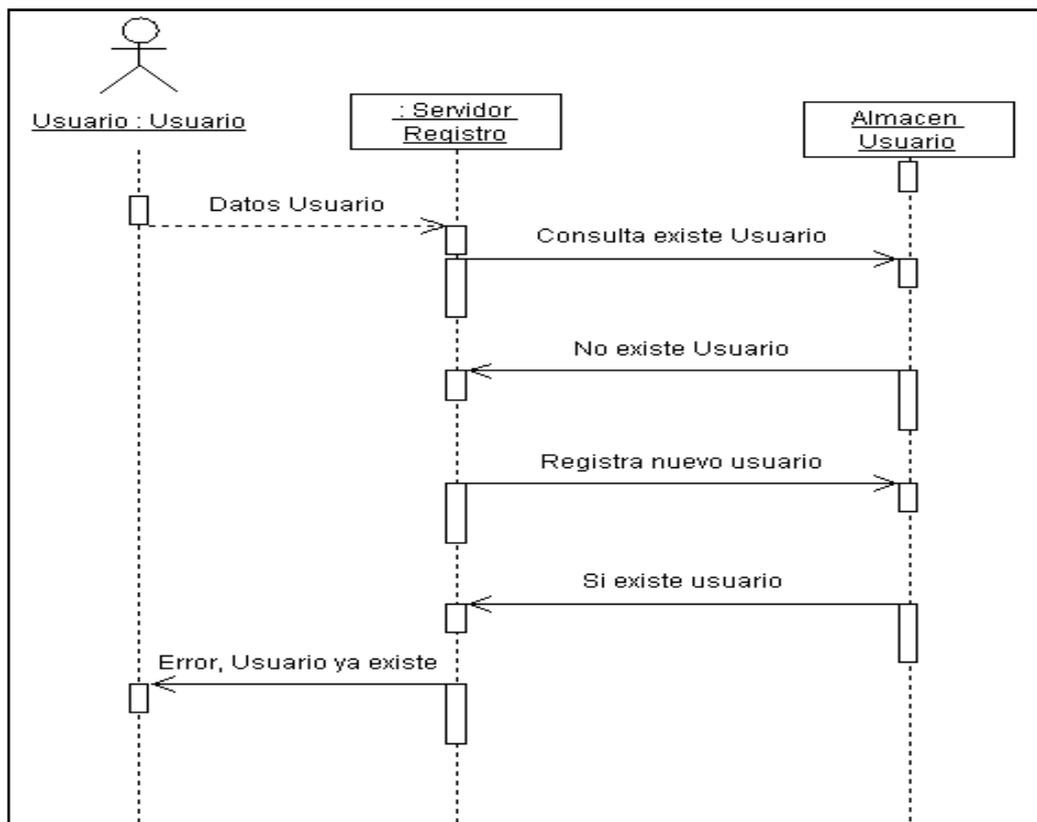
Fuente: <http://ingsoftwaremartin.blogspot.com/2011/11/ejemplo-de-diagramas-de-estado.html>

Diagrama de Secuencia

Éste diagrama indica la forma en que los eventos provocan transiciones [flujo] de un objeto a otro [fueron identificados en los casos de usos] en función del tiempo (Pressman, 2010: 168), como se observa en el gráfico 9.

Gráfico N° 9

Diagrama de Secuencia



Fuente: grouple09.wordpress.com

Librería de Datos

Es un conjunto de funciones codificadas disponibles en un lenguaje de programación, que permite definir una interfaz; teniendo como finalidad su uso por otros programas independientes, tecnología o lenguaje de programación de forma simultánea. Además no tiene porque diferenciarse o ser autónoma, ya que puede requerir de otras librerías para funcionar (Pressman, 2010: 211).

Diccionario de Datos

Un diccionario de datos o metadatos, es una lista de todos los elementos y características lógicas puntuales que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. El mismo que guarda los detalles y descripciones de todos los elementos como: nombre, descripción, alias, contenido y organización.

Donde los elementos más importantes son flujos de datos, almacenes de datos y procesos (Pressman, 2010: 165), en el gráfico 10 se ilustra un ejemplo.

Gráfico N° 10

Ejemplo de diccionario de dato

Empleado					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Código Empleado	cdep	Númeroico	4	Almacena código del empleado
	Nombres	nbep	Texto	50	Almacena nombre del empleado
	Apellidos	apep	Texto	50	Almacena apellidos del empleado
	Teléfono	tlep	Númeroico	10	Almacena teléfono del empleado
	Género	gnep	Texto	10	Almacena Género del empleado
	E_mail	emep	Hipervinculo	100	Almacena correo electrónico del empleado
	Dirección	drep	Memo	100	Almacena dirección del empleado
FK	Código barrio	cdbrr	Númeroico	4	Almacena código del barrio
FK	Código ciudad	cdcdd	Númeroico	4	Almacena código de la ciudad
FK	Código tipo contrato	cdtc	Númeroico	4	Almacena código del tipo de contrato
FK	Código localidad	cdl	Númeroico	4	Almacena código de la localidad

Fuente: <https://evidenciasfase2estefanyperez.wordpress.com/diccionario-de-datos/>

SOFTWARE MODELADORES DE PROCESOS

Bizagi

Es un producto complementario de BPMN (Business Process Modeling Notation) es un modelador de procesos que es muy útil en diagramarlos, documentarlos y simularlos, muy ventajoso para la elaboración de proyectos.

Microsoft Project

Ayuda en la administración de proyectos, permite asignar recursos a tareas, dar seguimiento al progreso del proyecto, disponer el presupuesto y analizar las cargas de trabajo gracias a las herramientas de administración de proyecto permite alcanzar el objetivo con mayor eficacia y eficiencia, gracias a su funcionalidad. Como principales beneficios permite administrar y comprender de forma eficaz la programación de proyectos, establecer expectativas realistas entre la administración y los clientes, controlar tareas para localizar el origen de los problemas, anulación de nivel múltiple para probar situaciones, y resaltado de fondo de celda para sombrear automáticamente las tareas afectadas por un cambio.

Visio

Microsoft Office Visio 2010, aplicación de dibujos y diagramas que ayuda a facilitar a los profesionales IT y empresariales para visualizar, explorar y comunicar información compleja de un vistazo. En lugar de imágenes estáticas, cree diagramas conectados a datos de Visio. Use la amplia variedad de diagramas de Office Visio para comprender, actuar, y compartir información sobre los sistemas de organización, recursos y procesos en toda la empresa. Las herramientas que lo componen permiten realizar diagramas de oficinas, diagramas de bases de datos, diagramas de flujo de programas, UML, y más, que permiten iniciar al usuario en los lenguajes de programación.

Visio proporciona un gran número de plantillas de diagrama y miles de formas, algunas sencillas y otras bastante complejas. Cada plantilla tiene un propósito diferente, desde planes de tubería hasta redes de equipos informáticos.

Ideas Modeler

Este Software permite crear diagramas de UML de manera fácil y sencilla permitiendo desarrollarlos en un tiempo corto.

CONTABILIDAD DE COSTO

La contabilidad de costos es una herramienta de la contabilidad financiera, que permite el control de los tres elementos del costo (materia prima, mano de obra y los costos generales de producción), facilitando el cálculo de los costos totales y los costos unitarios de fabricación; los cuales ayudaran a la toma de decisiones permitiéndoles aumentar la rentabilidad del negocio.

La contabilidad de costo se la considera importante por:

- Sirve de base para calcular el precio adecuado de los productos.
- Identificación de bienes o servicios producen utilidades o pérdidas, y en que magnitud.
- Controlar los costos reales (generado) en comparación con los costos predeterminados (presupuestado).
- Comparar los costos entre:
 - Diferentes departamentos de la empresa.
 - Diferentes empresas.
 - Diferentes períodos.
- Localizar puntos débil eso secciones deficitarias de una empresa manufacturera.
- Determinar la sección de la empresa productiva en la que más urgentemente se deben realizar medidas de racionalización.
- Controlar el impacto de las medidas de racionalización realizadas.
- Diseñar nuevos productos y servicios que satisfagan las expectativas de los clientes y al mismo tiempo puedan ser fabricados y entregados con un beneficio.
- Guiar las decisiones de inversión.
- Elegir entre proveedores alternativos.
- Negociar con los clientes el precio, las características del producto, la calidad, las condiciones de entrega y las funciones a satisfacer.
- Estructurar procesos eficientes y eficaces de distribución y servicios para los segmentos objetivos de mercado y de clientes.
- Sirve como instrumento de planificación y control de proceso productivo y de comercialización.

Elementos del Costo y su Clasificación.

El costo es el sacrificio económico que se hace en la producción de bienes y la prestación del servicio, son recuperables en el momento de la venta, ya sea que estos se cancelen o se originen en el momento de la producción.

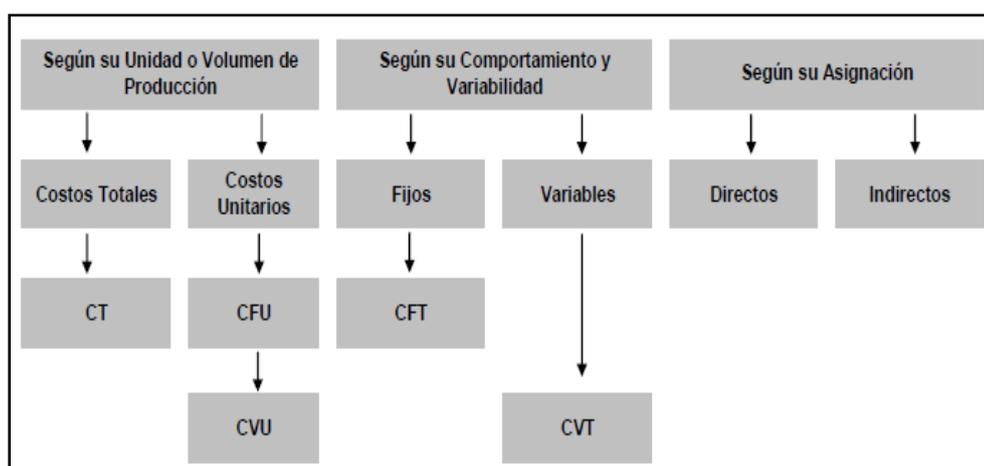
Según el libro de contabilidad de costo del Ing. Jaime Ortega Pereira establece que los elementos del costo son los factores necesarios para que una materia prima se convierta en un nuevo producto listo para la venta dentro de los cuales tenemos:

Materia prima: La materia prima está compuesta por los insumos necesarios para fabricar el producto y que quedan formando parte esencial de él.

Mano de obra: Es el pago al sacrificio físico e intelectual que se requiere para fabricar un producto o prestar un servicio.

Costos Indirectos de Fabricación: Son elementos diferentes a materia prima y mano de obra, pero que se hacen necesarios para fabricar el producto o prestar el servicio. Dentro de este grupo se encuentra: Los arrendamientos, servicios públicos, depreciaciones de planta, papelería, útiles de aseo y cafetería, agrupa la Materia Prima Indirecta, la Mano de Obra Indirecta y los Otros Costos Indirectos de Fabricación. (2008: 14-16). En el gráfico número 11 se muestra la clasificación del costo.

Gráfico N° 11
Clasificación del Costo



Fuente: Libro, Contabilidad de Costo, Jaime Ortega Pereira.

Uso de los Costos

Los costos se pueden dividir de acuerdo a su uso en cuatro grandes campos:

Área Contable.- Consiste en asignar a cada unidad de producto una participación razonable del total del costo incurrido por la empresa, y se utiliza básicamente para la valoración de inventarios en el balance y en la determinación del costo de ventas para la elaboración del estado de ganancias y pérdidas.

Toma de Decisiones.- Tiene que ver con la recolección y presentación de información relacionada con los costos de fabricación y manejo de cada tipo de producto, de tal forma que sea útil para una acertada toma de decisiones por parte de la alta gerencia.

Planeación.- Está relacionada con la estructura de costos y su presentación, de manera que sea útil para la estimación de lo que puede esperarse para el futuro, permitiendo tomar como referencia el medio ambiente, políticas a seguir, mercadeo, producción, etc.

Control.- Se refiere al establecimiento de procedimientos de información y análisis de los costos, para proveer una adecuada herramienta de diagnóstico frente a los problemas de ineficiencia que puedan presentarse en cualquier momento.

Identificar la causa y la localización de la responsabilidad de los problemas, permitiendo tomar las medidas preventivas y correctivas acertadas en el momento preciso.

Sistema de Costos en los Laboratorios Clínicos.

Considerando el criterio de los eruditos contables Amat y Salas “la contabilidad de costes es un conjunto de técnicas que persigue la determinación analítica del resultado de la empresa con el objeto de obtener una información que facilite y mejore el proceso de decisión” (recuperado de <http://www.academia.edu>).

Los responsables de los laboratorios clínicos deben utilizar la información financiera para compararse consigo mismo en su evolución en el tiempo, y así poder depurar las consecuencias de decisiones a corto y mediano plazo. Las fuentes de obtención de esos datos deben ser institucionales y siempre los mismos, por lo general son el balance, la cuenta de pérdida y ganancia y la memoria contable. Lo cual es necesario por las numerosas ocasiones que se pedirá conocer el costo de un determinado grupo de pruebas, permitiendo definir el precio a cada uno de los productos de la cartera de servicio de el laboratorio.

Para desarrollar éste procedimiento es necesario conocer exactamente cuál es el coste global del laboratorio clínico y las características de su evolución en el tiempo; permitiendo así visualizar la situación actual, y las correcciones que se deben de realizar.

PROCESO DE LICITACIÓN

Análisis

Este proyecto convoca a todas las personas naturales o jurídicas que tenga como domicilio fiscal Ecuador, que se encuentren habilitadas en el Registro Único de proveedores-RUP, y registradas a través del portal Institucional del SERCOP www.compraspublicas.gob.ec. Cumplimiento que permitirá la presentación de ofertas para "*SERVICIO DE LABORATORIO ESPECIALIZADO DE ALTA COMPLEJIDAD PARA LOS PACIENTES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL, DIRECCIONES DISTRITALES, UNIDADES DE SALUD Y HOSPITALES DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DE LA COORDINACIÓN ZONAL 8-SALUD.*"

Descripción del Servicio Ofertado.

Criterios y Requerimientos Tecnológicos

Requerimientos mínimos exigibles relacionados con la fiabilidad e idoneidad del Software que el Oferente deberá disponer para la provisión del Servicio. Los criterios y los requerimientos serán considerados por separado de la siguiente manera:

Componentes

Criterios Tecnológicos bases de la Arquitectura del Sistema de Administración de Laboratorio, se detallan a continuación:

a) Criterio de universalidad y adopción de estándares.-Protocolo de estándares del mercado tanto para intranet como extranet, interacción con herramientas de oficina, desarrollado en lenguaje de código abierto (Open Source), conforme a política emitida por la presidencia de la República en la utilización de software en todas las entidades públicas, base de datos reconocida RDBMS y de clase mundial como Oracle.

b) Criterio de Escalabilidad.- Permita incorporar nuevos módulos y aplicativos a la versión existente, demanda incremental de usuarios y de futuros requerimientos.

1.- Para la correcta administración del servicio de laboratorio, el sistema deberá de contener como mínimo la Suite de módulos que a continuación se detalla:

1. Administración de pacientes.
2. Administración de médicos.
3. Parametrización de exámenes (determinaciones).
4. Pre analítico.
5. Parametrización y enlaces con equipos de laboratorio.
6. Pos analítico.
7. Registro de firma digital y validación de interpretación de resultados.
8. Parametrización de control de notificación de entrega de resultados.
9. Inventario.- Permitirá el ingreso y control de la materia prima (reactivos e insumos) que se utilizará durante el provisión del servicio; tanto por parte de oferente como del contratante.
10. Liquidación de servicios.
11. Estadística y Reporte.

c) Criterio de usabilidad.-Que permita ser usado por el usuario de manera intuitiva, transparente, de fácil interacción.

d) Criterio de disponibilidad.- Deberá de estar disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana (24/7).

e) Criterio de seguridad.- Se debe de garantizar que en conjunto con la plataforma tecnológica base (sistema operativo, bases de datos), el acceso a la información debe ser limitado a aquellos usuarios registrados con niveles de acceso controlados y auditados, impidiendo el acceso a terceros no autorizados, minimizando el uso indebido de la misma y cuyos ataques puedan vulnerar la información. Esto implica seguridad perimetral de aplicaciones y de datos tanto en la intranet como en la extranet.

2. Requerimientos tecnológicos de la plataforma del Sistema de Administración de Laboratorio.

a) Requerimiento de licenciamiento y número de usuario.- No existe un número de empleo de usuarios.

b) Requerimiento de acceso diverso controlado.- Se podrá acceder al sistema mediante la web de forma confiable y segura.

Características del Servicio

El servicio será:

1. Incondicional.- Cumplimiento efectivo no está sujeto a factor externo, salvo caso fortuito o fuerza mayor.
2. Permanente.- No estará sujeto a interrupciones de cualquier tipo.
3. Continuo.- Exigible durante toda la jornada prevista.
4. Regular.- Se presentará todos los días durante los días del año de contrato.
5. Obligatorio e Inexcusables.- Quiere decir que siempre se debe cumplir.
6. Uniforme.- Se debe cumplir en todas las aéreas objeto del servicio.
7. General.- Debe prestarse a todos los usuarios objeto del servicio.
8. Eficiente.- Aplicando los más altos estándares de calidad y satisfacción para el ente contratante.
9. Eficaz.- Debe rendir con todos los resultados esperados.
10. Idóneo.- Es decir suficiente o apto.
11. Responsable.- Debe de cumplirse de forma estricta la prestación del servicio objeto del contrato.

Todas y cada una de las características del servicio son y serán plenamente exigibles respecto al contratista durante toda la operación del servicio.

Plazo de Ejecución

Una vez implementado el Servicio de Laboratorio Clínico Especializado de Alta Complejidad el contrato vigente entre las partes es de 4 años, contados a partir

de la notificación del administrador del contrato, notificación que podrá efectuarse una vez suscrito el contrato.

Personal Técnico /Equipo de Trabajo /Recursos

El oferente, expondrá el esquema de utilización del personal con los cuales prestará el servicio a la comunidad.

El Hospital proveerá del Talento Humano calificado, el mismo que deberá ser sujeto a un proceso de Certificación de Competencias Laborales, necesario para la óptima prestación del Servicio de Implementación de un Servicio de Laboratorio Clínico Especializado de Alta Complejidad.

Forma y Condiciones de Pago.

Los pagos se realizarán mensualmente por determinaciones procesadas, registradas y verificadas, cuyo procedimiento será aprobado por las partes, las mismas que serán canceladas conforme a la tabla de precios que para el efecto el proveedor haya ofertado por cada determinación de acuerdo a la cartera de servicio publicada por el Hospital; previo al informe respectivo del Responsable de Laboratorio Clínico (o quien haga sus veces) y del Administrador del Contrato.

Evaluación de las Ofertas

Para la verificación del cumplimiento de integridad y requisitos mínimos, se utilizará la metodología cumple/ no cumple.

Integridad de la oferta: La integridad de las ofertas se evaluará considerando la presentación del Formulario de la oferta completa y requisitos mínimos previstos en el pliego.

Formulario de la Oferta: Para participar en la licitación el oferente debe adjuntar los siguientes documentos:

- Presentación y compromiso.
- Datos generales del oferente.
- Nómina de socios, accionistas o partícipes mayoritarios de personas jurídicas oferentes.

- Situación financiera.
- Formulario de compromiso Tabla de cantidades y precios.
- Componentes de los (bienes / servicios) ofertados.
- Experiencia del oferente.
- Personal técnico mínimo requerido.
- Equipo mínimo requerido.
- Valor agregado ecuatoriano de la oferta.
- Cálculo del porcentaje de valor agregado ecuatoriano respecto del costo de producción.

Requerimientos Contables-Financieros que se deben Cumplir para la Licitación

El análisis Basado en la Sección IV del documento del modelo de pliegos de los procedimientos de contratación de bienes y/o servicios: licitación fomentada por el Ministerio de Salud Pública en su inciso I, los interesados debe demostrar:

1. Su situación financiera.
2. Formulario de compromiso tabla de cantidades y precio.
3. Porcentaje del valor agregado respecto al costo de producción.

Análisis Para Presentar Situación Financiera

Análisis de Índices Financieros: Debido a que las entidades contratantes especificarán y determinarán cuál(es) es (son) el (los) índice(s) financieros y, cuál es el valor mínimo/máximo aceptable respecto de éstos, los laboratorios clínicos oferentes deben tener implementado un sistema Contables-Financieros que permita presentar información actualizada y exacta en el menor tiempo posible, teniendo como objetivo la eficiencia y eficacia. Para aquello debería de presentar indicadores que ayuden a la toma de decisiones como los que se detallan a continuación:

a) **Índice de Solvencia:** Es la capacidad financiera que tiene una empresa para hacer frente a sus obligaciones de pago. No solo en efectivo, sino también de todos los bienes y recursos disponibles. Este se puede hallar mediante los datos obtenidos en el Balance de Situación:

Ratio de solvencia = Activo Total / Exigible Total

Donde:

Activo Total = Activo corriente + Activo no corriente.

Exigible Total = Pasivo Corriente + Pasivo no corriente.

El gráfico 12 muestra un ejemplo de cómo calcular el índice de solvencia.

Grafico N°12

Ejemplo de cálculo de índice de solvencia

		Balance de situación	
		ACTIVO	PASIVO
Liquidez	-	Activo No corriente	Patrimonio Neto
	+	Activo Corriente	Pasivo No corriente Pasivo Corriente
		Activo Total	= Pasivo Total

Fuente: Web www.rankia.com

Para que la empresa oferente pueda participar el índice de solvencia debe ser >ó= a 1.0. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Ratio de Solvencia (\%)} = \frac{\text{Patrimonio Neto} * 100}{\text{Activo Total}}$$

La importancia del ratio de solvencia es que las entidades financieras lo tienen en cuenta a la hora de analizar las operaciones de financiación que solicitan sus clientes.

b) **Índice de Endeudamiento:** Este índice financiero es la relación entre los Pasivo Financieros Netos y el Patrimonio Neto.

$$\text{Ratio de Endeudamiento} = \frac{(\text{PFC} + \text{PFNC} - \text{EI})}{\text{Patrimonio Neto}}$$

Donde:

PFC = Pasivo Financiero Corriente.

PFNC = Pasivo Financiero No Corriente.

EI = Efectivo + Otros activos corrientes + Otros activos financieros corrientes.

Si el endeudamiento no supera el valor 0,50% es razonable, cuanto mayor sea más endeudada esta la empresa.

El pliego también aclara que, los factores para su cálculo estarán respaldados en la correspondiente declaración de impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente debidamente sellada y validada para personas naturales y los

balances presentados al órgano de control respectivo debidamente sellado para las personas jurídicas.

Además estos índices financieros serán considerados información de referencia para los participantes.

Una manera práctica, eficiente y eficaz de mostrar toda esta información es que la documentación contable-financiera le sea aplicada las NIIF para PyMES, esta manera de estandarización permitirá que todos los documentos sean formales y entendibles, pues su aplicación es muy extendida y en Ecuador su progreso es notable, pues según datos de la Superintendencia de Compañía para el año 2012 las compañías que deben Rendir Cuentas Públicas deberían estar estandarizadas según estas normas.

PRESENTACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS.

Establece que un conjunto de estados financieros completos, de acuerdo a la NIIF para las PYMES, estará integrado por:

- ✓ Un estado de situación financiera.
- ✓ Un estado del resultado integral (que puede presentarse en un único estado o en dos estados separados – un estado de resultados y un estado del resultado integral)
- ✓ Un estado de cambios en el patrimonio.
- ✓ Un estado de flujos de efectivo.

Notas explicativas.

- Si los únicos cambios en el patrimonio durante los periodos para los que se presentan los estados financieros surgen de ganancias o pérdidas, pago de dividendos, correcciones de errores de periodos anteriores, y cambios de políticas contables, incluye la opción de presentar un único estado de resultados y ganancias acumuladas en lugar del estado del resultado integral y del estado de cambios en el patrimonio.
- Presenta los conceptos generales en materia de presentación de estados financieros.

DESCRIPCIONES DE ESTANDARES FINANCIEROS.

NIIF: Normas Internacionales de Información Financiero.

En la actualidad existen más de 100 países alrededor del mundo que han emprendido el viaje hacia las NIIF, con el propósito de lograr procesos y sistemas uniformes que aumenten la calidad de la información financiera preparada por la administración.

Los inversionistas, analistas y otros interesados se beneficiarán al poder comparar el desempeño de la compañía con el de sus competidores. Adicionalmente, las NIIF en Ecuador fortalecen la confianza general y permitirá un acceso a mayores y mejores recursos para el financiamiento de las operaciones de las empresas.

El Ecuador cuenta con un cronograma para implementar las normas NIIF, como se observa en el gráfico 13, comenzando el año 2012 las empresas que su capital este por debajo de los 4 millones de dólares deberán implementar las normas, lo que demuestra la importancia de estar a la vanguardia con las normas internacionales, porque da la oportunidad de posicionarse en el mercado nacional y competir con el mercado internacional.

Gráfico N° 13

Cronograma de Implementación de Normas NIIF en Ecuador.



Fuente: www.faccsystem.com

¿Por Qué Es Necesario Aplicar Las NIIF?

Es importante porque identifica las características cualitativas que hacen que la información contenida en los estados financieros sea útil. La Estructura Conceptual identifica cuatro características cualitativas principales: comprensibilidad, relevancia, confiabilidad y comparabilidad. Las NIIF son un tema de calidad y transparencia de la información financiera, no es un tema de requisitos legales o imposiciones extranjeras.

Descripción:

NIIF 1: Adopción por primera vez de las Normas Internacionales de Información Financiera.

Especifica como las Entidades deben llevar a cabo la transición hacia la adopción de las NIIF para la presentación de sus Estados Financieros.

NIIF 3: Combinaciones de negocio.

Requiere que todas las combinaciones de negocios sean contabilizadas de acuerdo con el método de compra como también la identificación del adquirente como la persona que obtiene el control sobre la otra parte incluida en la combinación o el negocio. Define la forma en que debe medirse el costo de la combinación activos, pasivos, patrimonio y el criterio de reconocimiento inicial a la fecha de la adquisición.

NIIF 7: Instrumentos Financieros: Información a Revelar.

Pide a las entidades que, en sus estados financieros revelen información que permita a los usuarios evaluar:

- a.- La relevancia de los instrumentos financieros en la situación financiera y en el rendimiento de la entidad y la naturaleza
- b.- Alcance de los riesgos procedentes de los instrumentos financieros a los que la entidad se haya expuesto durante el período y en la fecha de presentación, así como la forma de gestionar dichos riesgos.

NIIF 8: Segmentos de operación.

En segmento de operación es un componente de la entidad, que se compromete en actividades de negocio a partir de las cuales puede obtener ingresos ordinarios e incurrir en gastos (incluyendo ingresos ordinarios y gastos relacionados con transacciones con otros componentes de la misma entidad); y cuyos resultados de operación son revisados regularmente por el tomador de decisiones de operación [jefe de la entidad]; toma de decisiones sobre los recursos a ser asignados al segmento y valoración del desempeño.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Ley de Propiedad Intelectual

Ley Regulatoria de los Derechos Patrimoniales

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

Art. 2. Los derechos conferidos por esta Ley se aplican por igual a nacionales y extranjeros, domiciliados o no en el Ecuador

Art. 4. Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras.

Art. 5. El derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión.

LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJERIA DE DATOS

Ley No. 2002-67

El uso de sistemas de información y de redes electrónicas, incluida la Internet ha adquirido importancia para el desarrollo del comercio y la producción, permitiendo la realización y concreción de múltiples negocios de trascendental importancia, tanto para el sector público como para el sector privado.

Art. 1.- Objeto de la Ley.- Esta Ley regula los mensajes de datos, la firma electrónica, los servicios de certificación, la contratación electrónica y telemática, la prestación de servicios electrónicos, a través de redes de información, incluido el comercio electrónico y la protección a los usuarios de estos sistemas.

Art. 2.- Reconocimiento jurídico de los mensajes de datos.- Los mensajes de datos tendrán igual valor jurídico que los documentos escritos. Su eficacia, valoración y efectos se someterá al cumplimiento de lo establecido en esta Ley y su reglamento.

Art. 5.- Confidencialidad y reserva.- Se establecen los principios de confidencialidad y reserva para los mensajes de datos, cualquiera sea su forma, medio o intención. Toda violación a estos principios, principalmente aquellas referidas a la intrusión electrónica, transferencia ilegal de mensajes de datos o violación del secreto profesional, será sancionada conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás normas que rigen la materia.

Art. 9.- Protección de datos.- Para la elaboración, transferencia o utilización de bases de datos, obtenidas directa o indirectamente del uso o transmisión de mensajes de datos, se requerirá el consentimiento expreso del titular de éstos, quien podrá seleccionar la información a compartirse con terceros.

Art. 44.- De los Servicios Electrónicos.- Cumplimiento de formalidades.- Cualquier actividad, transacción mercantil, financiera o de servicios, que se realice con mensajes de datos, a través de redes electrónicas, se someterá a los

requisitos y solemnidades establecidos en la ley que las rijan, en todo lo que fuere aplicable, y tendrá el mismo valor y los mismos efectos jurídicos que los señalados en dicha ley.

Art. 50.- Información al consumidor.- En la prestación de servicios electrónicos en el Ecuador, el consumidor deberá estar suficientemente informado de sus derechos y obligaciones, de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y su Reglamento.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

PRINCIPIOS DE APLICACIÓN DE LOS DERECHOS

SALUD

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Personas Usuarias y Consumidoras

Art. 52.- Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características.

La ley establecerá los mecanismos de control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala

calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos que no fuera ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor.

Políticas Públicas, Servicios Públicos y Participación Ciudadana

Art. 85.- La formulación, ejecución, evaluación y control de las políticas públicas y servicios públicos que garanticen los derechos reconocidos por la Constitución, se regularán de acuerdo con la siguiente disposición:

Las políticas públicas y la prestación de bienes y servicios públicos se orientarán a hacer efectivos el buen vivir y todos los derechos, y se formularán a partir del principio de solidaridad.

Código Penal

Art. 190.- Apropiación fraudulenta por medios electrónicos.- La persona que utilice fraudulentamente un sistema informático o redes electrónicas y de telecomunicaciones para facilitar la apropiación de un bien ajeno o que procure la transferencia no consentida de bienes, valores o derechos en perjuicio de esta o de una tercera, en beneficio suyo o de otra persona alterando, manipulando o modificando el funcionamiento de redes electrónicas, programas, sistemas informáticos, telemáticos y equipos terminales de telecomunicaciones, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. La misma sanción se impondrá si la infracción se comete con inutilización de sistemas de alarma o guarda, descubrimiento o descifrado de claves secretas o encriptadas, utilización de tarjetas magnéticas o perforadas, utilización de controles o instrumentos de apertura a distancia, o violación de seguridades electrónicas, informáticas u otras semejantes.

Delitos Contra la Seguridad de los Activos de los Sistemas de Información y Comunicación

Art. 229.- Revelación ilegal de base de datos.- La persona que, en provecho propio o de un tercero, revele información registrada, contenida en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, a través o dirigidas a un sistema electrónico, informático, telemático o de telecomunicaciones; materializando voluntaria e intencionalmente la violación del secreto, la intimidad y la privacidad de las personas, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Si esta conducta se comete por una o un servidor público, empleadas o empleados bancarios internos o de instituciones de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera o contratistas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Art. 230.- Interceptación ilegal de datos.- Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años:

Literal 1. La persona que sin orden judicial previa, en provecho propio o de un tercero, intercepte, escuche, desvíe, grabe u observe, en cualquier forma un dato informático en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, una señal o una transmisión de datos o señales con la finalidad de obtener información registrada o disponible.

Literal 2. La persona que diseñe, desarrolle, venda, ejecute, programe o envíe mensajes, certificados de seguridad o páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes o modifique el sistema de resolución de nombres de dominio de un servicio financiero o pago electrónico u otro sitio personal o de confianza, de tal manera que induzca a una persona a ingresar a una dirección o sitio de internet diferente a la que quiere acceder.

Art. 231.- Transferencia electrónica de activo patrimonial.- La persona que, con ánimo de lucro, altere, manipule o modifique el funcionamiento del programa o sistema informático o telemático o mensaje de datos, para procurarse la

transferencia o apropiación no consentida de un activo patrimonial de otra persona en perjuicio de esta donde un tercero, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Con igual pena, será sancionada la persona que facilite o proporcione datos de su cuenta bancaria con la intención de obtener, recibir o captar de forma ilegítima un activo patrimonial a través de una transferencia electrónica producto de este delito para sí mismo o para otra persona.

Art. 232.- Ataque a la integridad de sistemas informáticos.- La persona que destruya, dañe, borre, deteriore, altere, suspenda, trabe, cause malfuncionamiento, comportamiento no deseado o suprima datos informáticos, mensajes de correo electrónico, de sistemas de tratamiento de información, telemático o de telecomunicaciones a todo o partes de sus componentes lógicos que lo rigen, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Con igual pena será sancionada la persona que:

1. Diseñe, desarrolle, programe, adquiera, envíe, introduzca, ejecute, venda o distribuya de cualquier manera, dispositivos o programas informáticos maliciosos o programas destinados a causar los efectos señalados en el primer inciso de este artículo.

2. Destruya o altere sin la autorización de su titular, la infraestructura tecnológica necesaria para la transmisión, recepción o procesamiento de información en general.

Si la infracción se comete sobre bienes informáticos destinados a la prestación de un servicio público o vinculado con la seguridad ciudadana, la pena será de cinco a siete años de privación de libertad.

PREGUNTAS A CONTESTARSE.

1. ¿El presente estudio permitirá definir una política o proceso para la estimación del margen de utilidad de cada examen de laboratorio clínico; considerado los costos de producción?
2. ¿Será posible que los modelos contables tradicionales, manuales, mecánicos y empíricos que aplican actualmente los laboratorios estén generando pérdidas?
3. ¿La investigación, análisis y diseño de éste prototipo motivará a los empresarios de laboratorios clínicos a desarrollarla e implementarla?
4. ¿Cumplirá el análisis y diseño de la presente tesis con las expectativas de los laboratorios clínicos para la elaboración de listas de precio conforme a la licitación del MSP?

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Variable Independiente

Estandarización de los procesos de costes de producción para Laboratorios Clínicos

Variable Dependiente

Administración y Gestión de los Recursos.

DEFINICIONES CONCEPTUALES

Materia Prima.- Conjunto de reactivos, controles, calibradores e insumos varios o también llamados productos en la tesis.

Reactivos.- En química, es una sustancia que interactúa con otra y que da lugar a un producto o sustancia, permitiendo observar las características y propiedades.

Controles.- Sustancia química que permite la realización de ensayos mecánicos, químicos, y físicos a las muestras (líquidos biológicos) y materiales utilizados en la producción; teniendo como fin la obtención de un producto de calidad.

Calibradores.- Sustancia química que sirve en la técnica, para el ajuste y verificación del cumplimiento de parámetros definidos por un instrumento o sistema de medida. Es decir permite la comparación entre los valores observados y valores (supuestamente) verdaderos.

Insumos.- Materiales plásticos o de vidrios, soluciones y otros bienes que se emplea en la elaboración de un producto y que una vez utilizado se descartan.

Fungibles.- Materiales de vida corta, se deteriora con su uso.

Acreditación.- Es un proceso voluntario mediante el cual una organización de salud es capaz de medir la calidad del servicios y el rendimiento de los mismos frente a estándares reconocidos a nivel nacional o internacional. Proceso que implica la autoevaluación de la organización, y evaluación en detalle por un equipo de expertos externos.

Licitación.- Concurso de convocatoria pública de un bien o servicio, en la que se presentan propuestas libremente al Estado o solicitante del servicio.

Licenciamiento.- Proceso de evaluación mediante el cual una entidad, generalmente gubernamental, otorga el permiso a un médico o a una organización, para prestar servicios de salud. Tiene las siguientes características básicas: es oficial, obligatorio, responde al cumplimiento de estándares mínimos, requiere renovación periódica, el cumplimiento del licenciamiento permite funcionamiento

Gasto.- Todo lo referente a la compra de materia o recursos.

Pago.- Entrega monetaria para cubrir el gasto.

Costo.- La incorporación de la materia comprado a la elaboración del producto.

SERCOP.- organización gubernamental que se encarga de gestionar las compras públicas de bienes y servicios para el estado.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Diseño De La Investigación

Modalidad De La Investigación

Para desarrollar el presente trabajo de titulación se ha utilizado metodología descriptiva, documental, de campo y factible; en la contabilidad de costo de los laboratorios clínicos, cuya finalidad es que éstos laboratorios privados puedan obtener información confiable que les ayude a tomar decisiones oportunas, en especial, en el costo de producción, motivándolos a participar en licitaciones gubernamentales con la Red del Ministerio de Salud Pública beneficiando a la población Ecuatoriana

Además se fundamenta en el pliego de Requerimientos emitido por el Ministerio de Salud a los laboratorios clínicos de alta complejidad los cuales ofrecerán un servicio de calidad.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Método Descriptivo.- Debido a que este método trabaja sobre realidades de hecho y su objetivo principal es mostrar una interpretación correcta, con ayuda de ella se pueden adquirir datos imparciales, exactos y metódicos que pueden usarse en promedios, frecuencias y cálculos estadísticos similares (UPEL, 2006: 10).

Método Documental.- Se basa en los requisitos tecnológicos, administrativos y operativos que se exponen en los documentos mostrados en el pliego de contratación de bienes/servicios de laboratorios Clínicos de alta complejidad (UPEL, 2006: 12).

Método de Campo.- Debido a que en este método la recolección total o parcial de la información se toma de manera directa de la fuente que la crea, es decir del departamento de finanzas y contabilidad (UPEL, 2006: 9-11).

Método Factible.- Porque el cumplimiento de éste requisito tecnológico expuesto en la licitación, ayudará en la estimación del costo producción y elaboración de las listas de precios que son revisadas en la licitación gubernamental. De este modo, satisfacer la necesidad de los interesados (UPEL, 2006: 14-15).

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Considerando que el problema se origina en los laboratorios clínicos, se ha procedido a realizar una estimación de los mismos a nivel del Ecuador, y al no encontrar información confiable de este al respecto, se ha procedido a realizar una revisión de la publicidad referente a este mercado, investigación que nos llevo a basarnos en el portal web de las páginas amarillas, ya que no existe un registro de libre acceso a dicha información. Investigación que presentó como referencia un total de 123 laboratorios clínicos registrado (Información recuperada de: www.paginasamarillas.info.ec), el mismo que será utilizado para estimar el número de trabajadores aproximados en las áreas contables, financieras y administrativa de los laboratorio clínicos.

Se debe considerar que la cantidad de laboratorios clínicos de alta complejidad de reduce a 10 a nivel nacional, y tienen como promedio 30 empleados cada uno, es decir un total aproximado de 300 empleado que trabajan en laboratorios de alta complejidad.

Y en laboratorios clínicos que no son de alta complejidad (113 laboratorios) teniendo como promedio 2 trabajadores con un total aproximado de 226 empleados.

Por lo tanto se puede estimar que existe una población aproximada de 526 empleados que laboran en laboratorios clínicos, como se observa en la tabla 2.

Tabla N° 2

Población

POBLACIÓN	M
Número de trabajadores aproximados en laboratorios Clínicos de Alta Complejidad.	300
Número de trabajadores aproximados en laboratorios Clínicos de Baja y Mediana Complejidad.	226
Tamaño de la Población	526

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

Muestra

Conjunto de N unidades de investigación tomado de la población objetiva, la que permite relacionar las características o propiedades del total de la población. La muestra definida dentro del contexto de la población fue la cantidad de personas que trabajan en los laboratorios clínicos.

Con este dato se procede a realizar el cálculo de la muestra.

Cálculos:

m= Tamaño de la población (526)

E= error de estimación (5%)

n = Tamaño de la muestra (228)

$$n = \frac{m}{e^2(m-1) + 1}$$

$$n = \frac{526}{(0.05)^2(526-1) + 1}$$

$$n = \frac{526}{(0.0025)(526) + 1}$$

$$n = \frac{526}{1.315 + 1}$$

$$n = \frac{526}{2.315}$$

$$n = 228$$

Cálculo de la Fracción muestral:

$$f = \frac{n}{M} = \frac{228}{526} = 0.43$$

Resultado: 228 personas a encuestar que trabajan en Laboratorios Clínicos.

Tabla N° 3

Cuadro de Estratificación de la Muestra

Población	Muestra
Personal Administrativo y Gerencial que trabajan en todos los Laboratorios Clínicos	228
Tamaño de la Muestra	228

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Se muestra el detalle de las variables, dimensiones, indicadores y técnicas utilizadas en el presente trabajo.

Tabla N° 4

Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas y/o Instrumentos
Independiente: Estandarización de los procesos de costes de producción para Laboratorios Clínicos	Tecnológico (Sistema de Información)	Nivel de Estructura Tecnológica.	Encuesta realizada a personal de Laboratorio Clínico.
	Administrativo	Definición y limitación de procesos.	
		Acceso a la Información Oportuna y Confiable. Competitividad en el Servicio Ofertado.	
Económico	Estructuración del Costo.		
Dependiente: Administración y Gestión de los Recursos	Administrativo	Nivel de Eficacia. Nivel de Efectividad.	
		Factibilidad (Viabilidad de Recursos humanos, Económicos, Técnicos)	
	Tecnológico	Eficacia de la Estructura TI. Resistencia al cambio. Factibilidad de Implementación.	

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A..

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas de campo utilizadas para la recolección de datos son:

La Encuesta

Es un procedimiento de investigación descriptivos donde se busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado a alguien, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información.

Los datos se obtienen realizando preguntas ordenadas dirigidas a una muestra representativa, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos.

Observación

Es considerada una técnica de investigación científica, que consiste en observar fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc.

Entrevistas

Recolección de datos recomendada con el fin se realizar preguntas, ya sea de manera individual o a un grupo de personas que nos puedan ayudar en la investigación.

PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se detalla el proceso que se siguió para la elaboración de la presente tesis:

El problema:

- Planteamiento del problema
- Interrogantes de la investigación
- Objetivos de la Investigación
- Justificación o importancia de la investigación

Marco teórico:

- Fundamentación teórica
- Fundamentación legal
- Preguntas a contestarse
- Definición de términos

Metodología:

- Diseño de Investigación (Tipo de Investigación)
- Población y Muestra
- Instrumentos de recolección de datos
- Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores
- Procedimiento de la Investigación
- Criterios para la elaboración de la propuesta
- Criterios para la validación de la propuesta

Conclusiones y recomendaciones

- Resultados de la investigación
- Conclusiones
- Recomendaciones

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El procedimiento de recolección de datos se delimito con los requerimientos tecnológicos de la Red del Ministerio de Salud Pública, especificado en la contratación de bienes/servicios de laboratorios clínicos de alta complejidad; y en técnicas de investigación como: la observación, entrevistas y encuesta al personal técnico, administrativo y contable de la empresa.

También se ha basado en técnicas científicas como la observación, encuesta y entrevista que han proporcionado la información necesaria para el desarrollo de esta tesis.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Una vez recabada la información se procederá a tabular en una hoja de cálculo electrónica, permitiendo presentar gráficos estadísticos que serán detallados a continuación.

Las encuestas han sido realizadas al personal administrativo que trabajan en laboratorios clínicos.

TABULACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 5

Encuesta 1

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
Preguntas	Opciones	Población	Respuestas	Porcentaje
1. ¿Cumplen con los requerimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión necesarios para el correcto y eficiente funcionamiento? Seleccione un porcentaje de cumplimiento de los literales expresados a continuación.	a) 1% - 10%	228		
	b) 11% - 25%			
	c) 26% - 50%			
	d) 51%-75%		134	58,97
	e) 76% - 100%		94	41,03
2. ¿Tienen implementado un Sistema Informático de Información Gerencial? (Si la respuesta es negativa, conteste la preguntas del literal a, b)	SI	228	82	35,90
	NO		146	64,10
a. ¿Estarían dispuestos a invertir económicamente en el desarrollo o compra de un sistema informático que permita la gestión, control, administración y elaboración de listas de precio basadas en los costos de producción?	SI	146	129	88,00
	NO		18	12,00
b. ¿Consideran importante la implementación de procesos contables automatizados y de costeo para la participación en las licitaciones del MSP, en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad?	SI	146	134	92,00
	NO		12	8,00

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

**Tabla N° 6
Encuesta 2**

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
Preguntas	Opciones	Población	Respuestas	Porcentaje
1. ¿Conocen los requerimientos tecnológicos, administrativos y técnicos establecidos en la licitación gubernamental para la contratación de bienes y servicios con los laboratorios clínicos de alta complejidad del Ecuador?	SI	228	123	53,85
	NO		105	46,15
2. ¿Consideran que un análisis y diseño de los procesos contables, financieros y económicos contribuiría al incremento de eficiencia y efectividad de los laboratorios en un...?	a) 5%-15%	228		-
	b) 16% - 25%			-
	c) 26% 50%		29	12,82
	d) 51%-75%		47	20,51
	e) 76% - 100%		152	66,67
3. ¿Tienen implementado algún sistema informático que aplique método de costeo exacto por determinación de análisis clínico (tipo de análisis)?	SI	228	94	41,03
	NO		134	58,97
Respuesta es NO				
a. ¿El personal técnico del laboratorio estaría dispuesto a colaborar en la clasificación y estructuración de la materia prima (reactivos, materiales e insumos) utilizada en el proceso de cada examen clínico (ensayo) para la elaboración de tablas de costo?	SI	134	129	95,65
	NO		6	4,35
Respuesta es SI				
b. ¿Los costos de producción son debidamente registrados, clasificados, identificados y asociados según las técnicas contables de costo?	SI	94	82	87,50
	NO		12	12,50

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

ENCUESTA 1

Tabla N° 7

Pregunta 1

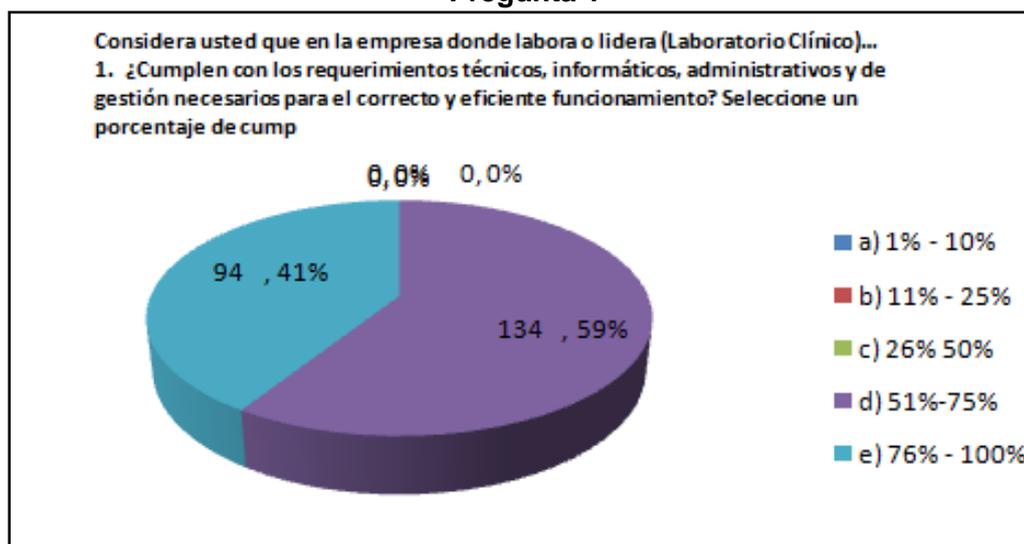
Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
PREGUNTA	POBLACIÓN	RESPUESTAS	CANT.	%
1. ¿Cumplen con los requerimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión necesarios para el correcto y eficiente funcionamiento? Seleccione un porcentaje de cumplimiento de los literales expresados a continuación.	228	a) 1% - 10%		
		b) 11% - 25%		
		c) 26% 50%		
		d) 51%-75%	134	58,97
		e) 76% - 100%	94	41,03

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Gráfico N° 14

Pregunta 1



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

La encuesta realizada permite determinar que el 59% de los trabajadores encuestados consideran que el laboratorio clínico se encuentra entre un rango de 51% a 75% de procedimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión implementado; los mismos que acercarán y contribuirían en el cumplimiento de los requerimientos de la licitación.

**Tabla N° 8
Pregunta 2**

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
PREGUNTA	POBLACIÓN	RESPUESTAS	CANT.	%
2. ¿Tienen implementado un Sistema Informático de Información Gerencial? (Si la respuesta es negativa, conteste la preguntas del literal a, b)	228	SI	82	35,90
		NO	146	64,10
a. ¿Estarían dispuestos a invertir económicamente en el desarrollo o compra de un sistema informático que permita la gestión, control, administración y elaboración de listas de precio basadas en los costos de producción?	146	SI	129	88,00
		NO	18	12,00
b. ¿Consideran importante la implementación de procesos contables automatizados y de costeo para la participación en las licitaciones del MSP, en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad?	146	SI	134	92,00
		NO	12	8,00

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Gráfico N° 15
Pregunta 2



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

Según la encuesta el 64% de la población que labora en los laboratorios clínicos consideran que no tienen implementado un sistema de información gerencial, el mismo que contribuiría a la toma de decisiones oportunas en la empresa y por ende a la reducción problemas posteriores debido a la interacción colectiva de personal, tecnología y procesos .

Gráfico N° 16
Pregunta 2.a



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

Además el 88% de la población considera que los laboratorios clínicos si estaría dispuesto a invertir económicamente en soluciones informática que contribuyan a la integración de los procesos, gestión y administración y elaboración de listas de precios.

Gráfico N° 17
Pregunta 2.b



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

El 92% de la población encuestada consideran importante la implementación de procesos contables automatización, los mismos que agilizarían el proceso de costeo y elaboración de una lista de precio referencial que permita competir en las licitaciones del MSP.

ENCUESTA 2

Tabla N° 9

Pregunta 1

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
PREGUNTA	POBLACIÓN	RESPUESTAS	CANT.	%
1. ¿Conocen los requerimientos tecnológicos, administrativos y técnicos establecidos en la licitación gubernamental para la contratación de bienes y servicios con los laboratorios clínicos de alta complejidad del Ecuador?	228	SI	123	53,85
		NO	105	46,15

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Gráfico N° 18

Pregunta 1



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

La encuesta realizada nos permite determinar el porcentaje de conocimiento en los laboratorios clínicos de los requisitos expuesto en la licitación; ubicando al SI conocen en un 8% superior al NO conocen, en relación a 228 encuestados.

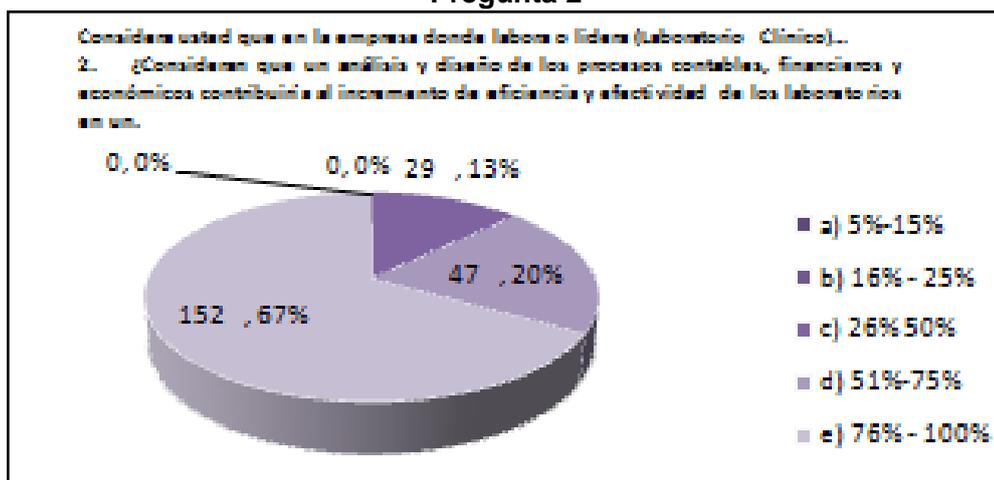
Tabla N° 10
Pregunta 2

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
PREGUNTA	POBLACIÓN	RESPUESTAS	CANT.	%
2. ¿Consideran que un análisis y diseño de los procesos contables, financieros y económicos contribuiría al incremento de eficiencia y efectividad de los laboratorios en un...?	228	a) 5%-15%		-
		b) 16% - 25%		-
		c) 26% 50%	29	12,82
		d) 51%-75%	47	20,51
		e) 76% - 100%	152	66,67

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Gráfico N° 19
Pregunta 2



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

El 87% de los encuestados consideran que un análisis y diseño de los procesos contables, financieros y económicos contribuirían al incremento de la eficiencia y efectividad de la empresa en un 51% o más.

Tabla N° 11
Pregunta 3

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
PREGUNTA	POBLACIÓN	RESPUESTAS	CANT.	%
3. ¿Tienen implementado algún sistema informático que aplique método de costeo exacto por determinación de análisis clínico (tipo de análisis)?	228	SI	94	41,03
		NO	134	58,97

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Gráfico N° 20
Pregunta 3



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

Según encuesta realizada a personal de laboratorio clínico consideran que el 59% de los laboratorios no posee un sistema informático de costeo exacto por determinación de análisis clínico. Lo que permite considera un mercado para la aplicación de la presente tesis.

Tabla N° 12
Pregunta 3.a

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
PREGUNTA	POBLACIÓN	RESPUESTAS	CANT.	%
a. ¿El personal técnico del laboratorio estaría dispuesto a colaborar en la clasificación y estructuración de la materia prima (reactivos, materiales e insumos) utilizada en el proceso de cada examen clínico (ensayo) para la elaboración de tablas de costo?	134	SI	129	96
		NO	6	4

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Gráfico N° 21
Pregunta 3.a



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

Según la encuesta nos permite determinar el alto grado de compromiso y colaboración por parte de los encuestados para con la empresa de laboratorio, ya que el 96% de éstos ayudarían en la clasificación y estructuración técnica de la materia prima utilizada en cada ensayo clínico, el mismo que contribuiría significativamente a la exactitud del costo por determinación en la tabla o listado de costo-producción.

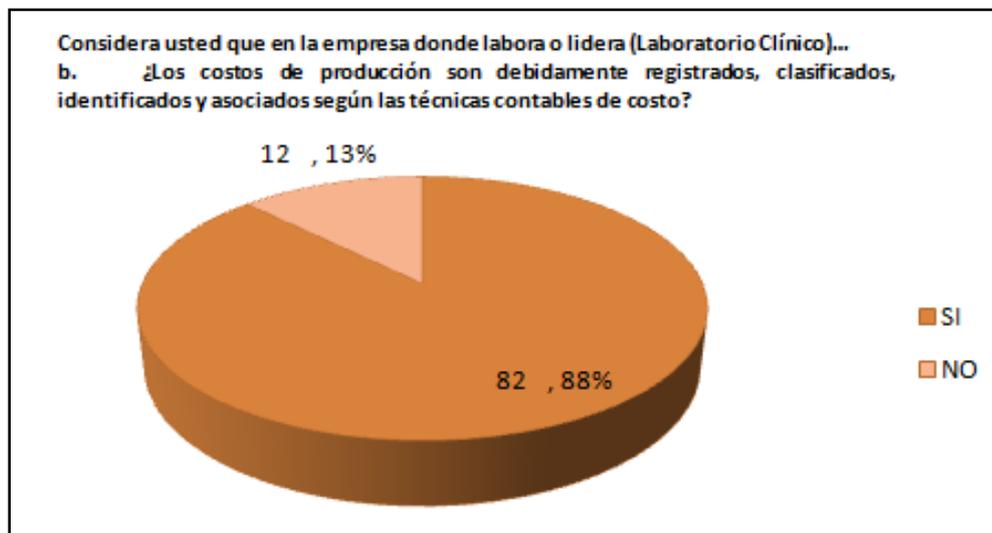
Tabla N° 13
Pregunta 3.b

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)...				
PREGUNTA	POBLACIÓN	RESPUESTAS	CANT.	%
b. ¿Los costos de producción son debidamente registrados, clasificados, identificados y asociados según las técnicas contables de costo?	94	SI	82	87,50
		NO	12	12,50

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Gráfico N° 22



Pregunta 3.b

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Encuesta realizada al personal administrativo de Laboratorio clínico.

Análisis e interpretación:

De las 94 personas que consideran que los laboratorios clínicos tienen implementados un sistema informático de costeo el 13% indica que los costos de producción no son respectivamente registrados, clasificados e identificados según las técnicas contables del costo, lo que genera una incertidumbre en la forma de calcular dicho costo; razón por la cual la presente tesis permite definir dichos procesos.

PREGUNTAS A RESPONDER

Las preguntas antes planteadas se responderán en base a las encuestas realizadas.

- 1. ¿El presente estudio permitirá definir una política o proceso para la estimación del margen de utilidad de cada examen de laboratorio clínico; considerado los costos de producción?**

El resultado de la encuesta número 2, la pregunta número 3 en su inciso **a** evidencia el deseo del personal administrativo a comprometerse a definir políticas o procesos que permitan mejorar la estimación del margen de utilidad de cada ensayo clínico; considerando los costos de producción.

- 2. ¿Será posible que los modelos contables tradicionales, manuales, mecánicos y empíricos que aplican actualmente los laboratorios estén generando pérdidas?**

Al realizar la entrevista al personal responsable del departamento contable se evidencio que la manera en que se está realizando los procesos pueden generar un porcentaje de pérdidas que a corto o largo plazo causaría un gran problema económico para la empresa de laboratorio clínico.

- 3. ¿La investigación, análisis y diseño de éste prototipo motivará a los empresarios de laboratorios clínicos a desarrollarla e implementarla?**

El resultado de la encuesta 1, la pregunta 2 en su inciso **a**, evidencia la perspectiva de implementación por parte de interesados en el análisis y diseño de este prototipo informático, como en la elaboración de listas de precios del servicio de el laboratorio clínico.

4. ¿Cumplirá el análisis y diseño de la presente tesis con las expectativas de los laboratorios clínicos para la elaboración de listas de precio conforme a la licitación del MSP?

El resultado de la encuesta 2, la pregunta 2 confirma que el análisis y diseño de la tesis ayudaría a incrementar la eficacia y eficiencia de los procesos entre el 76% al 100%, permitiendo que la elaboración de las listas de precio se realicen conforme a la licitación del MSP.

CRITERIOS DE ELABORACION DE LA PROPUESTA

La presente propuesta se ha realizado basándose en procesos sugeridos por profesionales de laboratorios clínicos con experiencia en la administración y dirección del mismo, Acta de Reunión que se anexa en la tesis.

CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La revisión de ésta propuesta fue realizada por personal competente y capacitado asignado por el departamento de Graduación de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, y validada por profesionales de la rama contable, considerando criterios aplicables a éste tipo de negocio, acta de reunión que se adjunto en el anexo de la tesis.

CAPÍTULO IV

RESULTADO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

RESULTADOS

A continuación se detallan los resultados de la investigación:

Procesos Levantados: Costeo

Según la observación realizada a laboratorios clínicos de alta complejidad se ha evidenciado que el método de costeo de la producción ha quedado relegado, expuesto al buen juicio y experiencia de la directiva del laboratorio clínico o su delegado; y en ciertos casos lo han realizado manual y empíricamente en una hoja de caculo electrónica lo que origina un costo irreal, inexacto e incluso con precios extremadamente altos que no permiten participar en los concursos de bienes y servicios expuestos por la Red del Ministerio de Salud Pública.

Proceso Observado: Costeo De Examen De Laboratorio Clínico.

1. El delegado/responsable de laboratorio Clínico consulta verbalmente al departamento correspondiente el valor del reactivo e insumos utilizados para cada tipo de examen clínico.

2. El delegado/responsable ingresa manualmente en una hoja de cálculo el valor y rendimiento de un tipo de examen clínico y un factor "x", que representa la utilidad, resultado que muestra el valor de venta al público.

Proceso que evidencia la necesidad de plantear un modelo estándar automatizado que permita solucionar este problema y participar de la licitación que del MSP, requisitos que se detallan a continuación:

RECONOCIMIENTO DE LOS GASTOS DE PRODUCCIÓN EN LOS LABORATORIOS CLÍNICOS.

Los gastos que se generen dentro de los laboratorios Clínicos varían de acuerdo a la periodificación, que es la adaptación de determinados gastos al periodo contable que se va a analizar. El aplicar las NIIF, ayudará en el cumplimiento de éste propósito ya que permiten emitir informes preliminares que se pueden considerar para la elaboración del presupuesto de gastos.

A continuación se detalla una lista de gastos:

1. GASTOS DE PERSONAL

PERSONAL FUNCIONARIO Y ESTATUTARIO.

- Retribuciones básicas.
- Retribuciones complementarias.
- Complementos de destino.
- Complemento específico.

LABORALES.

- Laboral fijo.
- Otro personal.
- Laboral eventual.

INCENTIVOS AL RENDIMIENTO.

- Productividad por desempeño de puesto de trabajo.

CUOTAS PRESTACIONES Y GASTOS SOCIALES.

- Cuotas/pagos al IESS.

2. GASTOS CORRIENTES EN BIENES Y SERVICIOS.

REPARACIONES Y CONSERVACIÓN.

- Edificios y otras construcciones.
- Equipos de Laboratorio y accesorios.
- Vehículos.
- Mobiliario y enseres.
- Equipos de Computación.

MATERIALES Y SUMINISTROS

- Reactivos e Insumos.
- Materiales de Laboratorios.
- Suministro de oficina.

- Suministro informático.
- Materiales de Limpieza.
- Vestimenta de Trabajo.
- Otros suministros.

OTROS

- Publicidad.
- Servicios Básicos.
- Transportes.
- Trabajos realizados por otras empresas.
- Otros Servicios.

GENERACION DE LISTA DE PRECIO

Considerando que la base de este estudio es el pliego de requisitos del Ministerio de Salud Pública, según la cláusula novena del reajuste de precios cita: *“Para servicios cuya forma de pago corresponda al sistema de precios unitarios: el contrato se sujetará al sistema de reajuste de precios.”* Este argumento estimula la creación de un listado de determinación con precio asignado que será revisada y comparada con el Anexo 1 que ellos proporcionan. La lista será creada considerando el costo unitario de producción de determinación y el precio de venta del mismo.

Para lograrlo debemos:

- Conocer la cantidad de determinaciones que se realizan en el Laboratorio clínico, es decir la cartera de servicio.
- Se debe tener conocimiento de la cantidad de materia prima que se compra o se tiene disponible, es decir, la materia prima directa.
- También se debe tener valorizado los costos indirectos de fabricación.
- Se debe conocer el costo de la mano de obra directa en la fabricación de la determinación.

Teniendo todos estos valores claros el costo por determinación se lo obtiene mediante la aplicación de fórmulas contables y derivaciones estandarizadas que permitirán obtener el resultado individual y lograr desarrollar una lista confiable.

CÁLCULO DE COSTOS

Reconocimiento de Fórmulas.

Considerando que cada determinación o producto consume una determinada cantidad de recursos, por lo tanto, tendrá un gasto individualizado. Este sistema proporciona una información más detallada y precisa para la toma de decisiones. Para la obtención del costo se debe seguir los siguientes pasos:

1. **Cálculo del consumo de materiales.**- Los costos se calculan según la fórmula:

$$\text{Consumo} = \text{Compras} + \text{Existencias iniciales} - \text{Existencias finales}$$

2. **Amortizaciones de inmovilizado.**- El costo de las amortizaciones debe recoger la depreciación que sufren los elementos del activo fijo o inmovilizado. Para el cálculo de las amortizaciones debemos conocer:

- a. El tiempo o vida del activo (de 4 a años).
- b. El valor inicial o de compra.
- c. El valor final o residual del activo.
- d. La política de amortización para el cálculo de las cuotas de amortización.
- e. La inflación si queremos estimar el precio de compra de reposición del activo.

3. **Periodificación de los gastos de personal.**- Son los servicios exteriores y tributos. A veces se realizan una serie de gastos cuyos costes tienen lugar en un periodo distinto al que se ha realizado el gasto. Por lo tanto, la contabilidad de costes exige repartir el gasto entre los diferentes meses, años, etc., que dura el consumo de recursos de dicho gasto.

4. **Cálculo del Costo Unitario de Producción.**- Es el costo final de cada unidad producida, resulta de dividir el costo de producción por las unidades producidas.

$$\text{Costo unitario del producto} = \frac{\text{Costo de Producción}}{\text{Nº Unidades producidas}}$$

5. **Cálculo Precio de Venta del producto.-** Es el posible precio al que se puede vender cada determinación. Su fórmula es:

$$\text{Precio de Venta} = \frac{\text{costo total}}{(1-\% \text{ganancia deseada})}$$

Según Mark Stiving, Ph.D. Experto en Pricing, y Pragmático Instructor Marketing, aconseja que el margen de ganancia deseada es optima si se la considera entre el 25% y 30%, ya que si es más elevado el precio del producto aumenta en demasía. Además, si aplicamos esta fórmula será de mejor ayuda a la hora de realizar descuentos, ya que en ella se considera el coste del producto.

6. **Cálculo de la Rentabilidad del producto.-** Es el porcentaje que se podrá ganar por la venta del producto.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{(\text{PV} - \text{CU})}{\text{CU}} \times 100$$

7. **Calculo del Costo Indirecto de Fabricación.-** son los costo que no intervienen de manera directa en la elaboración del producto.

$$\text{CIF} = \text{materia prima directa} + \text{mano de obra directa}$$

8. **Cálculo de Costo de Producción.-** Es la cantidad de dinero que se invierte para la realización de un producto, su fórmula es:

$$\text{CP} = \text{materia prima directa} + \text{mano d obra directa} + \text{coto de indirecta de fabricación.}$$

9. **Precio de Costo Unitario.**- Es el costo mínimo al que se puede vender un producto, su fórmula es:

$$PCU = \frac{\text{Costo de producción}}{\text{número de producción}}$$

10. **Precio de venta unitario (PVU).**- Es el resultado de dividir las ventas en valores monetarios entre la cantidad de bienes y/o servicios vendidos, su fórmula es:

$$PVU = \frac{\text{Ingreso Total}}{\text{Unidades Vendidas}}$$

11. **Costo Venta Unitario.**- Es el costo que genera la venta de un producto, se calcula con la fórmula:

$$CVU = \frac{\text{COSTO TOTAL} - \text{COSTO TOTAL FIJO}}{\text{UNIDADES VENDIDAS}}$$

12. **Costo variable unitario (CVU).**- Se obtiene dividiendo los costos variables totales entre la cantidad de bienes y/o servicios vendidos, la fórmula es:

$$CVU = \frac{\text{Costo Variable Total}}{Q(\text{cantidades producidas})}$$

13. **Costo Variable Total.**- Es el total de los costo variables que se producen dentro de la fabricación del producto, su fórmula es:

$$CVT = \frac{\text{Costo Variable Unitario}}{Q(\text{cantidades producidas})}$$

14. Ventas (V).- Es igual al precio de venta del bien o servicio multiplicado por la cantidad de bienes o servicios vendidos, la fórmula usada es:

$$V = \frac{\text{COSTO TOTAL}}{(1 - \frac{\text{Costo Total Variable}}{\text{Unidades Vendidas}})}$$

15. Utilidad.- Es la cantidad que gana la empresa por vender el producto, se calcula con la fórmula:

$$U = \text{INGRESO} - \text{COSTO TOTAL}$$

16. Ingresos.- Es la cantidad real que percibe la empresa por vender los productos, se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{INGRESOS} = \text{PRECIO VENTA} * Q(\text{cantidad de unidades vendidas})$$

17. Punto De Equilibrio.- También denominado umbral de rentabilidad o punto muerto es aquel volumen de ventas (en valores monetarios y /o en cantidades físicas) en el cual la empresa no obtiene utilidades ni pérdidas.

En este punto se dan las siguientes igualdades:

$$\text{INGRESOS TOTALES} = \text{COSTOS TOTALES}$$

$$\text{INGRESOS TOTALES} - \text{COSTOS TOTALES} = \text{CERO}$$

Para poder desarrollar el cálculo para el punto de equilibrio se debe conocer:

Costos Fijos (CF), aquellos costos que no sufren variaciones ante cambios en los niveles de producción o de ventas. Es preciso aclarar que estos costos son fijos sólo en el corto plazo. En el largo plazo todos los costos son variables.

Costos variables (CV), aquellos que varían en función de cambios en los niveles de producción y ventas.

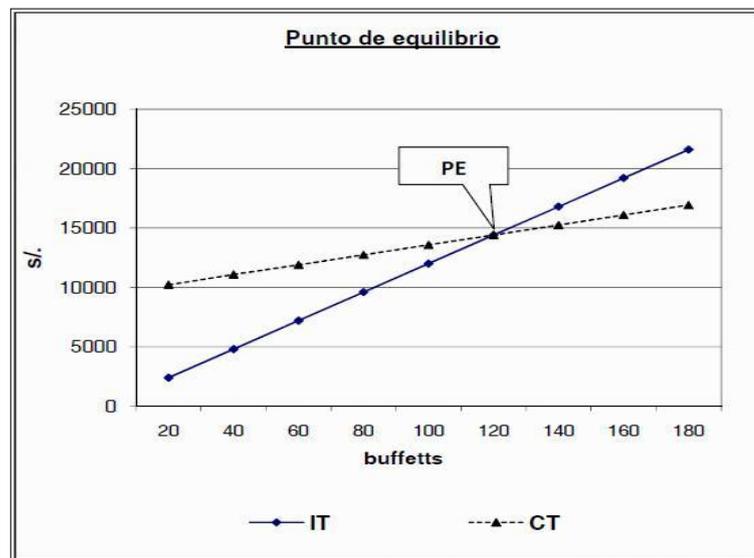
Calculo Del Punto De Equilibrio En Forma Gráfica

Otra manera de calcular el punto de equilibrio es de forma gráfica, como lo demuestra el gráfico 23 , para ello, se procede de la siguiente manera:

- Calcular la línea de costos fijos.
- Calcular la línea de costos variables.
- Calcular la línea de costos totales.
- Calcular la línea de ingresos.
- Confrontar las líneas de costos totales e ingresos.
- Gráfico de los costos fijos.

Gráfico N° 23

Ejemplo de punto de equilibrio, manera gráfica de representación



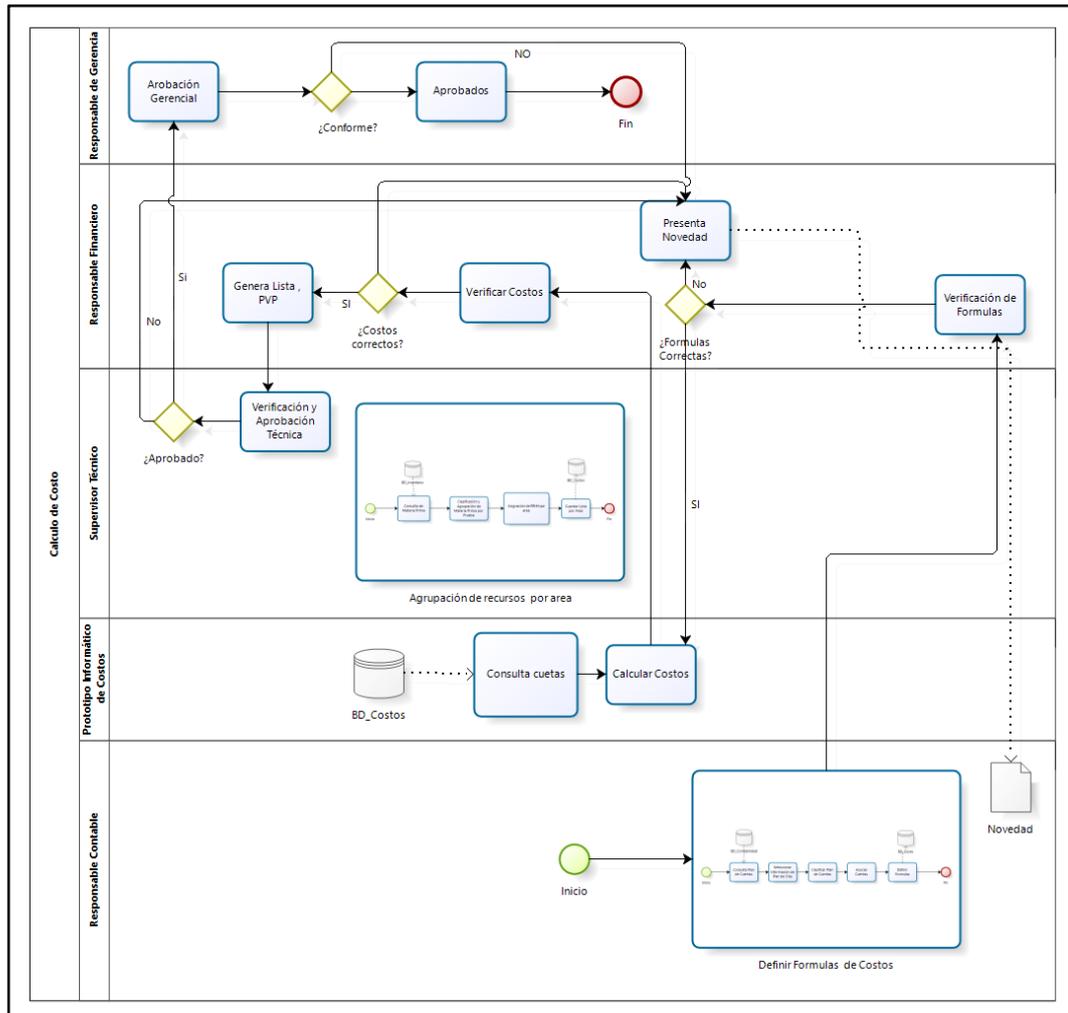
Fuente: Web www.monografias.com.

Esta gráfica muestra el punto cero de una empresa, es decir que no tiene pérdidas pero tampoco está generando suficiente ganancia, en otras palabras, sus ganancias apenas cubren sus costos. Este constituye un punto de partida para nuevas inversiones.

MODELADO DE PROCESOS

MAPA DE PROCESO

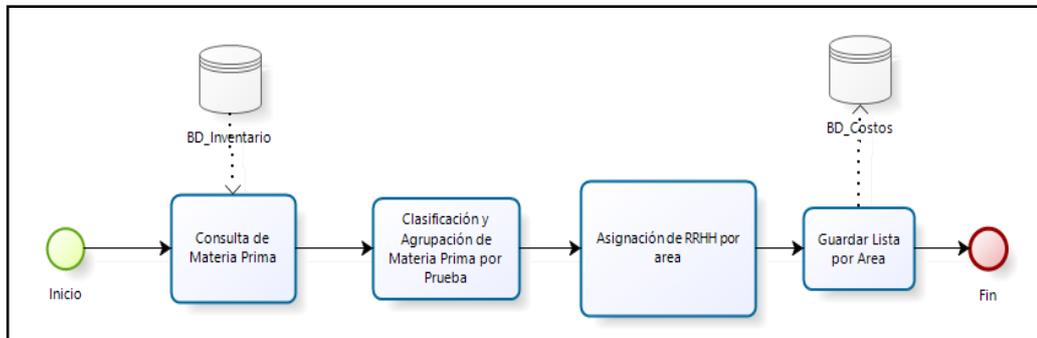
Nivel 1
Gráfico N° 24
Calculo de Costo



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

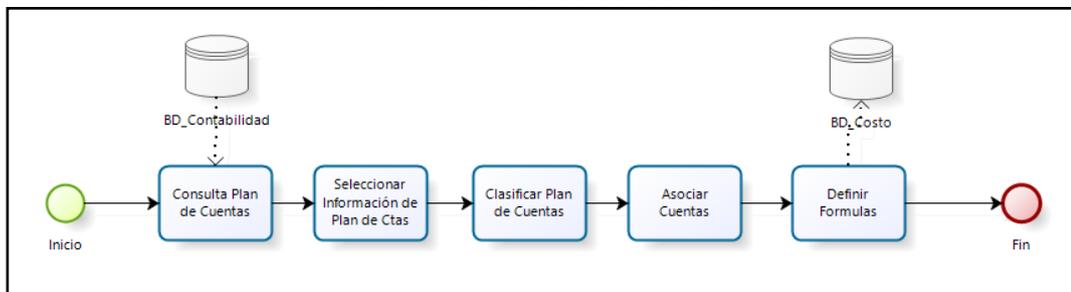
Fuente: Roxana Ronquillo A.

Nivel 2
Gráfico N° 25
Agrupación de recursos por Área



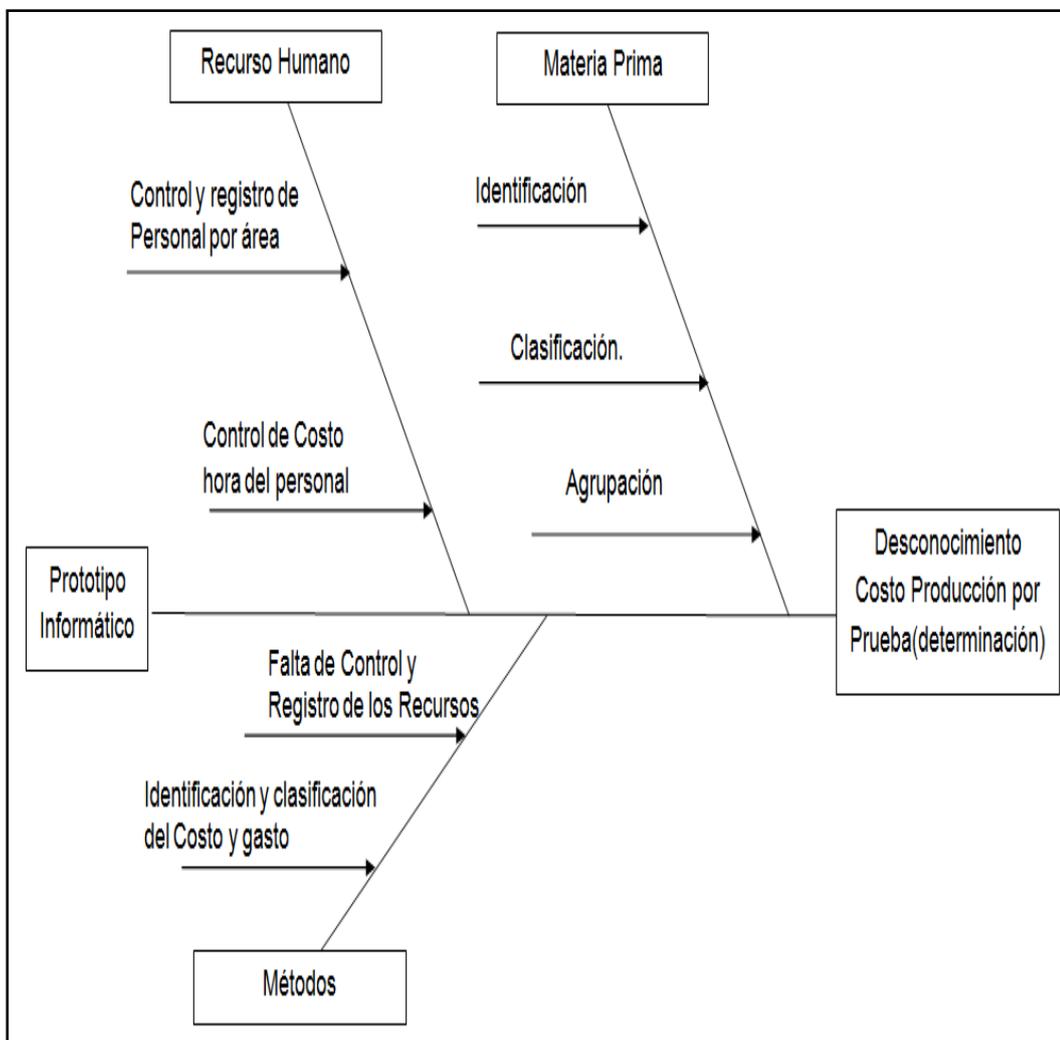
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

Nivel 2
Gráfico N° 26
Definir Formulas de Costo



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

Gráfico N° 27
MAPA DE CAUSA Y EFECTO



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

Análisis de Diagrama de causa y efecto

Según grafico 4 se observa que la falta de control, registro e identificación de las cuentas contables y de cada uno de los recursos que intervienen en la elaboración de un producto (prueba de laboratorio clínico) dificultan la obtención del costo por unidad, lo que a su vez no permite la estimación del precio venta al público; por ende no se puede conocer el porcentaje real de utilidad en cada prueba/determinación.

CASOS DE USO

Objetivo

Calcular el costo producción y costo venta al público de cada una de las pruebas/determinaciones, considerando cada uno de los recursos que intervienen en la elaboración del mismo por área de laboratorio clínico.

Tabla N° 14
Identificación de Actores y objetivos

Actor	Objetivo
Responsable Contable	Definición de formulas de costeo, selección y agrupación del plan de cuentas.
Supervisor Técnico	Verificación de listas de costo/prueba y agrupación de materia prima utilizada en la producción por área de laboratorio.
Responsable Financiero	Verificación y aprobación de formulas de costeo, agrupación de cuentas, costo producción por determinación y elaboración del precio venta al público.
Responsable de Gerencia	Aprobación del precio de venta al público y definición de porcentaje de utilidad.
Prototipo Informático (Sistema de Costo)	Garantizar el flujo de proceso de elaboración costo producción y cálculo del porcentaje de utilidad por determinación (prueba).
BD_Inventario	Registro de Materia Prima.
BD_Costos	Registra los movimientos de costos de producción.
BD_Contabilidad	Registro de contabilidad de la empresa.

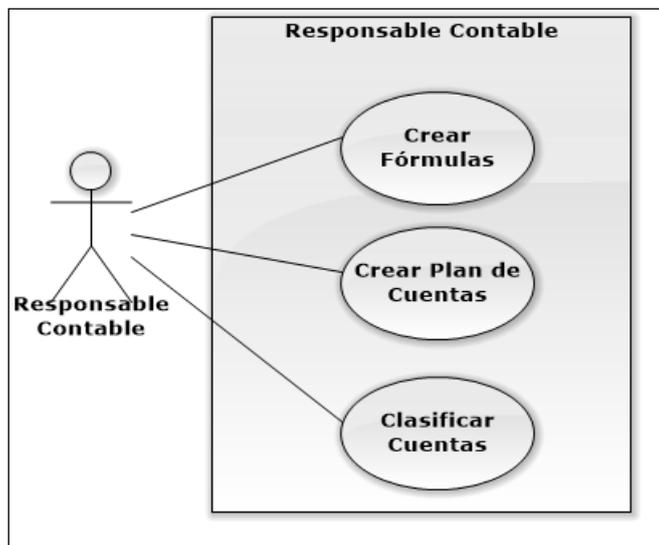
Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

Nota: Para los casos de uso se ha procedido a separar gráficamente la base de datos de la contabilidad, originando la base de datos de costo con la finalidad de lograr una mejor comprensión.

**Caso de Uso 1
Nivel 1**

Figura 1: Caso de uso para "Responsable Contable"



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

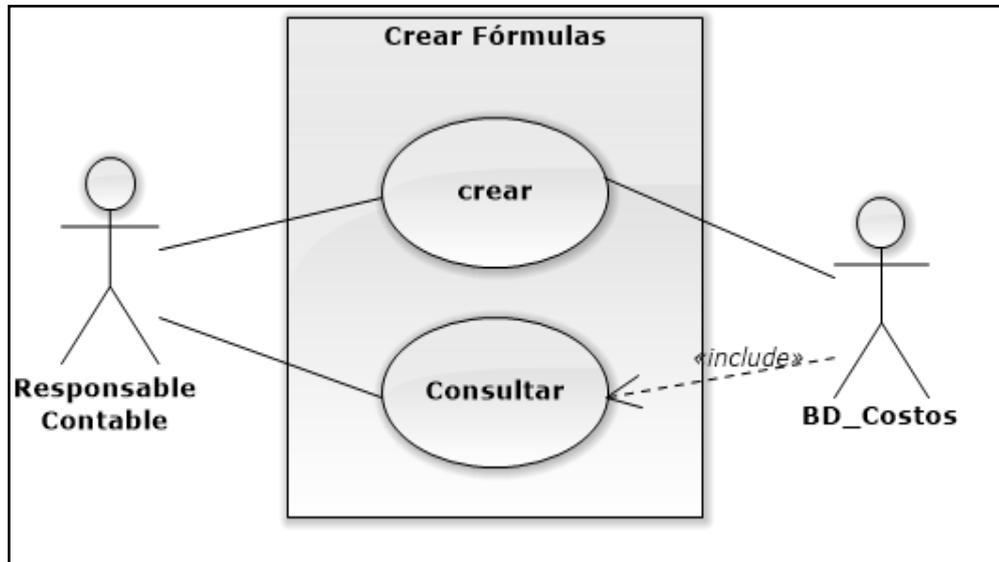
Fuente: Roxana Ronquillo A.

Caso de uso:	1
Actor Principal:	Responsable Contable.
Objetivo en contexto:	Se podrá crear el plan de cuentas, formulas de costo o clasificación de cuentas contable.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con clave, realizando un evento en la opción Menú Costos.
Escenarios:	El asistente contable será el encargado de definir fórmulas de costo o realizar la clasificación respectiva del plan de cuentas.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje en caso de error.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

Caso de Uso 2

Nivel 2

Figura 2: Caso de uso para "Crear Fórmula"



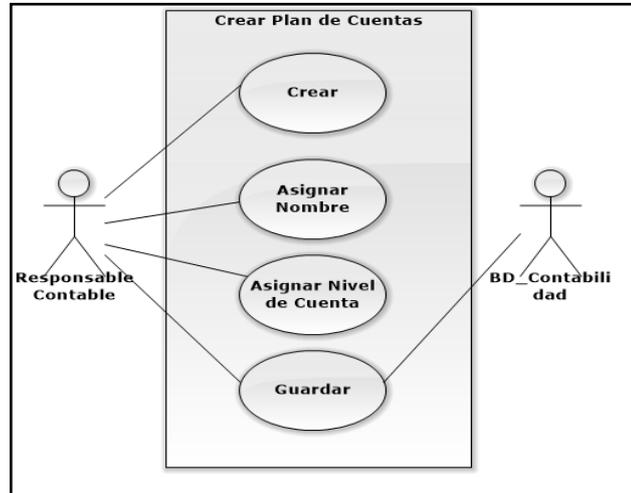
Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

Caso de uso:	2
Actor Principal:	Responsable Contable.
Objetivo en contexto:	Se podrá crear nuevas formulas de costo o consultar según sea conveniente.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costos, Crear Formulas.
Escenarios:	El responsable contable será el encargado de crear o consultar nuevas fórmulas de costos,
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 3
Nivel 1**

Figura 3: Caso de uso para "Crear Plan de Cuentas"

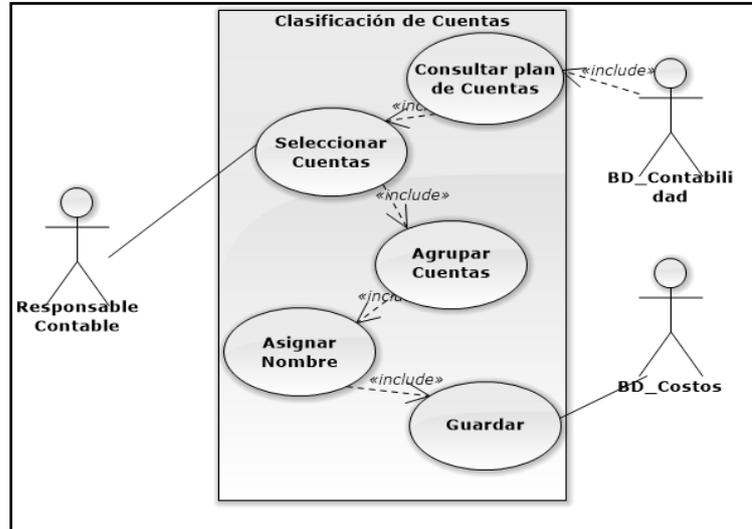


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	3
Actor Principal:	Responsable Contable.
Objetivo en contexto:	El Responsable Contable puede crear el plan de cuentas conforme a la necesidad de la empresa.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costos, Crear Plan de Cuentas.
Escenarios:	El responsable contable, crea, asigna nombre, nivel de cuentas y guarda la información en la base de datos.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 3
Nivel 2**

Figura 4: Caso de uso para "Clasificación de Cuentas"

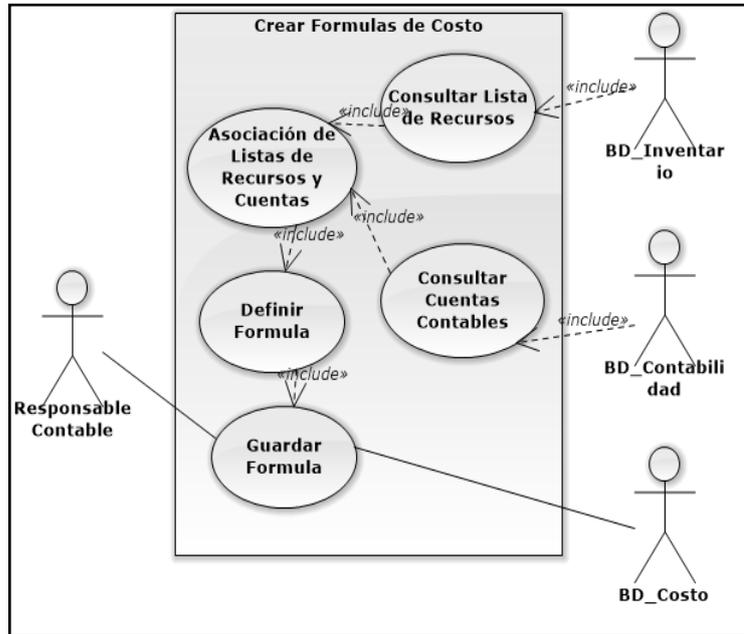


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	3
Actor Principal:	Responsable Contable.
Objetivo en contexto:	El Responsable Contable podrá realizar la clasificación e identificación de las cuentas que intervienen en el costeo.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costos, Cuentas.
Escenarios:	El responsable contable será el encargado de realizar consulta, clasificación y agrupación e identificación de las cuentas.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 4
Nivel 3**

Figura 5: Caso de uso para "Crear Fórmula de Costo"



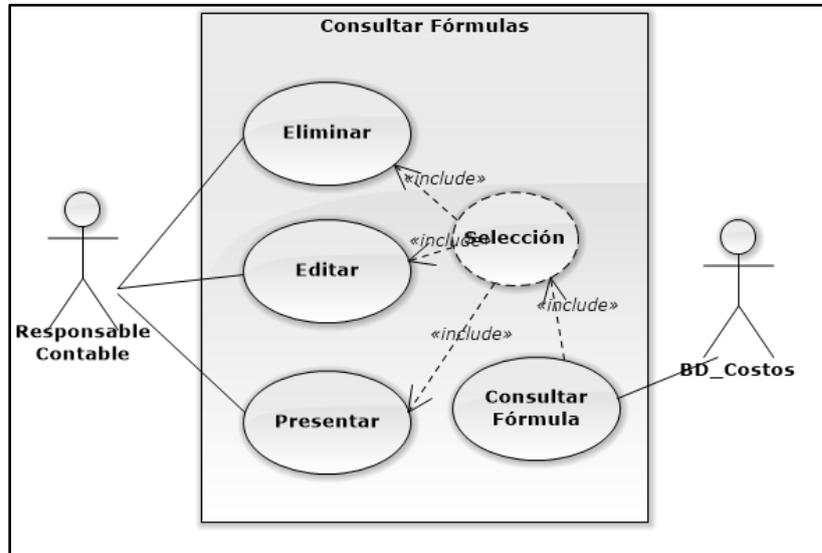
Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	4
Actor Principal:	Responsable Contable.
Objetivo en contexto:	El responsable contable podrá crear formulas.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en el Menú Costos, Fórmulas.
Escenarios:	El responsable contable puede crear nuevas fórmulas, según la necesidad de la empresa.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Ocasionalmente.

**Caso de Uso 5
Nivel 2**

Figura 6: Caso de uso para "Consultar Fórmulas"

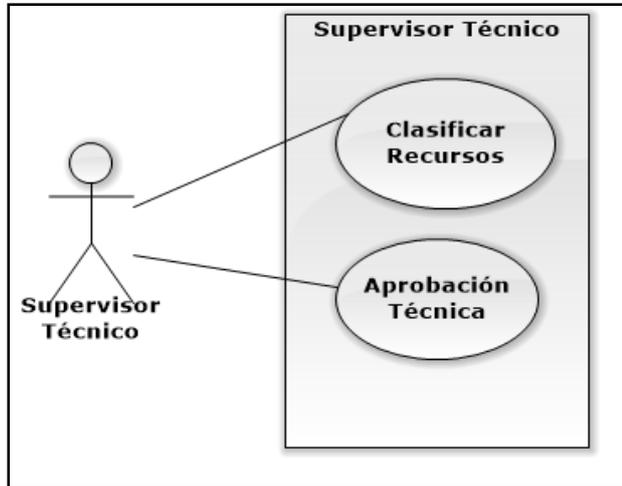


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	5
Actor Principal:	Responsable Contable.
Objetivo en contexto:	Se podrá consultar las formulas de costos existentes.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en el Menú Costos, Consultar Fórmula.
Escenarios:	El responsable contable podrá consultar las fórmulas existentes de costo.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Ocasionalmente

**Caso de Uso 6
Nivel 1**

Figura 7: Caso de uso para " Supervisor Técnico"



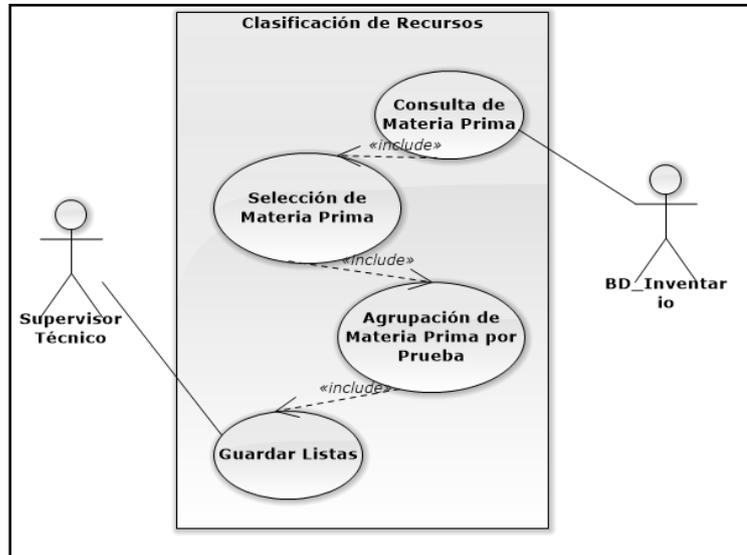
Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	6
Actor Principal:	Supervisor Técnico.
Objetivo en contexto:	Este podrá clasificar recursos/identificación de procesos, como la aprobación técnica de la lista de proceso.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costo, Supervisión Técnica.
Escenarios:	El Supervisor Técnico o su delegado puede clasificar los recursos vinculados al proceso y la aprobación de la lista de costo de producción.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 7
Nivel 2**

Figura 8: Caso de uso para " Clasificación de Recursos"

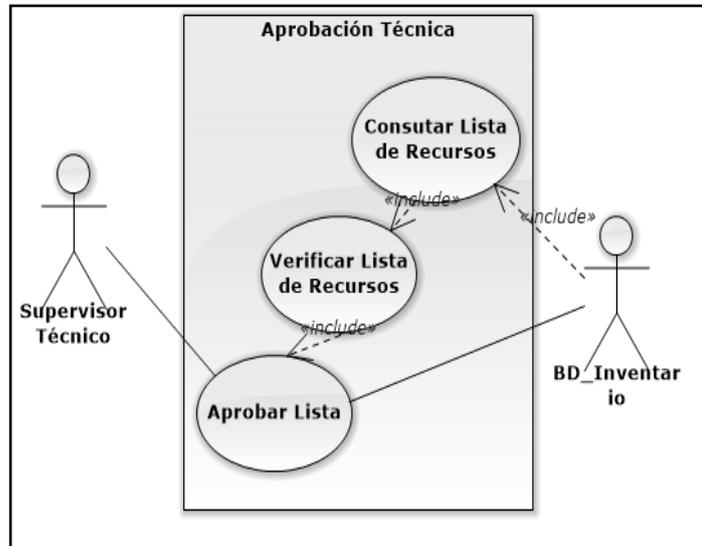


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	7
Actor Principal:	Supervisor Técnico.
Objetivo en contexto:	Clasificar los recursos vinculados al proceso de producción.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costo, Supervisión Técnica, Clasificación de Recursos.
Escenarios:	El supervisor técnico podrá realizar la clasificación y agrupación de la materia prima.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 7
Nivel 2**

Figura 9: Caso de uso para "Aprobación Técnica"

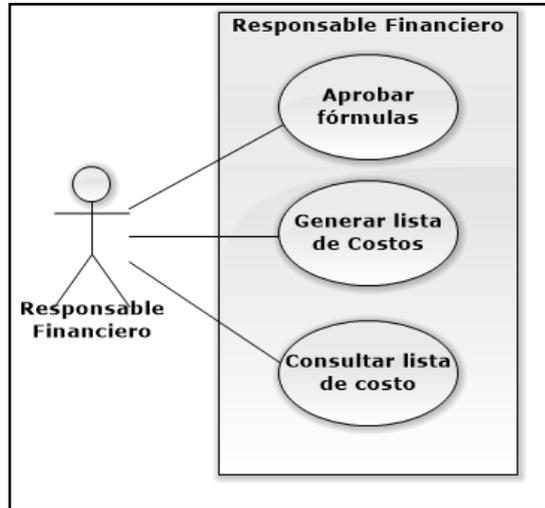


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	7
Actor Principal:	Supervisor Técnico.
Objetivo en contexto:	Aprobar técnicamente las nuevas listas creadas.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costo, Aprobaciones, Supervisión Técnica.
Escenarios:	El supervisor técnico realizará una verificación de los recursos agrupados previo a la aprobación.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 7
Nivel 1**

Figura 10: Caso de uso para " Responsable Financiero"

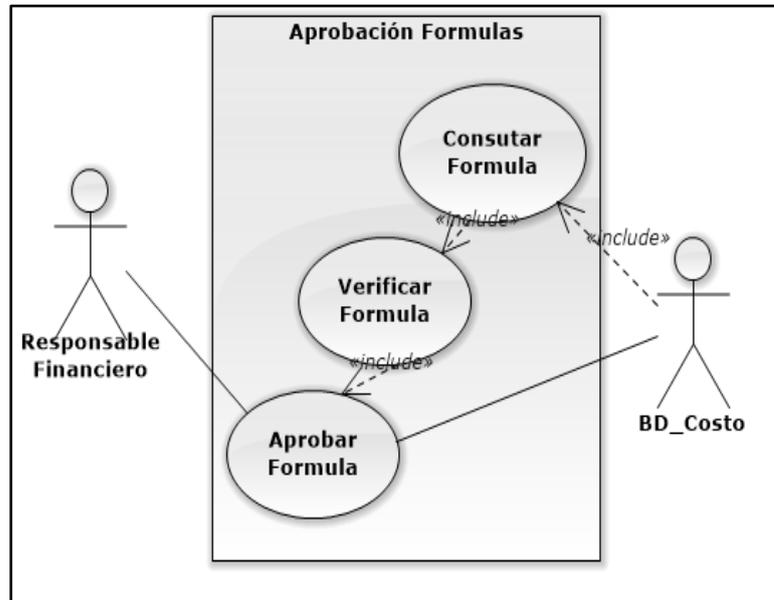


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	7
Actor Principal:	Responsable Financiero.
Objetivo en contexto:	El responsable financiero podrá aprobar formulas, generar y consultar listas de costos.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costo, Finanzas.
Escenarios:	El responsable financiero podrá aprobar formulas, generar y consultar listas de costos existentes previa consulta a la base de datos.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 7
Nivel 1**

Figura 11: Caso de uso para " Aprobar Formulas"

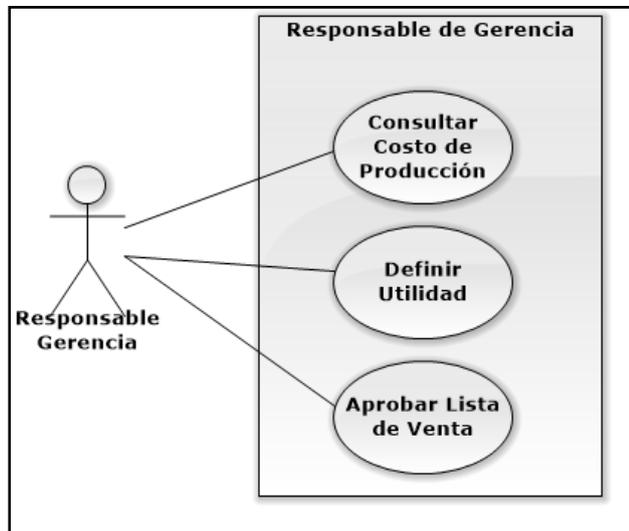


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	7
Actor Principal:	Responsable Financiero.
Objetivo en contexto:	Realizar la aprobación de fórmulas contables.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costo, Aprobaciones, Finanzas.
Escenarios:	El responsable financiero podrá verificar y aprobar las fórmulas.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Ocasionalmente.

**Caso de Uso 10
Nivel 1**

Figura 12: Caso de uso para "Responsable de Gerencia"



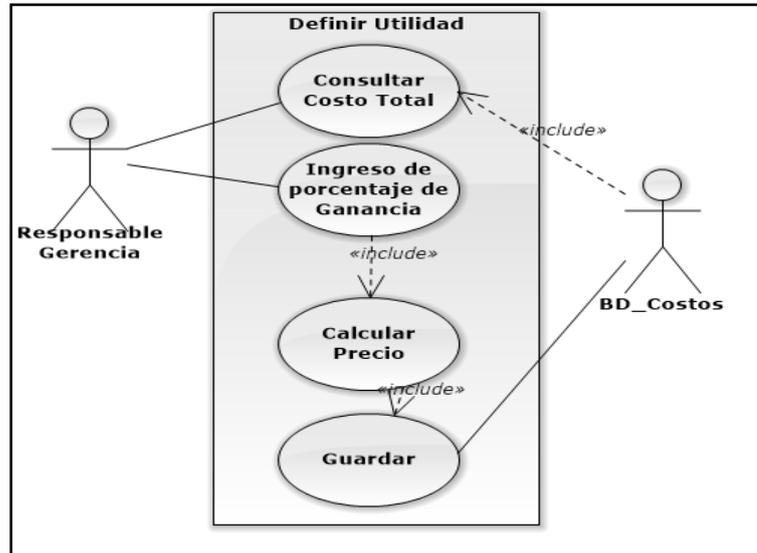
Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	10
Actor Principal:	Responsable Gerencial
Objetivo en contexto:	Se podrá consultar costo de producción, definir la utilidad y aprobar la lista de precio de venta.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costo, Gerencial.
Escenarios:	La gerencia o su delegado podrá consultar el costo de producción, definir la utilidad y aprobar la lista de precio de venta.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Frecuentemente.

**Caso de Uso 11
Nivel 2**

Figura 13: Caso de uso para "Definir Utilidad"

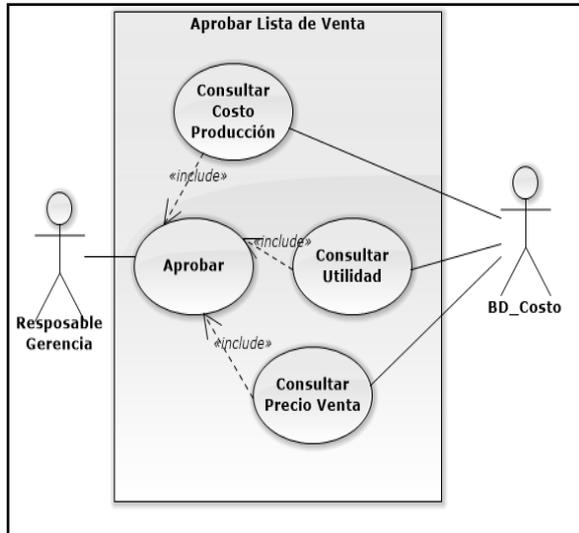


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	11
Actor Principal:	Responsable Gerencial.
Objetivo en contexto:	Definir la utilidad del producto.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en la opción Menú Costo, Gerencial, Utilidad.
Escenarios:	El responsable de gerencia podrá definir el porcentaje de utilidad, previo a la consulta de los costos de producción.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Ocasionalmente

**Caso de Uso 12
Nivel 1**

Figura 14: Caso de uso para " Aprobar lista de venta"

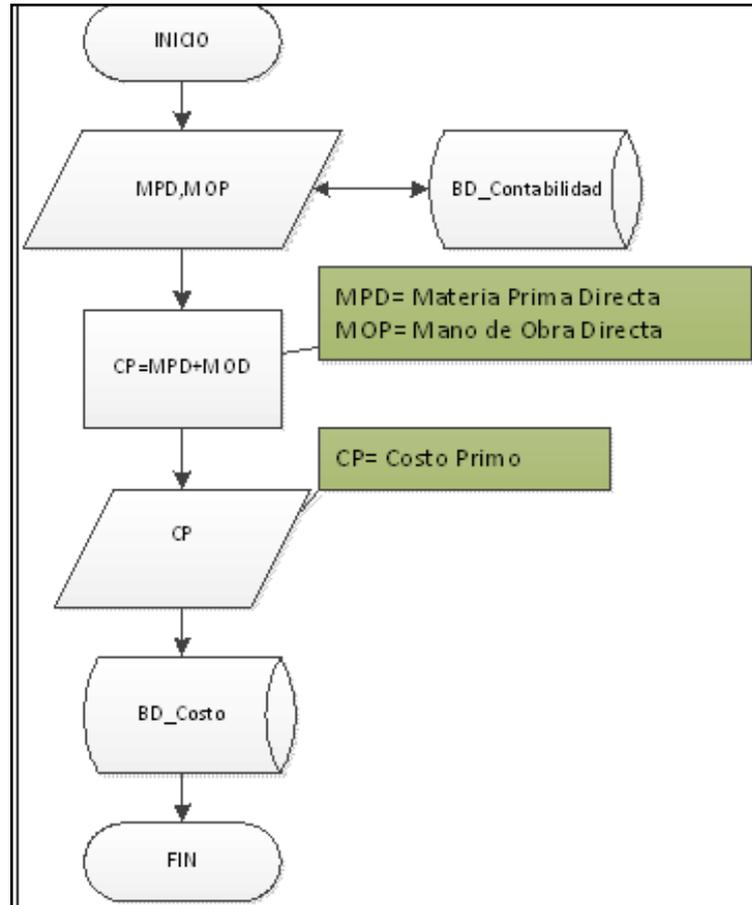


Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Caso de uso:	12
Actor Principal:	Responsable Gerencia.
Objetivo en contexto:	Aprobar listas de precio de venta.
Precondiciones:	Debe existir toda la información para cada uno de los eventos.
Disparador:	El usuario accede al sistema con usuario y clave, realizando un evento en el Menú Costos, Aprobaciones, Gerenciales, Lista de Precio.
Escenarios:	El responsable gerencial podrá verificar y aprobar la lista de precio de venta.
Excepciones:	Se emitirá un mensaje cuando exista alguna excepción.
Prioridad:	Proceso básico.
Frecuencia de Uso:	Ocasionalmente.

DIAGRAMAS DE FLUJO

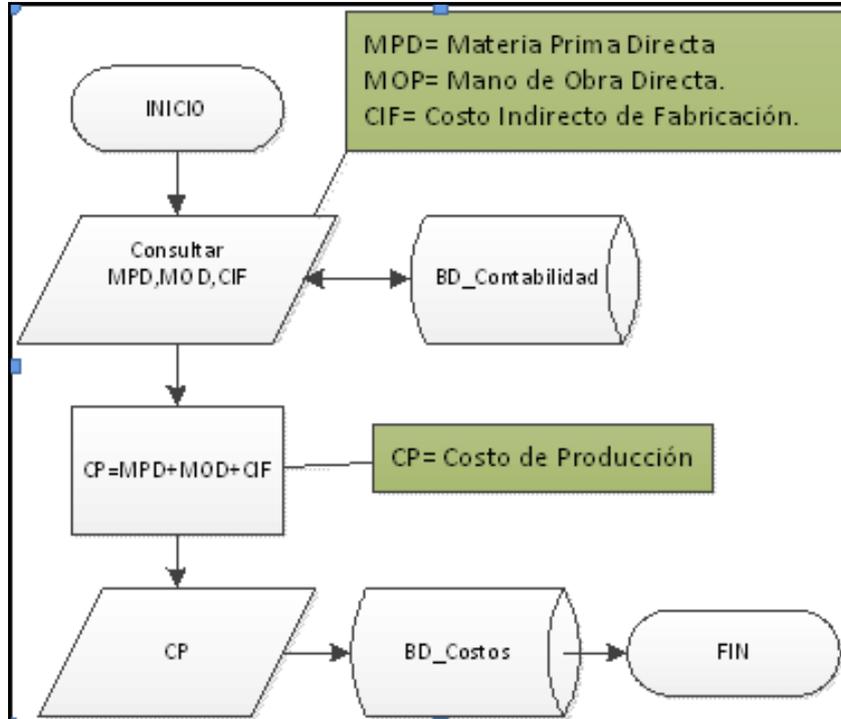
Diagrama de Flujo 1 Cálculo Costo Primo



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

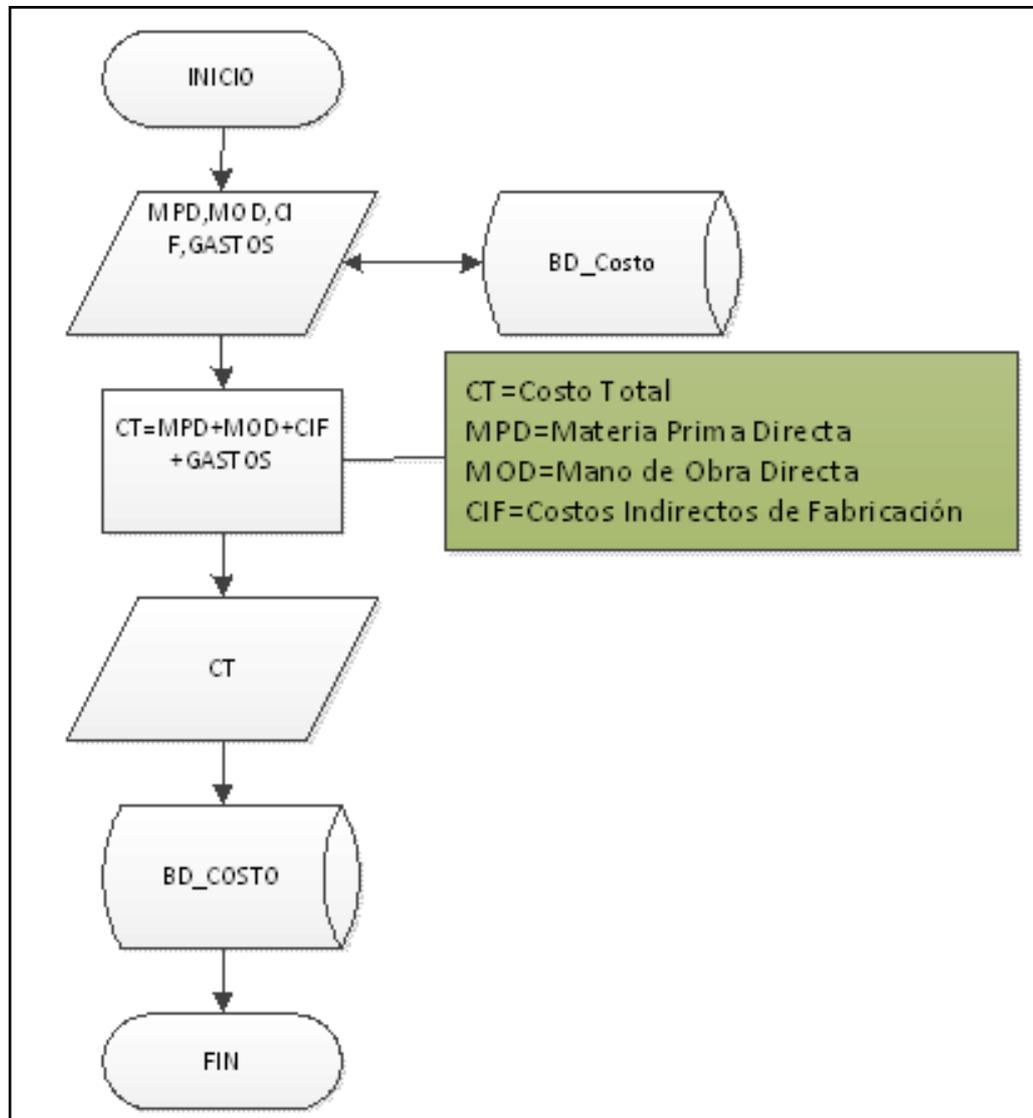
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 2 Cálculo Costo Producción



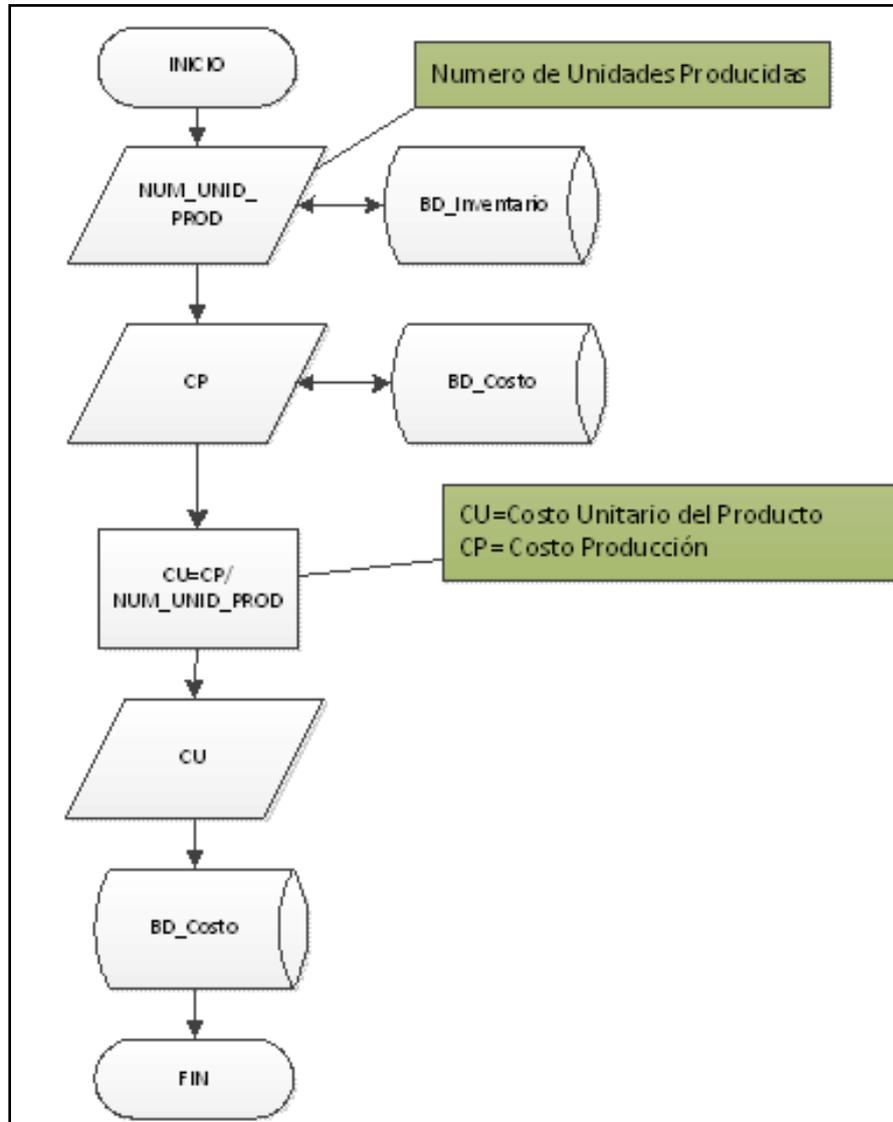
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

**Diagrama de Flujo 3
Costo Total**



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

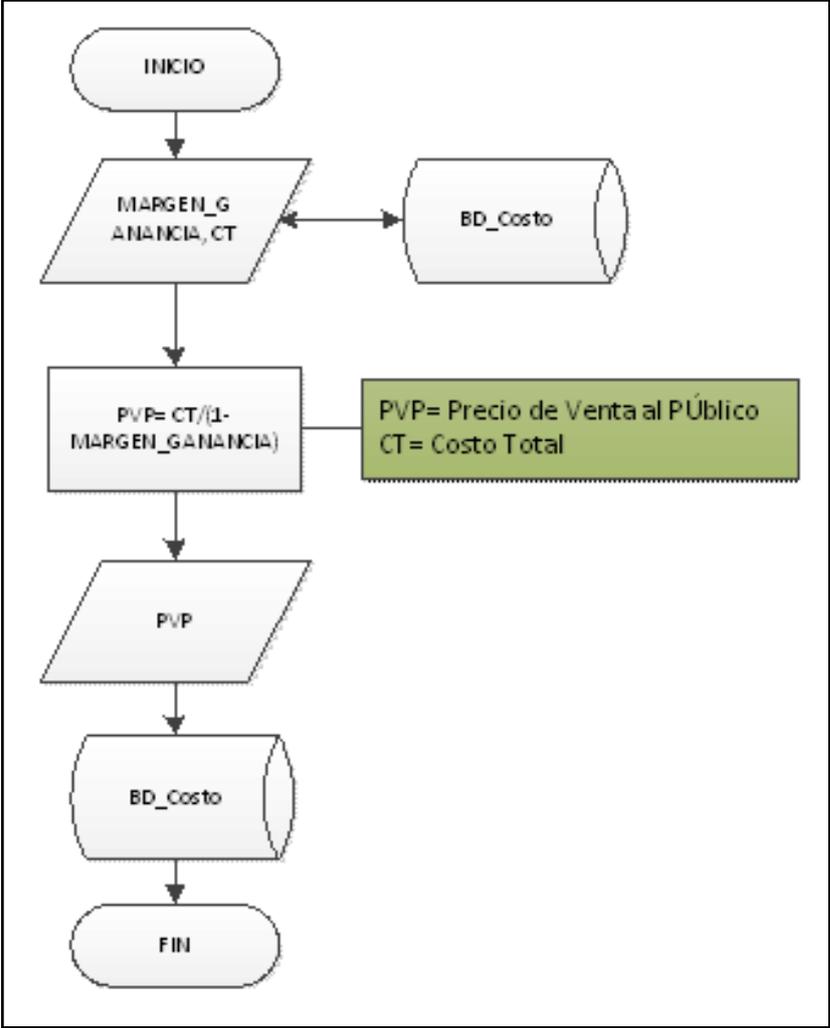
**Diagrama de Flujo 4
Cálculo Costo Unitario**



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

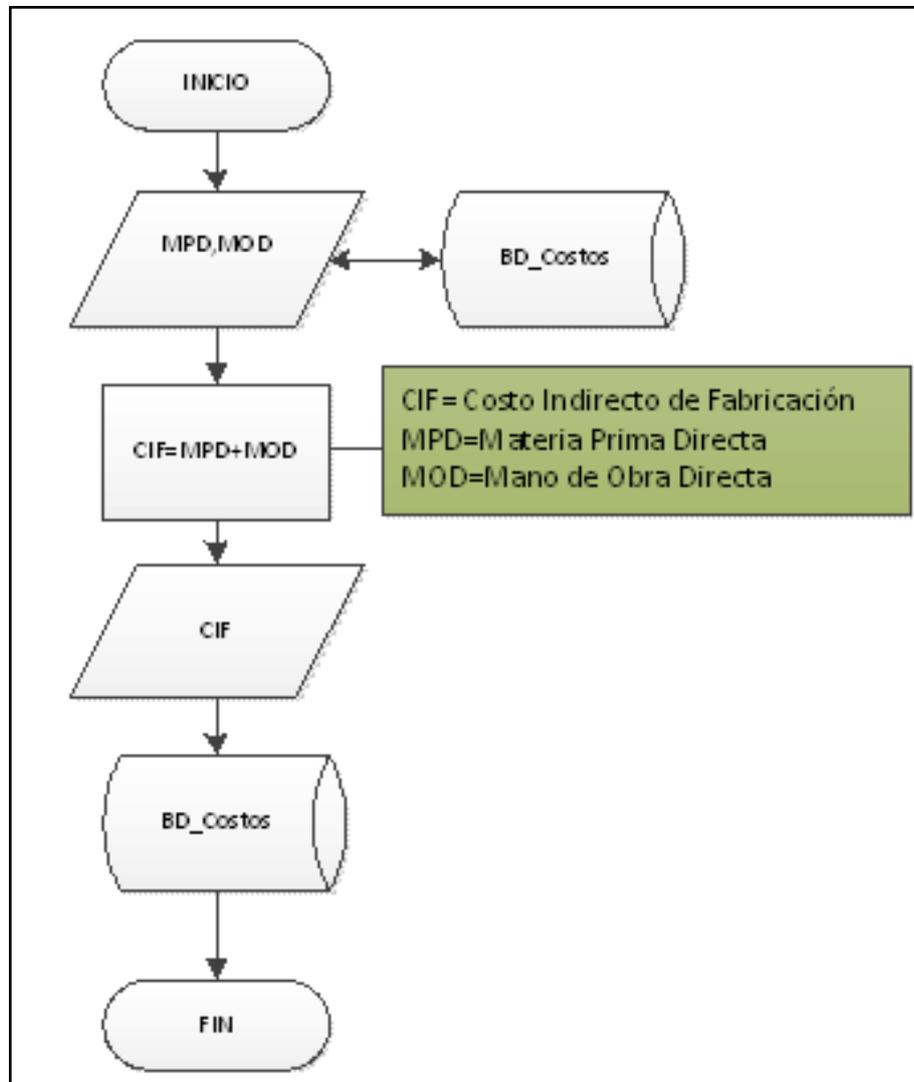
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 5
Cálculo Precio de Venta.



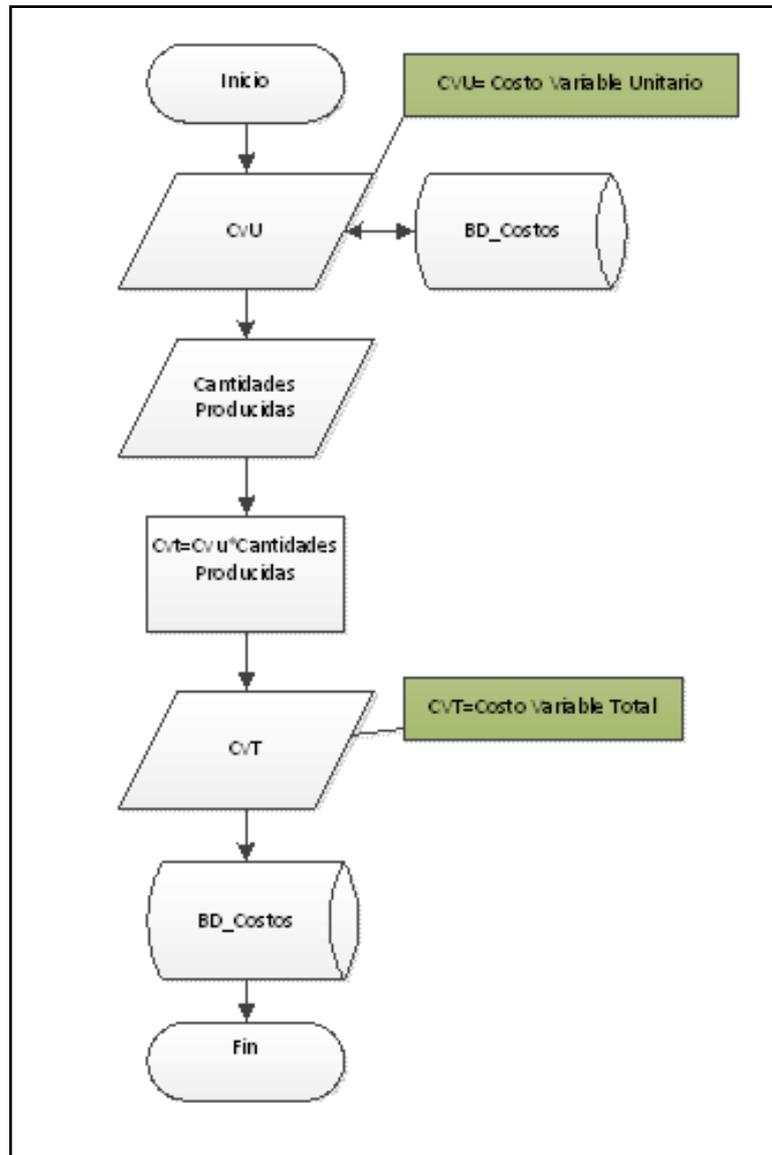
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 6
Cálculo Costo Indirecto de Fabricación.



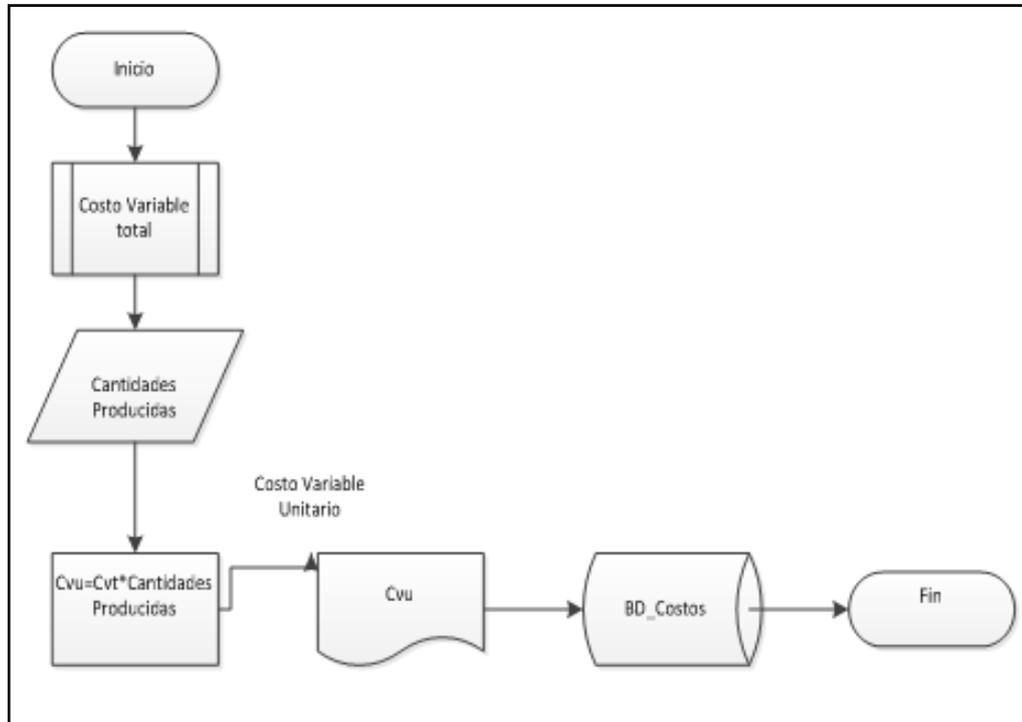
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 7 Cálculo Costo Variable Total



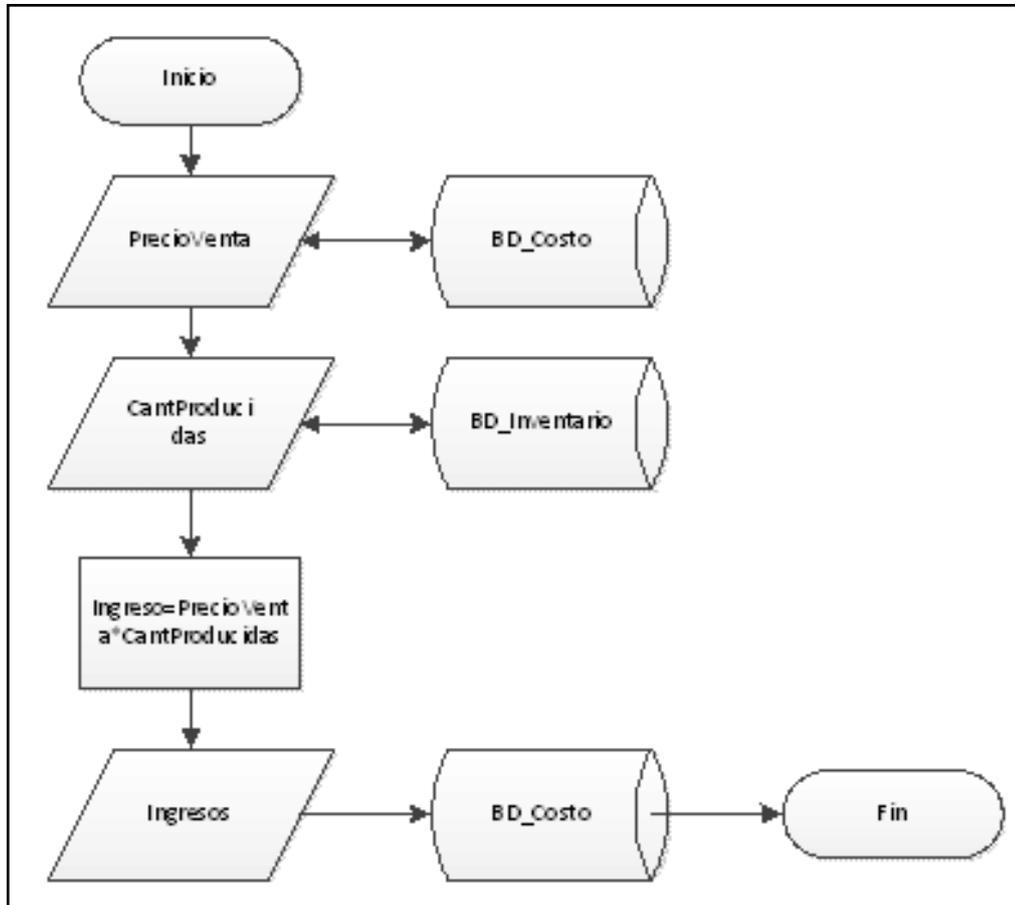
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 8
Cálculo Costo Variable Unitario.



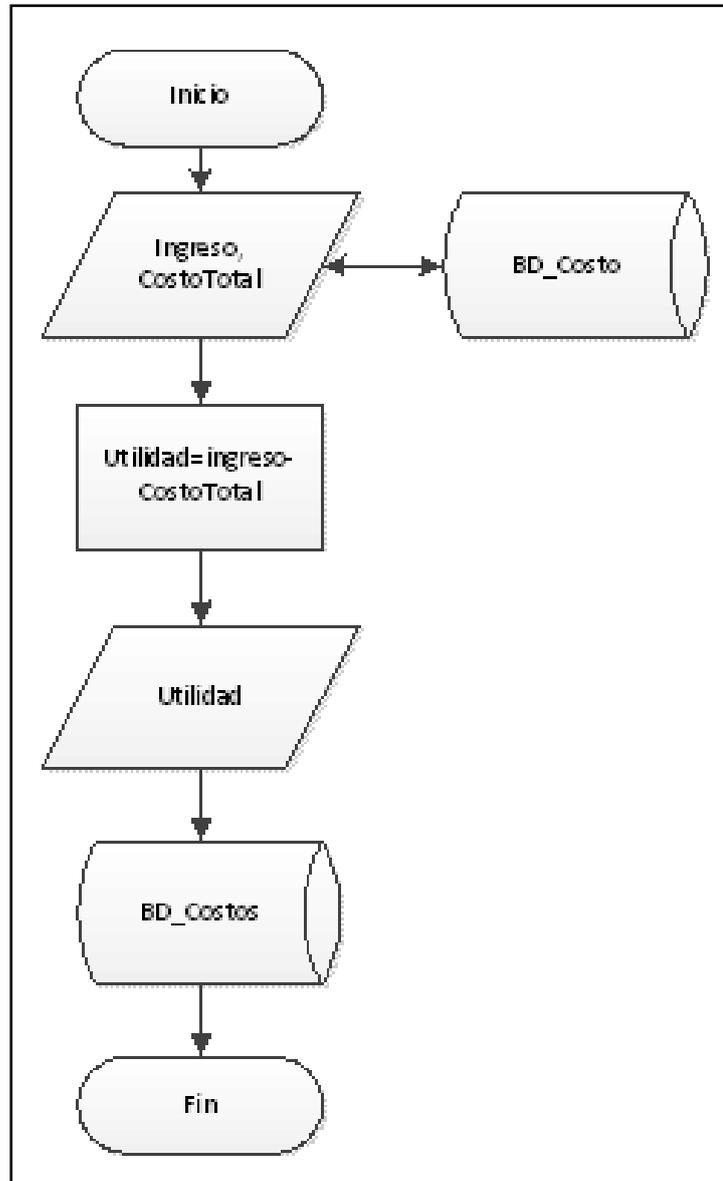
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 9
Cálculo Ingresos.



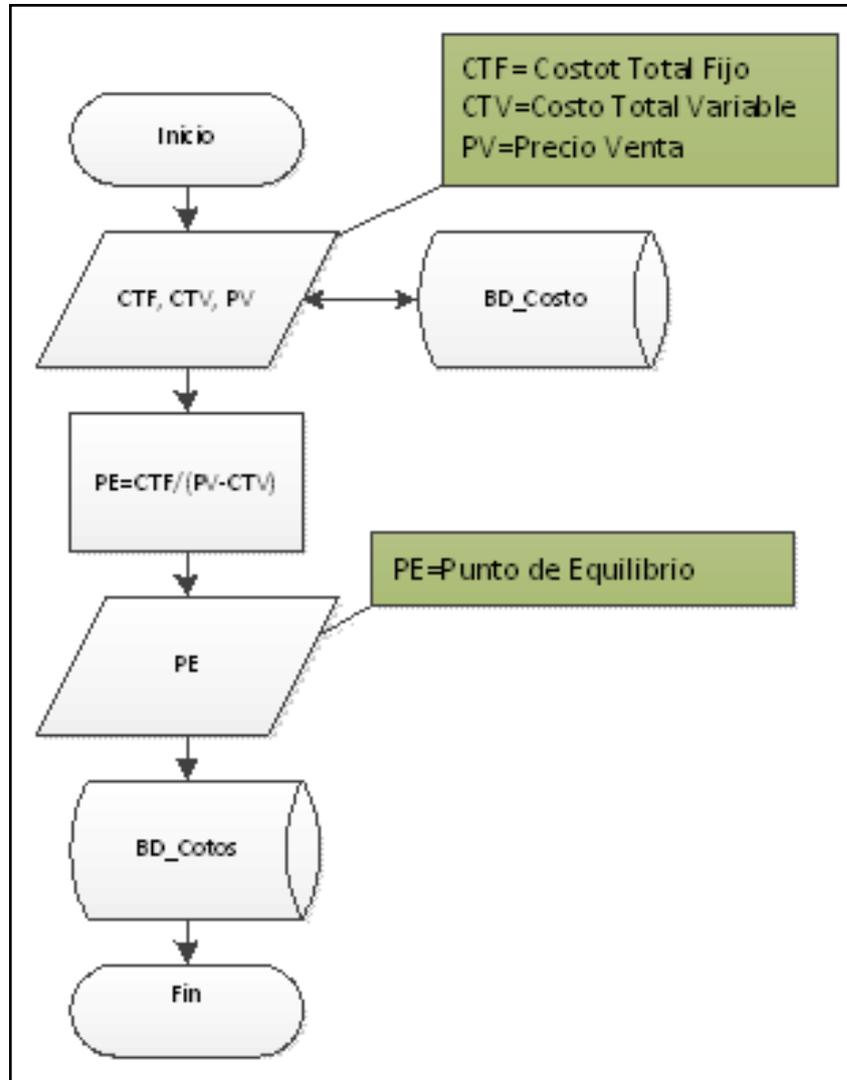
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 10
Cálculo Utilidad



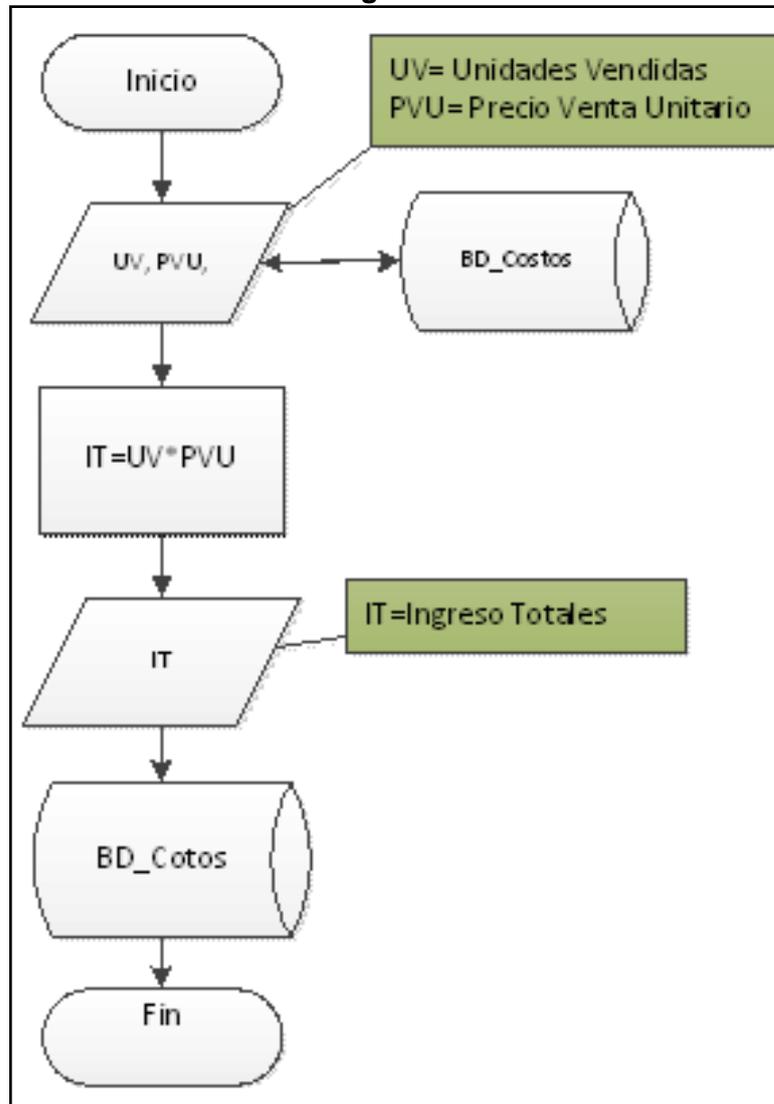
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 11
Cálculo Punto de Equilibrio.



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

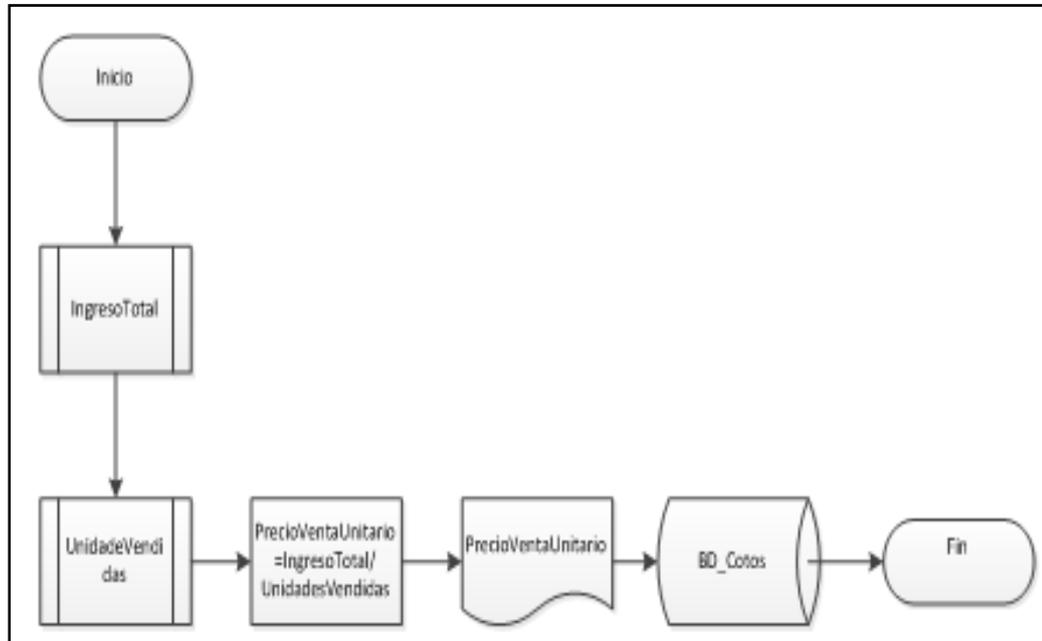
Diagrama de Flujo 12
Cálculo Ingresos Totales.



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

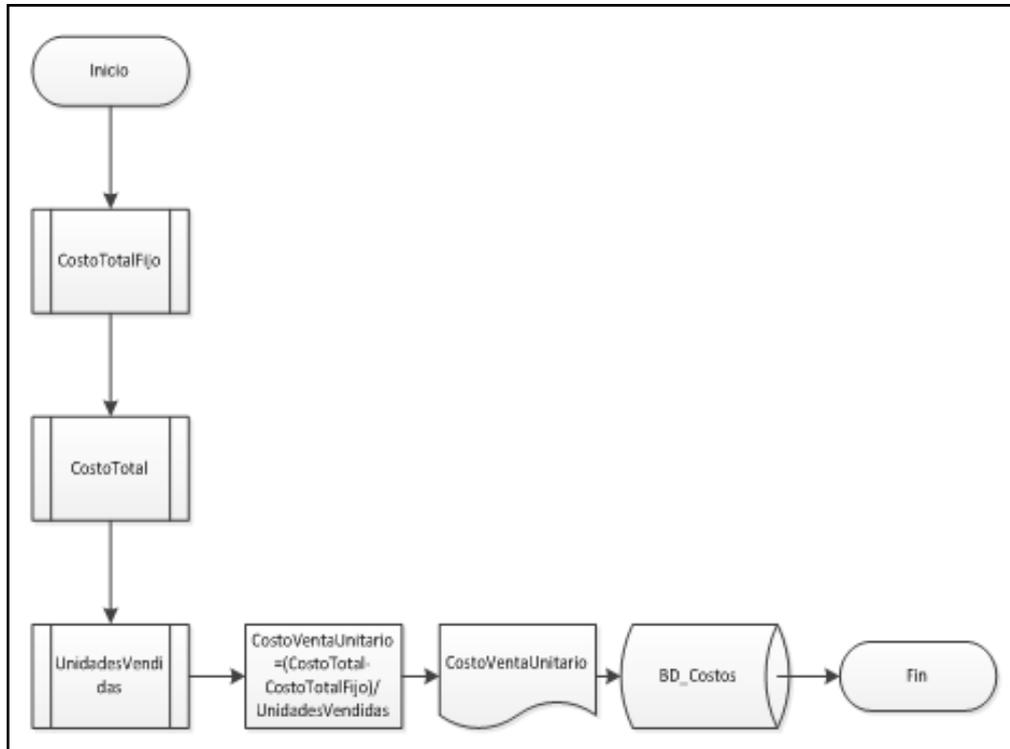
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 13
Cálculo Precio de Venta Unitario.



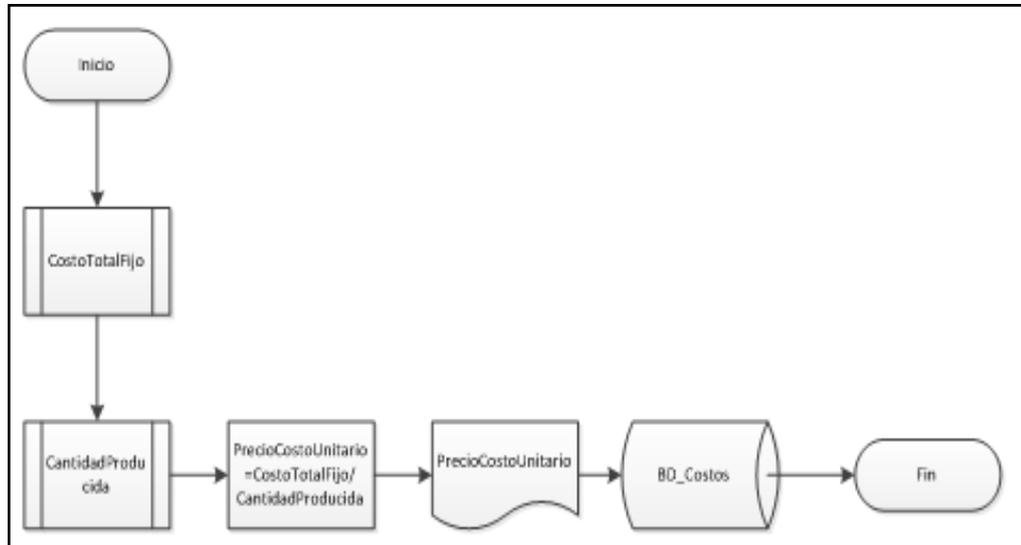
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 14
Cálculo Costo de Venta Unitario



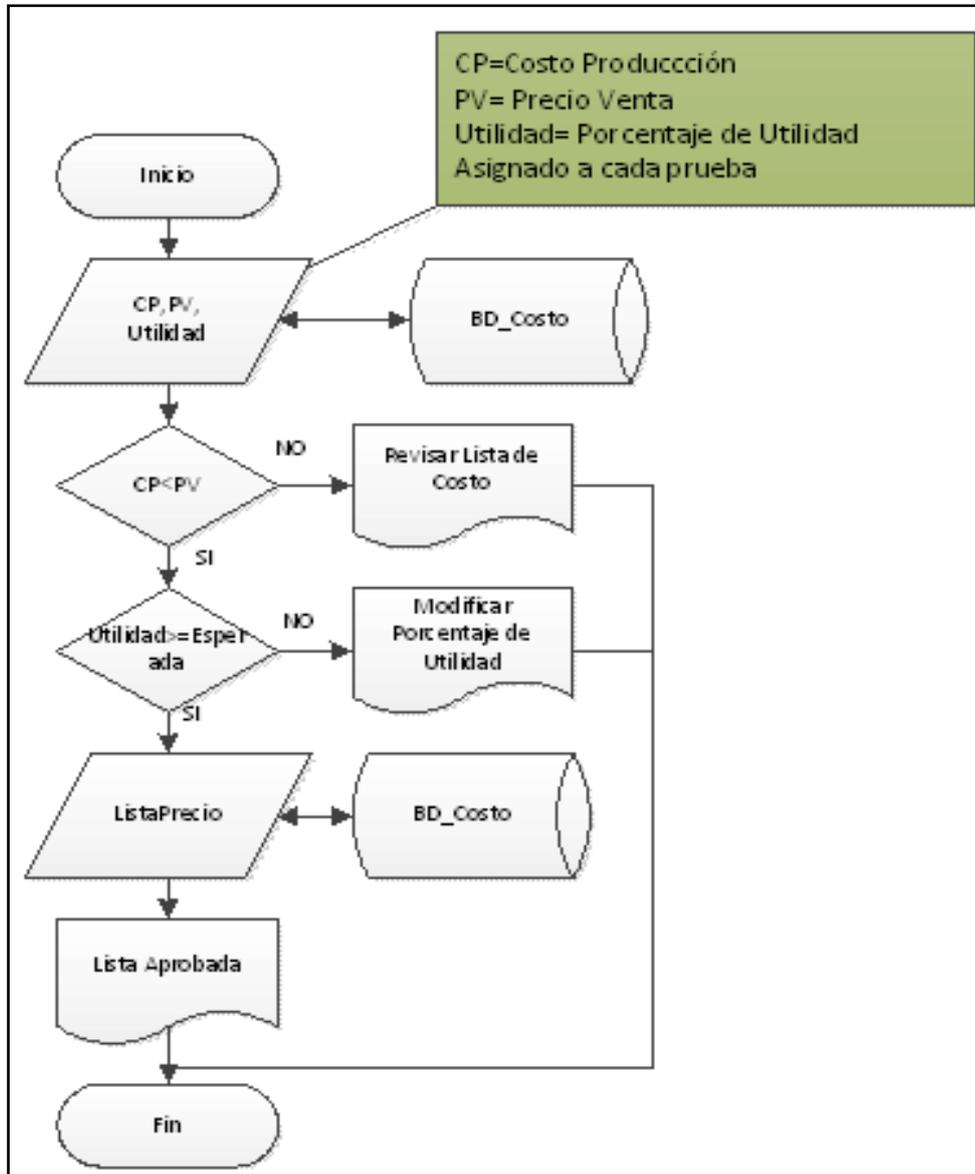
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 15
Cálculo Precio de Costo Unitario.



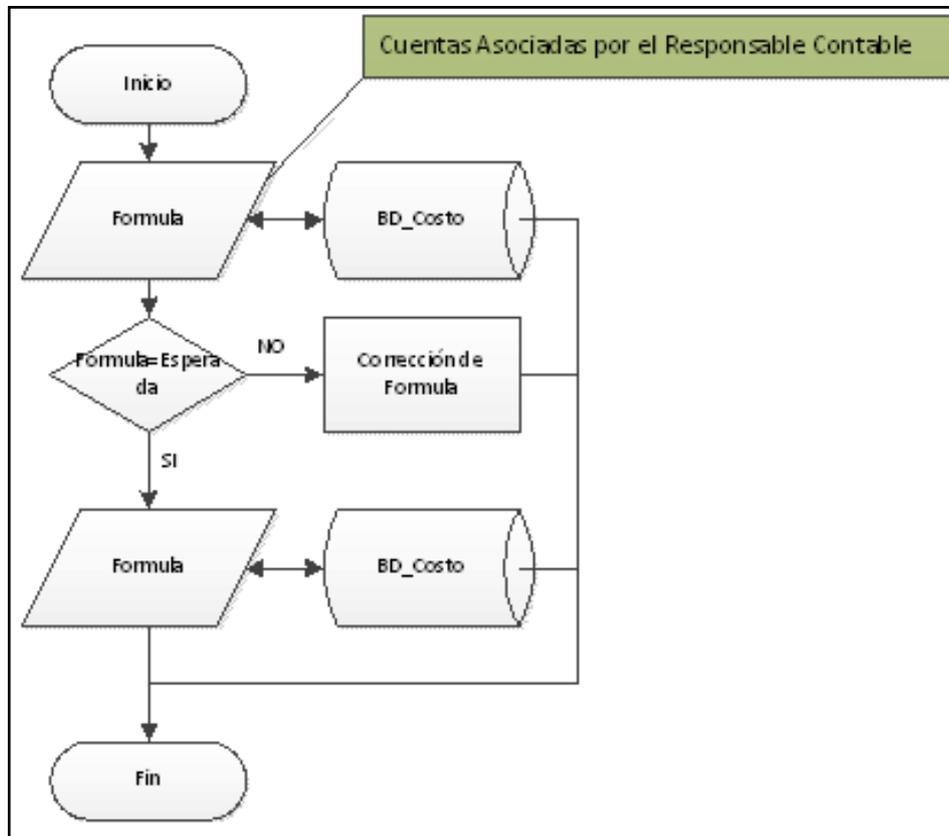
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 16
Aprobación de Lista de Precio



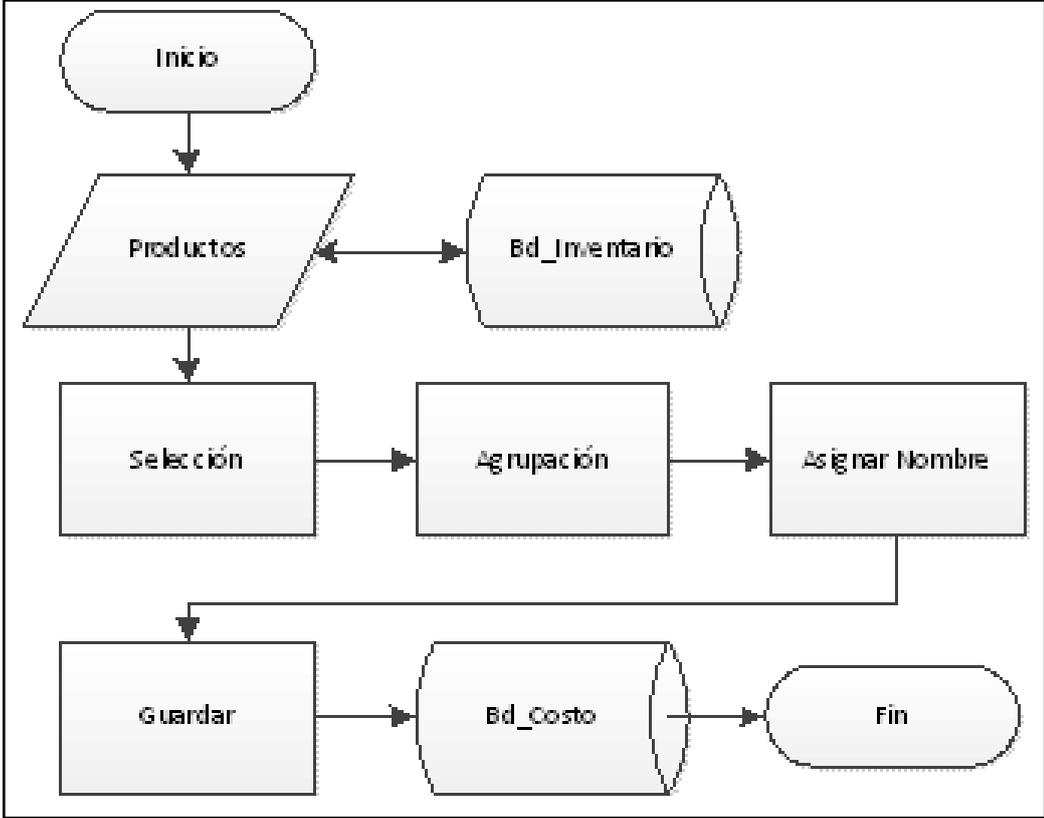
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 17 Aprobación de Fórmulas de Costo



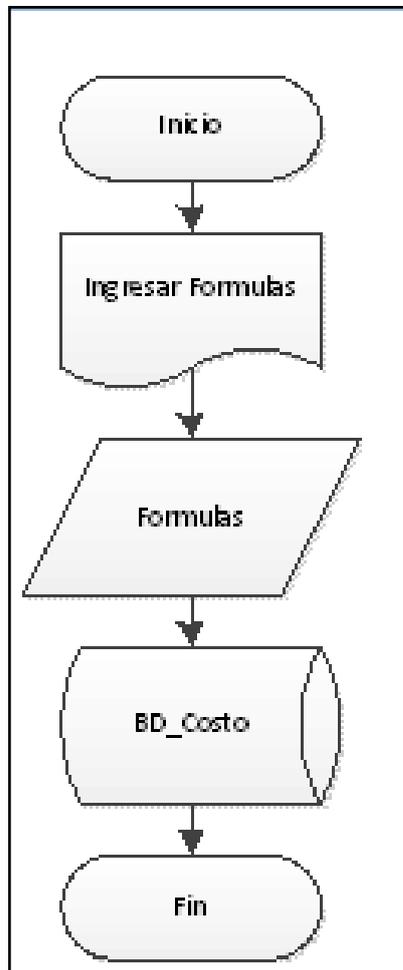
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

**Diagrama de Flujo 18
Asignación de Recursos**



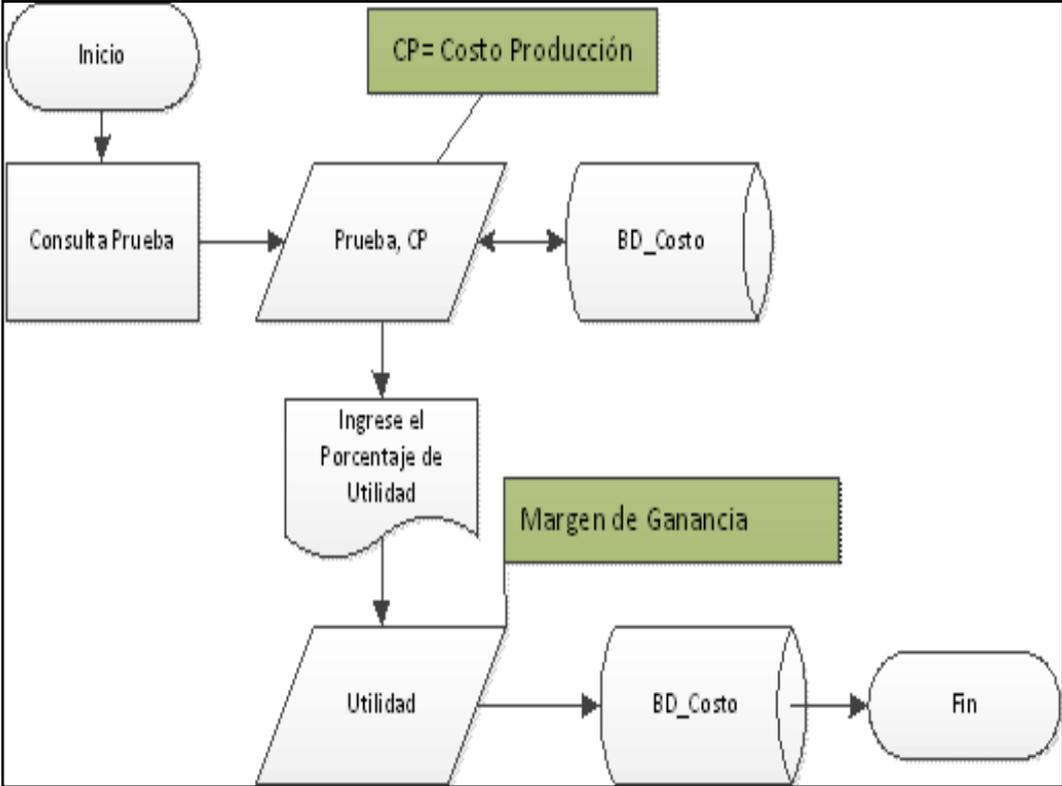
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Diagrama de Flujo 19
Definición de Formulas



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

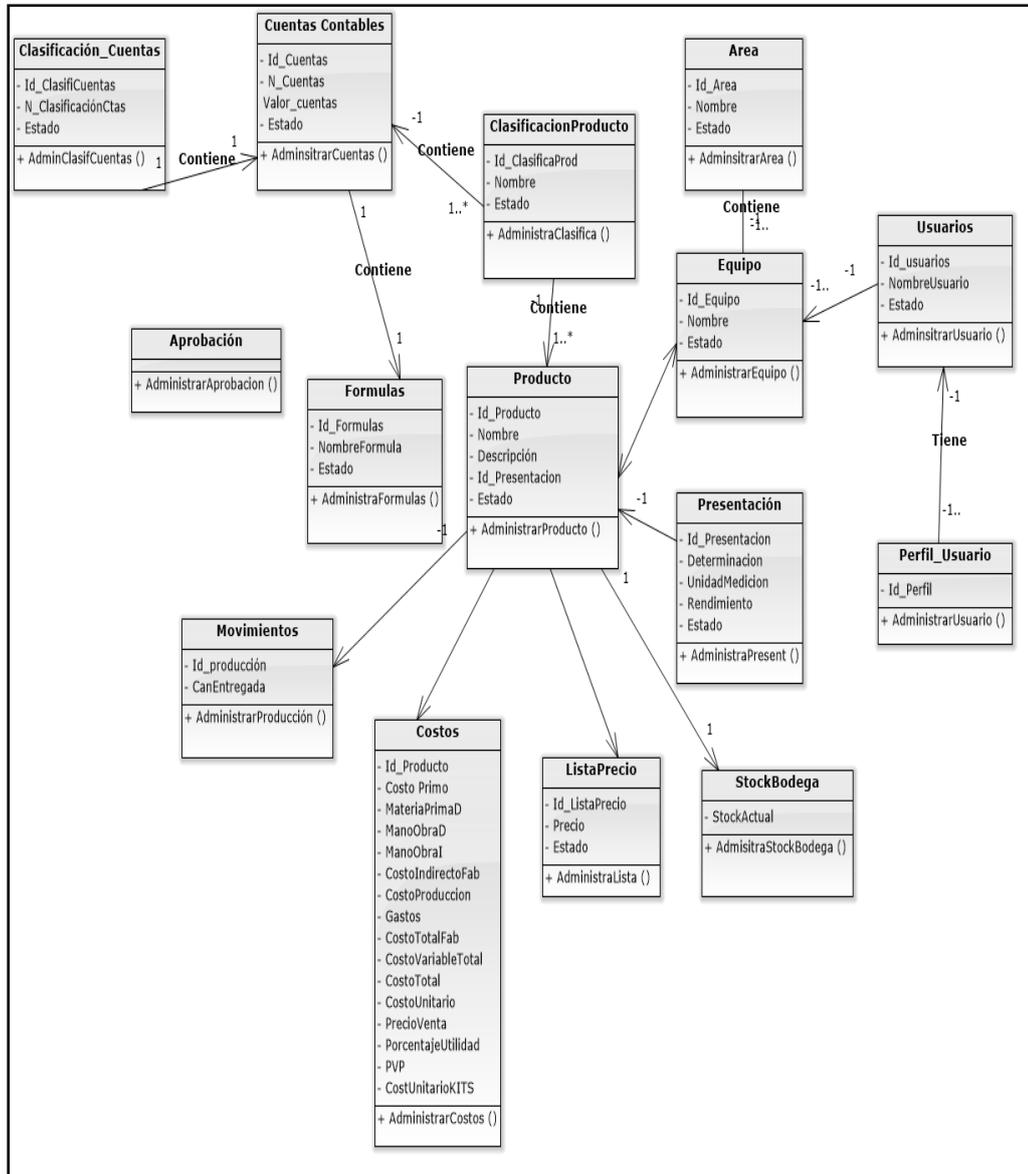
Diagrama de Flujo 20
Definición de Porcentaje de Utilidad



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

DIAGRAMA DE CLASES

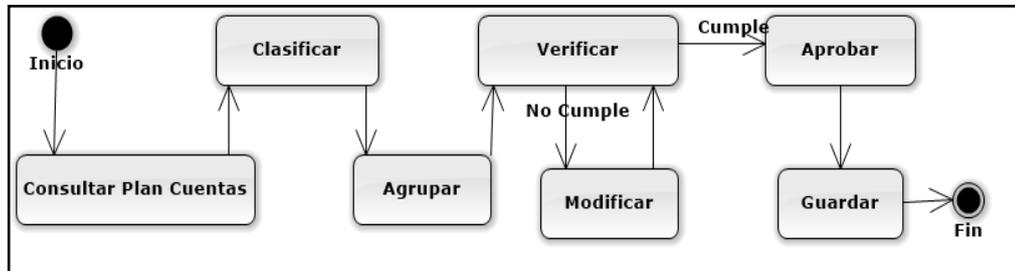
Grafico N° 28
Diagrama de Clases



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

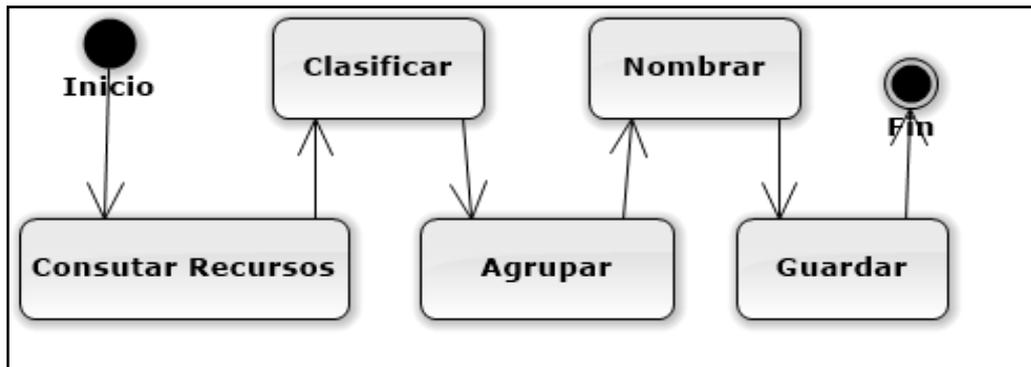
DIAGRAMA DE ESTADO

Figura N° 15: Clasificación Cuentas



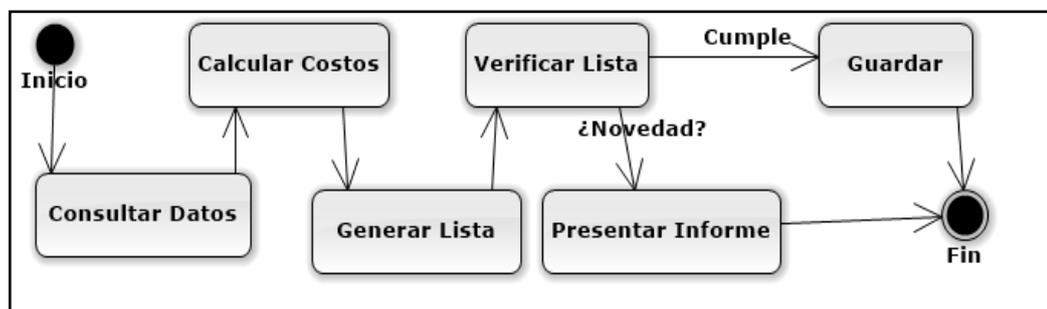
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Figura N° 16: Clasificación de Recursos



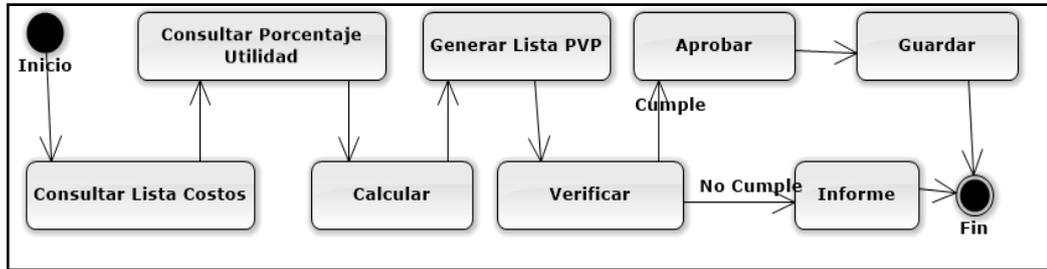
Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Figura N° 17: Lista de Costos



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

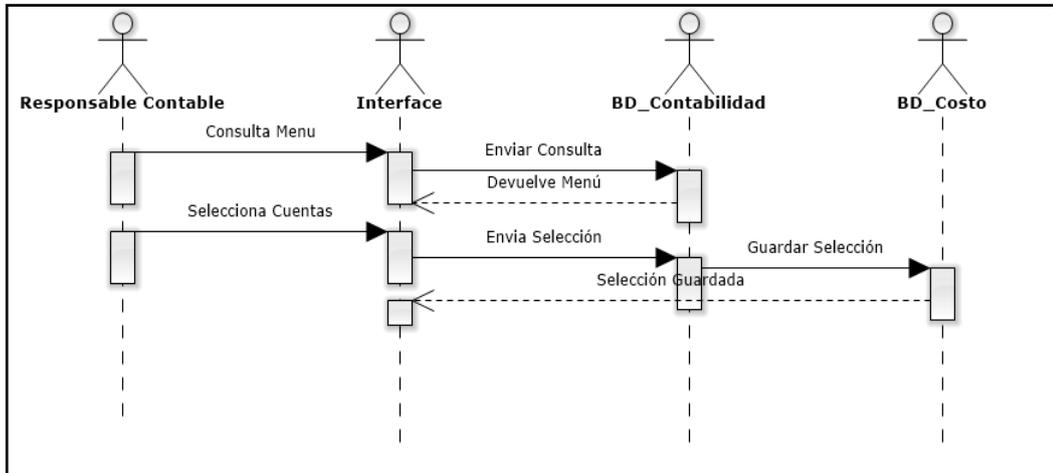
Figura N° 18: Precio Venta Público



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

DIAGRAMA DE SECUENCIA

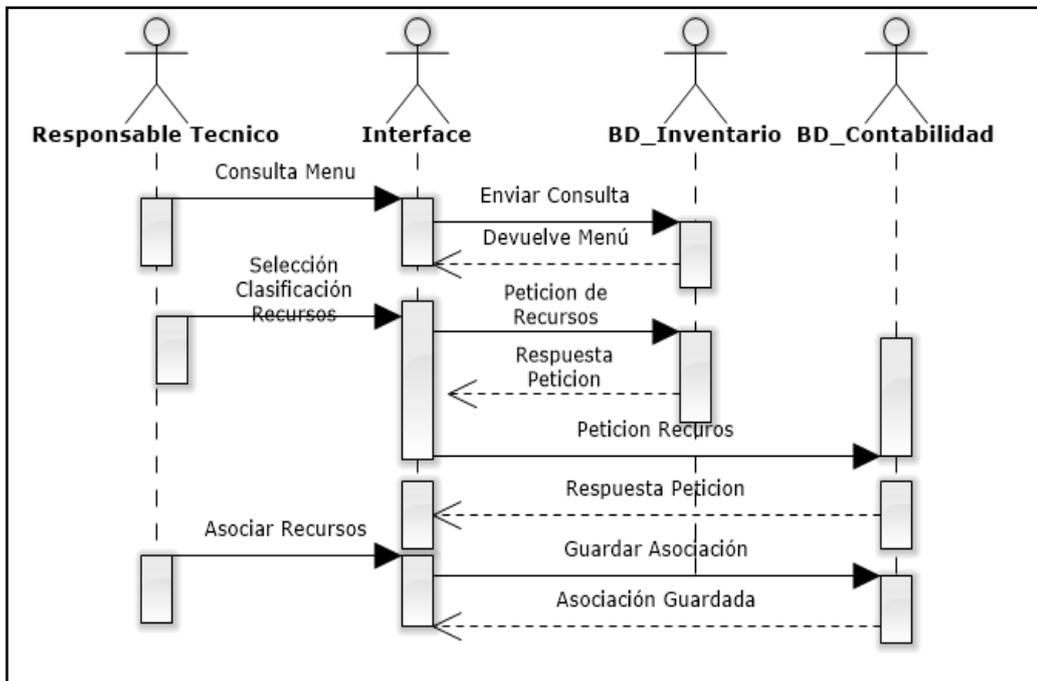
Figura N° 19: Clasificación Cuentas



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

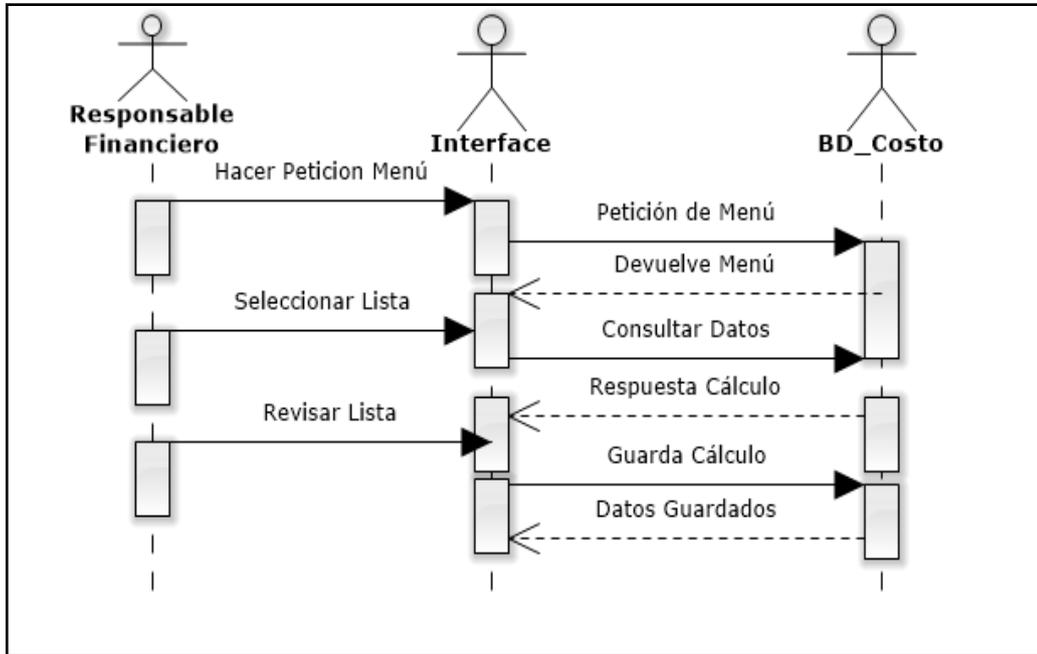
Figura N° 20: Clasificación Recursos (Materia Prima)



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

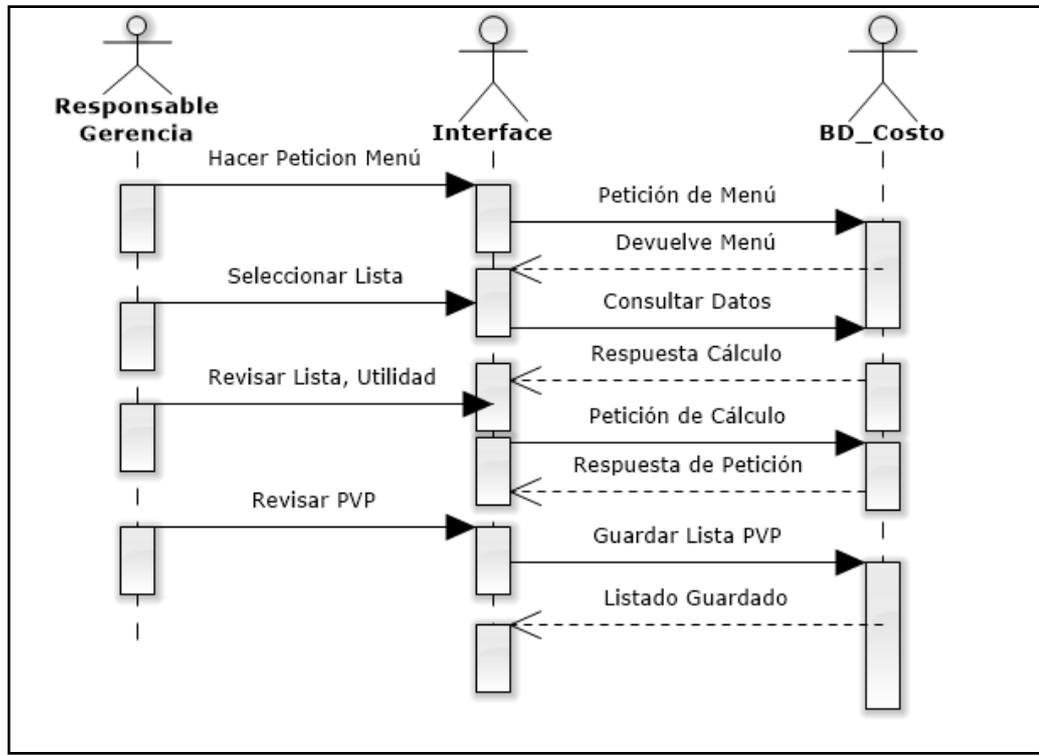
Figura N° 21: Lista de Costo



Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Figura N° 22: Precio Venta al Público



Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

DICCIONARIO DE DATOS

Tabla N° 15: Utilidad Examen.

Tabla: Utilidad Examen				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
FK	Id_CostoExaCl	Integer		FK de tabla Costo Examen Clínico
	PorcentajeUtilidad	Double		Porcentaje de utilidad por prueba
	Impuesto	Double		Impuestos por prueba.
	Descuentos	Double		Descuentos por prueba
PK	Id_UtilidadExa	Integer		PK de tabla Utilidad Exámen
	PVP	Double		Precio Venta al Público.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 16: Orden Producción.

Tabla: Orden Producción				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_OrdenProducción	Integer		PK Tabla Orden de Producción
FK	Id_Examen	Integer		FK de Tabla Exámen Clínico.
	Cantidad	Double		Cantidad solicitada por Orden de Producción
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 17: Examen Clínico.

Tabla: Exámen Clínico				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Examen	Integer		PK Tabla Exámen Clínico
	Nombre	Varchar	50	Nombre del Exámen Clínico
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 18: Lista Precios

Tabla: Lista Precios				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_ListaPrecio	Integer		
	TipoLista	Varchar	50	Nombre Corto del tipo de lista.
	Descripción	Varchar	50	Descripción de la lista.
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 19: Costo Examen Clínico

Tabla: Costo Examen Clínico				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_CostoExaCl	Integer		PK de tabla Costo Examen Clínico
	ManoObraD	Double		Mano de Obra Directa empleada por Exámen Clínico.
	ManoObral	Double		Mano de Obra empleada por Exámen Clínico.
	CostoIndFab	Double		Costo Indirecto de Fabricación empleado por Exámen Clínico.
	CostoProducción	Double		Costo de Producción empleado por Exámen Clínico.
	Gastos	Double		Gasto Totales empleado por Exámen Clínico.
	CostoTotalFab	Double		Costo Total de Fabricación empleado por Exámen Clínico.
	CostoVariableTotal	Double		Costo Variable Total empleado por Exámen Clínico.
	CostoTotal	Double		Costo Total empleado por Exámen Clínico.
	CostoUnitario	Double		Costo Unitario empleado por Exámen Clínico.
	Costo Primo	Double		Costo Primo empleado por Exámen Clínico.
FK	Id_Examen	Integer		FK Tabla Exámen Clínico

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 20: Lista de Utilidad por Examen.

Tabla: List_Uti_Exa				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
FK	Id_UtilidadExa	Integer		FK Tabla Utilidad Exámen
FK	Id_ListaPrecio	Integer		FK Tabla Lista Precio
FK	Id_Examen	Integer		FK de tabla Examen Clínico

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 21: Orden de Pedido Interno.

Tabla: Orden Pedido_Interno				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_OrdenPinterno	Integer		PK Tabla Orden Pedido Interno
FK	Id_Usuarios	Integer		FK Tabla Usuarios
	Fecha_Solicita	DateTime		Fecha Guarda Orden en Sistema
	Fecha_Aprobada	DateTime		Fecha Aprueba Supervisor
	Fecha_Despacha	DateTime		Fecha Despacha Bodega
	Observaciones	Varchar	50	Observaciones de Orden de Pedido
FK	Id_Producto	Integer		FK Tabla Producto
	Cant_Solicitada	Integer		Cantidad del Producto Solicitado
	Cant_Aprobada	Integer		Cantidad del Producto Aprobado
	Cant_Despachada	Integer		Cantidad del Producto Despachado
	Lote	Varchar	50	Lote de Producto
	Fecha de Caducidad	DateTime		Fecha de Caducidad del Producto.
	Fecha_En_Servicio	DateTime		Fecha de Inicio del Uso del Producto por Operador
	Fecha_Fuer_Servicio	DateTime		Fecha de Salida de Uso del producto por Operador
	Secuencia_Items	Integer		Secuencia de los productos solicitados en Orden
FK	Id_MatrizCompra	Integer		FK Tabla Matriz Compra
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 22: Producción Materia Prima.

Tabla: MateriaPri_Producción				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_MateriaPri_Pro	Integer		FP Tabla MateriaPri_Producción
FK	Id_Producto	Integer		FK Tabla Producto
	Cant_Producto_Unid	Integer		Unidades utilizada de producto en la elaboración.
FK	Id_Examen	Integer		FK Tabla Exámen Clínico
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 23: Clasificación.

Tabla: Clasificación				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Clasificación	Integer		PK Tabla Clasificación
	Nombre	Varchar	50	FK Tabla Nombre
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 24: Producto.

Tabla: Producto				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Producto	Integer		PK Tabla Producto
	Nombre	Varchar	50	Nombre del Producto
	Descripción	Varchar	50	
FK	Id_Presentación	Integer		FK Tabla PresentaciónProducto
	Determinación	Integer		Cantidad de Unidades que debe rendir el producto
	Unidad	Integer		Unidad de medición
FK	Id_Clasificación	Integer		FK Tabla Clasificación
	Rendimiento	Integer		Cantidad de unidades que rinde el producto
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo/Eliminado

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 25: Lista Producto.

Tabla: Lista Producto				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_ListaProducto	Integer		PK Tabla Lista Producto
	ConsumoMensual	Integer		Cantidad total utilizada mensualmente en la producción
	Mes_Año	DateTime		Mes-Año
FK	Id_Producto	Integer		FK Tabla Producto

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 26: Presentación Producto.

Tabla: PresentaciónProducto				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Presentación	Integer		PK Tabla Presentación
	Presentación	Varchar	50	Presentación del Producto
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 27: Proveedor

Tabla: Proveedor				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Proveedor	Integer		PK Tabla Proveedor
	Nombre	Varchar	50	Nombre proveedor
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 28: Bodega.

Tabla: Bodega				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Bodega	Integer		PK Tabla Bodega
	Nombre	Varchar	50	Nombre de la Bodega
FK	Id_Producto	Integer		KF Tabla Producto
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 29: Stock Bodega.

Tabla: Stock Bodega				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_StockBodega	Integer		Id Stock Bodega
	Id_Producto	Integer		FK Tabla Producto
	Stock_Actual	Double		Stock Actual del Producto en bodega
	Stock_Critico	Double		Stock Crítico del Producto (Cantidad Mínima requerida en bodega para una producción mensual normal)
	Stock_Promedio	Double		Stock Promedio del Producto en bodega
	Stock_Temporal	Double		Stock Temporal del Producto que sirve como referencia a los operadores. El mismo que se disminuye conforme van solicitando sin necesidad de hacer descargo del sistema.
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 30: Equipo Producto.

Tabla: Equipo Producto				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_EquipoProducto	Integer		PK Tabla Equipo Producto
FK	Id_Equipo	Integer		FK Tabla Equipo
FK	Id_Producto	Integer		FK Tabla Producto

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 31: Equipos.

Tabla: Equipos				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Equipo	Integer		PK Tabla Equipo
FK	Id_EquipoProducto	Integer		FK Tabla Equipo Producto
	Nombre	Varchar	50	Nombre
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 32: Ítems de Proveedor.

Tabla: ProveedorItems				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_ProveItems	Integer		PK Tabla ProveedorItems
FK	Id_Proveedor	Integer		FK Tabla Proveedores
FK	Id_Producto	Integer		FK Tabla Producto
	Precio	Double		Valor monetario del producto
	Costo_Und_Det	Double		Costo unidad determinación

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 33: Stock Lotes

Tabla: Stock Lotes				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_SecuRegistroLote	Integer		PK tabla Stock Lotes
FK	Id_Producto	Integer		FK Tabla Producto
	Fecha Caducidad	DateTime		Fecha Caducidad
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo
	Stock	Integer		Cantidad actual del Stock en Bodega
	Lote	Varchar	50	Lote de Producción (código) que corresponde al Producto comprado
FK	Id_Cabecera_Factur	Integer		Número de Registro de Factura de compra

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 34: Personas.

Tabla: Persona				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Persona	Integer		PK Tabla Persona
	Nombre	Varchar	50	Nombre
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo
FK	Id_AreaPerEquipo	Integer		FK Tabla AreaPerEquipo
FK	Id_Usuarios	Integer		FK Tabla Usuarios

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 35: Equipo por Área.

Tabla: AreaPerEquipo				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_AreaPerEquipo	Integer		PK Tabla AreaPerEquipo
FK	Id_Area	Integer		FK Tabla Area
FK	Id_Persona	Integer		FK Tabla Persona
FK	Id_Equipo	Integer		FK Tabla Equipo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 36: Cuentas Contables.

Tabla: CuentasContables				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_CtaContable	Integer		PK Tabla CuentasContables
	NombreCta	Varchar	50	Nombre Cuenta
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 37: SubCuentas.

Tabla: SubCuenta				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Sub_Cta	Integer		PK Tabla SubCuenta
	Nombre	Varchar	50	Nombre
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 38: Usuarios.

Tabla: Usuarios				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Usuarios	Integer		PK Tabla usuarios
	Usuario	Varchar	50	Usuario
	Clave	Varchar	50	Clave
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 39: Relaciones de Cuentas

Tabla: RelacionCtas				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_RelacionCtas	Integer		PK Tabla RelacionCtas
FK	Id_CtaContable	Integer		FK Tabla Cuentas Contables
FK	Id_Sub_Cta	Integer		FK Tabla SubCuenta
	Saldo	Double		Saldo en Cuenta
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 40: Área.

Tabla: Area				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Area	Integer		PK Tabla Area
	Nombre	Varchar	50	Nombre Area
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Inactivo
FK	Id_AreaPerEquipo	Integer		FK Tabla AreaPerEquipo

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 41: Fórmulas.

Tabla: Formulas				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Formula	Integer		PK Tabla Formulas
	Nombre	Varchar	50	Nombre
	Estado	Varchar	50	Estado
FK	Id_DetFormula	Integer		FK Tabla DetalleFormula

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 42: Detalle de Fórmula.

Tabla: DetalleFormula				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_DetFormula	Integer		PK Tabla DetalleFormula
	Secuencia	Integer		Secuencia Operación
	Operando	Double		Operando de Formula
	Operador	Double		Operador de Formula
	Tipo Operación	Varchar	10	Tipo Operación
	Resultado	Double		Resultado

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 43: Perfil de Usuario.

Tabla: Perfil_Usuario				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_PerfilUsuario	Integer		PK Tabla Perfil_Usuario
FK	Id_Usuario	Integer		FK Tabla Usuario
FK	Id_Perfil	Integer		FK Tabla Perfil

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 44: Perfil.

Tabla: Perfil				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Perfil	Integer		PK Tabla Perfil
	Nombre	Varchar	50	Nombre
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Eliminado
FK	Id_Aprobación	Integer		FK Tabla Aprobacion

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

Tabla N° 45: Aprobación.

Tabla: Aprobación				
Llave	Nombre	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	Id_Aprobación	Integer		PK Tabla Aprobación
FK	Tipo_Documento	Integer		FK Tabla Documentos Tipo Documento(Listad de Costo Producción, Utilidad)
	Estado	Varchar	50	Estado: Activo/Eliminado

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

LIBRERÍA DE DATOS

Crear Tablas en Oracle

```
CREATE TABLE USUARIO
(
  Id_Usuario char(8)NOT NULL,
  Usuario varchar(50)NOT NULL,
  Clave varchar(50) NOT NULL,
  Estado(50)NULL,
  CONSTRAINT PK_USUARIO_idUsuario PRIMARY KEY(idUsuario),
)
GO

CREATE TABLE AREA
(
  Id_Area char(8)NOT NULL,
  Nombre varchar(50)NOT NULL,
  Estado varchar(50) NOT NULL,
  CONSTRAINT PK_Area PRIMARY KEY(Id_Area),
  CONSTRAINT FK_AreaPerEquipo FOREIGN KEY (Id_AreaPerEquipo)
  REFERENCES AreaPerEquipo(Id_AreaPerEquipo)
)
```

Crear Tablas en Oracle con Alter Table

```
ALTER TABLE table_name
ADD CONSTRAINT constraint_name PRIMARY KEY (column1, column2, ...
column_n);
```

Eliminar Clave Primaria- Drop

```
ALTER TABLE table_name
DROP CONSTRAINT constraint_name;
```

INTERFAZ GRÁFICA

Gráfico N° 30
Creación de Fórmulas

The screenshot shows a window titled 'Creación de Fórmulas' with a menu bar containing 'Nuevo', 'Guardar', 'Consultar', 'Editar', 'Enviar', 'Aprobar', and 'Eliminar'. The 'Nombre:' field contains 'COSTO FIJO'. The 'Fórmula Compuesta' checkbox is checked. The 'Alias' field contains 'CF'. The formula field contains 'MPD+CIF+MOD'. There is a 'Descripción:' label followed by an empty text area.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Gráfico N° 31
Crear Plan de Cuentas y Clasificación

The screenshot shows a window titled 'Crear Plan de Cuentas y Clasificación' with a menu bar containing 'Nuevo', 'Guardar', 'Consultar', 'Editar', 'Enviar', 'Aprobar', and 'Eliminar'. The 'Código:' field contains '1.'. The 'Nombre Cuenta' field contains 'ACTIVO'. There is a 'Descripción:' label followed by an empty text area. The 'Agrupar a otras Cuentas.' checkbox is checked. Below this, there is another 'Código:' field containing '1', a 'Nombre Cuenta' field containing 'ACTIVO CORRIENTE', and another 'Descripción:' label followed by an empty text area.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Gráfico N° 32
Asociar Plan de Cuentas Recursos

Nuevo **Guardar** Consultar Editar Enviar Aprobar Eliminar

Código: 100 Alias MPD

Cuenta MATERIA PRIMA

Categoría:

Clasificación

- Reactivos
- Controles
- Calibradores
- Materiales
- Insumos
- Suministros de Limpieza
- Utilies de Oficina
- Muebles y Enseres

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Gráfico N° 33
Crear Producto

Nuevo **Guardar** Buscar Editar Eliminar

Proveedor ROCHE **001**

Producto: HCG BETA **Secuencia**

Descripción: KITS X 100

Presentación: KITS U. Medición: Unidad

Determinación: 100 Marca: Acon

Rendimiento: 85 Clasificación: Reactivo

Precio: 170 Area: BIOQUIMICA

Estado: Activo Equipo: ARCHITEC

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Gráfico N° 34
Crear prueba y asociar componentes

The screenshot shows a software window with a menu bar containing 'Nuevo', 'Guardar', 'Consultar', 'Editar', 'Enviar', 'Aprobar', and 'Eliminar'. The 'Guardar' button is highlighted. Below the menu bar, there are several input fields: 'Código:' with the value '1', 'Producción:' with the value '100', and 'Estudio:' with the value 'PRUEBA DE EMBARAZO'. There is a checked checkbox labeled 'Asociar Materia Prima'. Below that, 'Descripción Producto:' has the value 'HCG CALIBRADOR', and 'Cantidad utilizada en Produ...' has the value '1'.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Gráfico N° 35
Agrupar materia prima por prueba

The screenshot shows a software window with a menu bar containing 'Nuevo', 'Guardar', 'Consultar', 'Editar', 'Enviar', 'Aprobar', and 'Eliminar'. The 'Guardar' button is highlighted. Below the menu bar, there are input fields: 'Código:' with the value '1' and 'Estudio (Ensayo):' with the value 'PRUEBA DE EMBARAZO'. There is a checked checkbox labeled 'Relacionar a:'. Below that, 'Producto' has the value 'HCG'. A list box below contains the following items: 'HCG X 200', 'HCG X 600', and 'HCG X 40'.

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

Gráfico N° 36
Generar lista de costo

Sec.	Ref.	Ensayo	CTF	PVP	Produc...	C./Unidad	Utilidad %	Utilidad	PVP C/U
1	P001	PRUEBA DE EMBARAZO	415,10	592,94	85	4,88	30	2,09	6,97
2	P101	MYOGLOBINA	566,30	808,99	85	6,66	30	2,85	9,52

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A

LISTA DE COSTO PRUEBA
TABLA N° 46
AREA BIOQUÍMICA 1

PRUEBA	PRECIO	PRESENTACIÓN	REDIMENTO	V/PRUEBA	PRECIO 3	ADICIONAL
ACIDO LACTICO	\$ 291,20	100	85	2,91	291,20	117,16
ACIDO URICO	\$ 106,40	150	135	0,71	106,40	117,16
ALBUMINA	\$ 44,80	100	85	0,45	44,80	117,16
PROTEINAS	\$ 45,92	100	85	0,46	45,92	117,16
ALCOHOL ETILICO	\$ 125,44	100	85	1,25	125,44	117,16
AMILASA	\$ 232,96	150	135	1,55	232,96	117,16
AMONIO	\$ 179,20	100	85			
CONTROL AMONIA anormal	\$ 140,00			4,65	464,80	
AMONIOETANOLCAL	\$ 145,80					
AMONIO	\$ 464,80	100,00	85			117,16
APO B	\$ 246,40	250	235	0,99	246,40	117,16
ASTO	\$ 980,00	400	385	2,45	980,00	117,16
BIL DIRECTA	\$ 33,60	100	85	0,34	33,60	117,16
BIL. TOTAL	\$ 118,72	100	85	1,19	118,72	117,16
CALCIO	\$ 52,64	100	85	0,53	52,64	117,16
CISTATINA C	\$ 940,80	100	85			
CISTATINA CONTROL	\$ 612,00			21,46	2.146,40	
CFAS CYSTATIN C	\$ 593,60					
CISTATINA	\$ 2.146,40	100,00	85			117,16
CK MB	\$ 99,68	100	85			
CFAS CKMB	\$ 136,64			2,36	236,32	
CK MB	\$ 236,32	100,00	85			117,16
CK	\$ 172,48	1500	1485	0,11	172,48	117,16
COLESTEROL	\$ 168,00	100	85	1,68	168,00	117,16
COLESTEROL HDL	\$ 747,04	100	85	7,47	747,04	117,16
COLESTEROL LDL	\$ 144,48	100	85	1,44	144,48	117,16
COLESTEROL	\$ 1.059,52	300	285	3,53	1.059,52	117,16
COLINESTERASA	\$ 175,84	100	85	1,76	175,84	117,16
CREATININA	\$ 51,52	100	85	0,52	51,52	117,16
CRP T. QUANT	\$ 235,20	100	85	2,35	235,20	117,16
DIMERO D	\$ 836,64	100	85			
DIMERO D CONTROL HI	\$ 383,04			14,76	1.476,16	
DIMERO D CALIBRADOR	\$ 256,48					
DIMERO D	\$ 1.476,16	100,00	85			117,16
FOBF. AC. TOTAL + PROST ACP	\$ 437,92	100	85	4,38	437,92	117,16
FOBF. ALCALINA	\$ 72,80	1500	1485	0,05	72,80	117,16
FOBFORO	\$ 126,56	1500	1485	0,08	126,56	117,16
FRUCTOSAMINA	\$ 122,08	200	185	0,61	122,08	117,16
GAMMA GT	\$ 258,72	1500	1485	0,17	258,72	117,16
GLUCOSA HK	\$ 230,72	2500	2485	0,09	230,72	117,16
GOT	\$ 73,92	1000	985	0,07	73,92	117,16
GPT	\$ 73,92	1000	985	0,07	73,92	117,16
HIERRO	\$ 180,32	1000	985	0,18	180,32	117,16
LDH	\$ 193,76	100	85	1,94	193,76	117,16
LIPASA	\$ 151,20	100	85	1,51	151,20	117,16
LIPOPROTEINA "a"	\$ 495,04	100	85	4,95	495,04	117,16
MAGNESIO	\$ 201,60	100	85	2,02	201,60	117,16
TRIGLICERIDOS	\$ 250,88	150	135	1,67	250,88	117,16
UREA	\$ 146,72	100	85	1,47	146,72	117,16
INSUMOS						
ISE DILUENT	\$ 293,44	2000	1985	0,15	293,44	117,16
ISE INTERNAL	\$ 293,44	1000	985	0,29	293,44	117,16
ISE REFERENCE ELECTROLYTE	\$ 146,72	3000	2985	0,05	146,72	117,16
SYS CLEAN (ISE)	\$ 56,00	10000	9985	0,01	56,00	117,16

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 47
AREA BIOQUÍMICA 2**

PRUEBA	PRECIO	PRESENTACIÓN	REDIMIENTO	V/PRUEBA	PRECIO 3	ADICIONAL
ISE	\$ 789,60	16.000	15985	0,05	789,60	117,16
CELL WASH ACID	\$ 216,16	5000	4985	0,04	216,16	117,16
CELL WASH NAOH	\$ 168,00	5000	4985	0,03	168,00	117,16
					-	
HITERGENT	\$ 374,08	5000	4985	0,07	374,08	117,16
ISE CLEANING SOLUT 125 ML	\$ 56,00	5000	4985	0,01	56,00	117,16
NaOH	\$ 374,08	5000	4985	0,07	374,08	117,16
LAMPARA HALOG	\$ 199,36	10000	9985	0,02	199,36	117,16
CELDAS DE REACCIÓN	\$ 426,72	10000	9985	0,04	426,72	117,16
CALIBRADORES Y CONTROLES					-	117,16
MULTICALIBRADOR	\$ 234,08	10000	9985	0,02	234,08	117,16
PRECICONTROL 1	\$ 842,97	10000	9985	0,08	842,97	117,16
PRECICONTROL 2	\$ 963,39	10000	9985	0,10	963,39	117,16
PRECINORM PUC	\$ 350,56	10000	9985	0,04	350,56	117,16
QUIMICA L1 CONTROL	\$ 440,97	10000	9985	0,04	440,97	117,16
QUIMICA L2 CONTROL	\$ 440,97	10000	9985	0,04	440,97	117,16

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 48
AREA BIOQUÍMICA 3**

PRUEBA	MPD	MCD	CP	CF	CPD	GASTOS
ACIDO LACTICO	408,36	\$ 7,48	415,84	102,52	518,36	22,70
ACIDO URICO	224,27	\$ 7,48	231,75	102,52	334,27	22,70
ALBUMINA	162,41	\$ 7,48	169,89	102,52	272,41	22,70
PROTEINAS	163,54	\$ 7,48	171,02	102,52	273,54	22,70
ALCOHOL ETILICO	243,85	\$ 7,48	251,33	102,52	353,85	22,70
AMILASA	351,67	\$ 7,48	359,15	102,52	461,67	22,70
AMONIO						
CONTROL AMONIA normal	586,61					
AMONIOETANOLCAL						
AMONIO		\$ 7,48	594,08	102,52	696,60	22,70
APO B	364,54	\$ 7,48	372,02	102,52	474,54	22,70
ASTO	1.099,61	\$ 7,48	1.107,09	102,52	1.209,61	22,70
BIL DIRECTA	151,09	\$ 7,48	158,57	102,52	261,10	22,70
BIL. TOTAL	237,07	\$ 7,48	244,55	102,52	347,07	22,70
CALCIO	170,32	\$ 7,48	177,80	102,52	280,33	22,70
CISTATINA C						22,70
CISTATINA CONTROL	2.285,02					22,70
CFAS CYSTATIN C						22,70
CISTATINA		\$ 7,48	2.292,50	102,52	2.395,02	22,70
CK MB						22,70
CFAS CKMB	355,84					22,70
CK MB		\$ 7,48	363,32	102,52	465,84	22,70
CK	289,75	\$ 7,48	297,23	102,52	399,75	22,70
COLESTEROL	286,84	\$ 7,48	294,32	102,52	396,84	22,70
COLESTEROL HDL	871,67	\$ 7,48	879,15	102,52	981,67	22,70
COLESTEROL LDL	263,08	\$ 7,48	270,56	102,52	373,08	22,70
COLESTEROL	1.180,21	\$ 7,48	1.187,69	102,52	1.290,21	22,70
COLINESTERASA	294,76	\$ 7,48	302,24	102,52	404,76	22,70
CREATININA	169,19	\$ 7,48	176,67	102,52	279,19	22,70
CRP T. QUANT	354,71	\$ 7,48	362,19	102,52	464,71	22,70
DIMERO D						
DIMERO D CONTROL LII	1.608,08					
DIMERO D CALIBRADOR						
DIMERO D		\$ 7,48	1.615,56	102,52	1.718,08	22,70
FOBF. AC. TOTAL + PROST ACP	559,46	\$ 7,48	566,94	102,52	669,46	22,70
FOBF. ALCALINA	190,01	\$ 7,48	197,49	102,52	300,01	22,70
FOBFORO	243,80	\$ 7,48	251,28	102,52	353,80	22,70
FRUCTOSAMINA	239,85	\$ 7,48	247,33	102,52	349,85	22,70
GAMMA GT	376,05	\$ 7,48	383,53	102,52	486,05	22,70
GLUCOSA HK	347,97	\$ 7,48	355,45	102,52	457,97	22,70
GOT	191,15	\$ 7,48	198,63	102,52	301,15	22,70
GPT	191,15	\$ 7,48	198,63	102,52	301,15	22,70
HIERRO	297,66	\$ 7,48	305,14	102,52	407,66	22,70
LDH	312,86	\$ 7,48	320,34	102,52	422,86	22,70
LIPASA	269,87	\$ 7,48	277,35	102,52	379,87	22,70
LIPOPROTEINA "a"	617,15	\$ 7,48	624,63	102,52	727,15	22,70
MAGNESIO	320,77	\$ 7,48	328,25	102,52	430,78	22,70
TRIGLICERIDOS	369,71	\$ 7,48	377,19	102,52	479,71	22,70
UREA	265,35	\$ 7,48	272,83	102,52	375,35	22,70
INSUMOS						
ISE DILUENT	410,74	\$ 7,48	418,22	102,52	520,75	-
ISE INTERNAL	410,89	\$ 7,48	418,37	102,52	520,89	-
ISE REFERENCE ELECTROLYTE	263,93	\$ 7,48	271,41	102,52	373,93	-
SYS CLEAN (ISE)	173,16	\$ 7,48	180,64	102,52	283,16	-

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 49
AREA BIOQUÍMICA 4**

PRUEBA	MPD	MOD	CP	CIF	CPD	GASTOS
/SE	906,81	\$ 7,48	914,29	102,52	1.016,81	-
CELL WASH ACID	333,36	\$ 7,48	340,84	102,52	443,36	-
CELL WASH NAOH	285,19	\$ 7,48	292,67	102,52	395,19	-
HITERGENT	491,31	\$ 7,48	498,79	102,52	601,31	-
ISE CLEANING SOLUT 125 ML	173,17	\$ 7,48	180,65	102,52	283,17	-
NaOH	491,31	\$ 7,48	498,79	102,52	601,31	-
LAMPARA HALOG	316,54	\$ 7,48	324,02	102,52	426,54	-
CELDAS DE REACCIÓN	543,92	\$ 7,48	551,40	102,52	653,92	-
CALIBRADORES Y CONTROLES	117,16	\$ 7,48	124,64	102,52	227,16	-
MULTICALIBRADOR	351,26	\$ 7,48	358,74	102,52	461,26	-
PRECICONTROL 1	960,21	\$ 7,48	967,69	102,52	1.070,21	-
PRECICONTROL 2	1.080,64	\$ 7,48	1.088,12	102,52	1.190,65	-
PRECINORM PUC	467,75	\$ 7,48	475,23	102,52	577,75	-
QUIMICA L1 CONTROL	558,17	\$ 7,48	565,65	102,52	668,17	-
QUIMICA L2 CONTROL	558,17	\$ 7,48	565,65	102,52	668,17	-

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 50
AREA BIOQUÍMICA 5**

PRUEBA	CTP	CVT	CT	CU	PVK100	PVP
ACIDO LACTICO	541,06		541,06	6,09834386	721,417842	8,48726873
ACIDO URICO	356,97		356,97	2,47606342	475,96362	3,52565645
ALBUMINA	295,11		295,11	3,20479092	393,481842	4,62919615
PROTEINAS	296,24		296,24	3,21809916	394,990109	4,64694246
ALCOHOL ETILICO	376,56		376,56	4,16298386	502,077042	5,90678873
AMILASA	484,38		484,38	3,41979478	645,835265	4,78396492
AMONIO						
CONTROL AMO/ETA anormal						
AMONIO/ETANOLCAL						
AMONIO	719,31		719,31	8,19534368	959,077822	11,2832685
APO B	497,25		497,25	2,01933969	662,998642	2,82127082
ASTO	1.232,31		1.232,31	3,14184215	1643,08451	4,26775197
BIL DIRECTA	283,80		283,80	3,07170857	378,399176	4,45175501
BIL TOTAL	369,77		369,77	4,08313445	493,027442	5,80032285
CALCIO	303,03		303,03	3,29794857	404,039709	4,75340834
CISTATINA C						
CISTATINA CONTROL						
CFAS CYSTATIN C						
CISTATINA	2.417,73		2.417,73	28,1767439	3223,63651	37,9251354
CK MB						
CFAS CKMB						
CK MB	488,55		488,55	5,48049916	651,395442	7,66347579
CK	422,46		422,46	0,26919476	563,277825	0,37931167
COLESTEROL	419,54		419,54	4,6686968	559,391176	6,58107266
COLESTEROL HDL	1.004,37		1.004,37	11,5490545	1339,16504	15,7548829
COLESTEROL LDL	395,79		395,79	4,38922386	527,717576	6,20844207
COLESTEROL	1.312,92		1.312,92	4,52705601	1750,55349	6,14229294
COLINESTERASA	427,46		427,46	4,76185445	569,949042	6,70528285
CREATININA	301,90		301,90	3,28464033	402,531442	4,73566403
CRP T. QUANT	487,42		487,42	5,46719092	649,887176	7,64573148
DIMERO D						
DIMERO D CONTROL LII						
DIMERO D CALIBRADOR						
DIMERO D	1.740,78		1.740,78	20,2127156	2321,04664	27,3064311
POSF. AC. TOTAL + PROST ACP	692,16		692,16	7,87598151	922,883442	10,8574523
POSF. ALCALINA	322,71		322,71	0,20202543	430,282554	0,28975256
POSFORO	376,51		376,51	0,23825158	502,01034	0,3380541
FRUCTOSAMINA	372,55		372,55	1,89107907	496,738376	2,6850723
GAMMA GT	508,76		508,76	0,32730755	678,341149	0,45679539
GLUCOSA HK	480,68		480,68	0,18429437	640,900893	0,2579078
GOT	323,86		323,86	0,30573924	431,809736	0,43838552
GPT	323,86		323,86	0,30573924	431,809736	0,43838552
HIERRO	430,36		430,36	0,41386756	573,818269	0,58255662
LDH	445,56		445,56	4,97478621	594,081309	6,98919187
LIPASA	402,58		402,58	4,46907327	536,767176	6,31490795
LIPOPROTEINA "a"	749,85		749,85	8,55470151	999,805042	11,7624123
MAGNESIO	453,48		453,48	5,06794386	604,639176	7,11340207
TRIGLICERIDOS	502,42		502,42	3,55342046	669,887887	4,9621325
UREA	398,05		398,05	4,41584033	530,734109	6,2439307
INSUMOS						
ISE DILUENT	520,75		520,75	0,26234053	694,327931	0,34978737
ISE INTERNAL	520,89		520,89	0,52882504	694,523558	0,70510006
ISE REFERENCE ELECTROLYTE	373,93		373,93	0,12526906	498,570847	0,16702541
YSB CLEAN (ISE)	283,16		283,16	0,02835902	377,553104	0,03781203

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 51
AREA BIOQUÍMICA 6**

PRUEBA	CTF	CVT	CT	CU	PVX100	PVP
ISE	1.016,81		1.016,81	0,06361017	1355,74477	0,08481356
CELL WASH ACID	443,36		443,36	0,08893931	591,149947	0,11858575
CELL WASH NAOH	395,19		395,19	0,07927639	526,923771	0,10570186
HITERGENT	601,31		601,31	0,12062468	801,752059	0,16083291
ISE CLEANING SOLUT 125 ML	283,17		283,17	0,0568045	377,560571	0,07573933
NaOH	601,31		601,31	0,12062468	801,752059	0,16083291
LAMPARA HALOG	426,54		426,54	0,04271799	568,718886	0,05695732
CELDAS DE REACCIÓN	653,92		653,92	0,06549043	871,895867	0,08732057
CALIBRADORES Y CONTROLES	227,16		227,16	#¡DIV/0!	302,878971	#¡DIV/0!
MULTICALIBRADOR	461,26		461,26	0,04619556	615,016848	0,06159408
PRECICONTROL 1	1.070,21		1.070,21	0,10718193	1426,9487	0,14290923
PRECICONTROL 2	1.190,65		1.190,65	0,11924346	1587,52796	0,15899128
PRECINORM PUC	577,75		577,75	0,05786222	770,339046	0,07714963
QUIMICA L1 CONTROL	668,17		668,17	0,06691735	890,892967	0,08922313
QUIMICA L2 CONTROL	668,17		668,17	0,06691735	890,892967	0,08922313

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

Nota: El costo variable total CVT, puede ser considerado para ciertas temporadas y bajo criterio de la empresa ya que no es obligatorio su uso.

**TABLA N° 52
AREA INMUNOLOGÍA 1**

PRUEBA	PRESENTACIÓN	RENDIMIENTO	VIPRUEBA	ADICIONAL	MPD
CA 125 CAL	100	85	3,88	26,70397168	414,22
CA 125					
CA 125					
CA 15-3	100	85	3,88	26,70397168	414,22
CA 15-3 CAL					
CA 15-3					
CA 19-9	100	85	4,32	26,70397168	459,02
CA 19-9 CAL					
CA 19-9					
CA 72-4	100	85	6,61	26,70397168	687,50
CA 72-4 CALSETT					
CA 72-4					
CEA	100	85	2,62	26,70397168	288,78
CEA CAL					
CEA					
CORTISOL	100	85	3,19	26,70397168	345,90
CORTISOL CAL					
CORTISOL					
CYFRA	100	85	4,24	26,70397168	451,18
CYFRA CAL					
CYFRA					
ENOLASA ENS	100	85	6,79	26,70397168	705,42
ENOLASA NSE CAL					
ENOLASA					
ESTRADIOL	100	85	2,71	26,70397168	297,74
ESTRADIOL CAL					
ESTRADIOL					
FERRITINA	100	85	2,98	26,70397168	324,62
FERRITINA CAL					
FERRITINA					
FSH	100	85	2,46	26,70397168	273,10
FSH CAL					
FSH					
HBsAg	100	85	1,23	26,70397168	149,90
HCG BETA C	100	85	2,53	26,70397168	279,82
HCG CAL					
HCG					
INSULINA	100	85	3,08	26,70397168	334,70
INSULINA CAL					
INSULINA					
LH	100	85	2,36	26,70397168	263,02
LH CAL					
LH					
MIOGLOBINA	100	85	4,04	26,70397168	431,02
MIOGLOBINA CAL					
MIOGLOBINA					
OSTEOCALCINA	100	85	7,72	26,70397168	798,38
OSTEOCALCINA CAL					
OSTEOCALCINA					
PARATHORMONA	100	85	4,50	26,70397168	476,70
PRO BNP	100	85	17,29	26,70397168	1.756,10
PRO BNP CAL					
PRO BNP					
PROCALCITONINA	100	85	19,26	26,70397168	1.945,66

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 53
AREA INMUNOLOGÍA 2**

PRUEBA	PRESENTACIÓN	RENDIMIENTO	V/PRUEBA	ADICIONAL	MPD
PSA CAL	100	85	3,09	26,70397168	335,82
PSA LIBRE					
PSA LIBRE					
PSA TOTAL	100	85	3,09	26,70397168	335,82
PSA TOTAL CAL					
PSA TOTAL					
TESTOSTERONA	100	85	2,31	26,70397168	257,42
TESTOSTERONA CAL					
TESTOSTERONA					
TG CAL	100	85	3,58	26,70397168	385,10
TIROGLOBULINA REACT					
TG					
TROPON T.HS	100	85	3,37	26,70397168	363,82
CONTROL TROPONINA					
TROPONINA T					
TROPONINA	100	85	1,34	26,70397168	135,74
VITAMINA D TOTAL	100	85	13,16	26,70397168	1.342,70
VITAMINA D CAL					
VITAMINA D					

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

TABLA N° 54
AREA INMUNOLOGÍA 3

PRUEBA	MOD	CP	CIF	CPD	GASTOS
CA 125 CAL					
CA 125					
CA 125	10,048	424,27	102,52	526,79	22,70
CA 15-3					
CA 15-3 CAL					
CA 15-3	10,048	424,27	102,52	526,79	22,70
CA 19-9					
CA 19-9 CAL					
CA 19-9	10,048	469,07	102,52	571,59	22,70
CA 72-4					
CA 72-4 CALSETT					
CA 72-4	10,048	697,55	102,52	800,07	22,70
CEA					
CEA CAL					
CEA	10,048	298,83	102,52	401,35	22,70
CORTISOL					
CORTISOL CAL					
CORTISOL	10,048	355,95	102,52	458,47	22,70
CYFRA					
CYFRA CAL					
CYFRA	10,048	461,23	102,52	563,75	22,70
ENOLASA ENS					
ENOLASA NSE CAL					
ENOLASA	10,048	715,47	102,52	817,99	22,70
ESTRADIOL					
ESTRADIOL CAL					
ESTRADIOL	10,048	307,79	102,52	410,31	22,70
FERRITINA					
FERRITINA CAL					
FERRITINA	10,048	334,67	102,52	437,19	22,70
FSH					
FSH CAL					
FSH	10,048	283,15	102,52	385,67	22,70
Hb _s Ag	10,048	159,95	102,52	262,47	22,70
HCG BETA C					
HCG CAL					
HCG	10,048	289,87	102,52	392,39	22,70
INSULINA					
INSULINA CAL					
INSULINA	10,048	344,75	102,52	447,27	22,70
LH					
LH CAL					
LH	10,048	273,07	102,52	375,59	22,70
MIOGLOBINA					
MIOGLOBINA CAL					
MIOGLOBINA	10,048	441,07	102,52	543,59	22,70
OSTEOCALCINA					
OSTEOCALCINA CAL					
OSTEOCALCINA	10,048	808,43	102,52	910,95	22,70
PARATHORMONA	10,048	486,75	102,52	589,27	22,70
PRO BNP					
PRO BNP CAL					
PRO BNP	10,048	1.766,14	102,52	1.868,66	22,70
PROCALCITONINA	10,048	1.955,71	102,52	2.058,23	22,70

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 55
AREA INMUNOLOGÍA 4**

PRUEBA	MOD	CP	CIF	CPD	GASTOS
PSA CAL					
PSA LIBRE					
PSA LIBRE	10,048	345,87	102,52	448,39	22,70
PSA TOTAL					
PSA TOTAL CAL					
PSA TOTAL	10,048	345,87	102,52	448,39	22,70
TESTOSTERONA					
TESTOSTERONA CAL					
TESTOSTERONA	10,048	267,47	102,52	369,99	22,70
TG CAL					
TIROGLOBULINA REACT					
TG	10,048	395,15	102,52	497,67	22,70
TROPON T.HS					
CONTROL TROPONINA					
TROPONINA T	10,048	373,87	102,52	476,39	22,70
TROPONINA	10,048	145,79	102,52	248,31	22,70
VITAMINA D TOTAL					
VITAMINA D CAL					
VITAMINA D	10,048	1.352,75	102,52	1.455,27	22,70

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

TABLA N° 56
AREA INMUNOLOGÍA 5

PRUEBA	CTF	CVT	CT	CU	PVX100
CA 125 CAL					
CA 125					
CA 125	549,50		549,50	5,2679302	732,6629
CA 15-3					
CA 15-3 CAL					
CA 15-3	549,50		549,50	5,2679302	732,6629
CA 19-9					
CA 19-9 CAL					
CA 19-9	594,30		594,30	5,7159302	792,39623
CA 72-4					
CA 72-4 CALBETT					
CA 72-4	822,78		822,78	8,0007302	1097,0362
CEA					
CEA CAL					
CEA	424,06		424,06	4,0135302	565,40957
CORTISOL					
CORTISOL CAL					
CORTISOL	481,18		481,18	4,5847302	641,56957
CYFRA					
CYFRA CAL					
CYFRA	586,46		586,46	5,6375302	781,9429
ENOLASA ENS					
ENOLASA NSE CAL					
ENOLASA	840,70		840,70	8,1799302	1120,9296
ESTRADIOL					
ESTRADIOL CAL					
ESTRADIOL	433,02		433,02	4,1031302	577,35623
FERRITINA					
FERRITINA CAL					
FERRITINA	459,90		459,90	4,3719302	613,19623
FSH					
FSH CAL					
FSH	408,38		408,38	3,8567302	544,5029
HBsAg	285,18		285,18	2,6247302	380,23623
HCG BETA C					
HCG CAL					
HCG	415,10		415,10	3,9239197	553,4615
INSULINA					
INSULINA CAL					
INSULINA	469,98		469,98	4,4727197	626,63483
LH					
LH CAL					
LH	398,30		398,30	3,7559197	531,0615
MIOGLOBINA					
MIOGLOBINA CAL					
MIOGLOBINA	566,30		566,30	5,4359197	755,0615
OSTEOCALCINA					
OSTEOCALCINA CAL					
OSTEOCALCINA	933,66		933,66	9,1095197	1244,8748
PARATHORMONA	611,98		611,98	9,1095197	815,98817
PRO BNP					
PRO BNP CAL					
PRO BNP	1.891,37		1.891,37	18,68664	2521,8242
PROCALCITONINA	2.080,94		2.080,94	20,58232	2774,5815

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

**TABLA N° 57
AREA INMUNOLOGÍA 6**

PRUEBA	CTF	CVT	CT	CU	PVX100
PSA CAL					
PSA LIBRE					
PSA LIBRE	471,10		471,10	4,4839197	628,12817
PSA TOTAL					
PSA TOTAL CAL					
PSA TOTAL	471,10		471,10	4,4839197	628,12817
TESTOSTERONA					
TESTOSTERONA CAL					
TESTOSTERONA	392,70		392,70	3,6999197	523,59483
TG CAL					
TIROGLOBULINA REACT					
TG	520,38		520,38	4,9767197	693,83483
TROPON T.HS					
CONTROL TROPONINA					
TROPONINA T	499,10		499,10	4,7639197	665,4615
TROPONINA	271,02		271,02	2,48312	361,35487
VITAMINA D TOTAL					
VITAMINA D CAL					
VITAMINA D	1.477,98		1.477,98	14,55272	1970,6348

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

Nota: El costo variable total CVT, puede ser considerado para ciertas temporadas y bajo criterio de la empresa ya que no es obligatorio su uso.

**TABLA N° 58
AREA INMUNOLOGÍA 7**

PRUEBA	PVP
CA 125 CAL	
CA 125	
CA 125	8,6195635
CA 15-3	
CA 15-3 CAL	
CA 15-3	8,6195635
CA 19-9	
CA 19-9 CAL	
CA 19-9	9,3223086
CA 72-4	
CA 72-4 CALSETT	
CA 72-4	12,906309
CEA	
CEA CAL	
CEA	6,6518773
CORTISOL	
CORTISOL CAL	
CORTISOL	7,5478773
CYFRA	
CYFRA CAL	
CYFRA	9,1993282
ENOLASA ENS	
ENOLASA NSE CAL	
ENOLASA	13,187407
ESTRADIOL	
ESTRADIOL CAL	
ESTRADIOL	6,7924263
FERRITINA	
FERRITINA CAL	
FERRITINA	7,2140733
FSH	
FSH CAL	
FSH	6,4059165
HBsAg	4,4733674
HCG BETA C	
HCG CAL	
HCG	6,5113118
INSULINA	
INSULINA CAL	
INSULINA	7,3721745
LH	
LH CAL	
LH	6,2477824
MIOGLOBINA	
MIOGLOBINA CAL	
MIOGLOBINA	8,8830765
OSTEOCALCINA	
OSTEOCALCINA CAL	
OSTEOCALCINA	14,645586
PARATHORMONA	9,5996255
PRO BNP	
PRO BNP CAL	
PRO BNP	29,66852
PROCALCITONINA	32,642136

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

TABLA N° 59
AREA INMUNOLOGÍA 8

PRUEBA	PVP
PSA CAL	
PSA LIBRE	
PSA LIBRE	7,3897431
PSA TOTAL	
PSA TOTAL CAL	
PSA TOTAL	7,3897431
TESTOSTERONA	
TESTOSTERONA CAL	
TESTOSTERONA	6,1599392
TG CAL	
TIROGLOBULINA REACT	
TG	8,1627627
TROPON T.HS	
CONTROL TROPONINA	
TROPONINA T	7,8289588
TROPONINA	4,2512338
VITAMINA D TOTAL	
VITAMINA D CAL	
VITAMINA D	23,183939

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

CONCLUSIONES

La presente tesis nos permite entregar un prototipo de software aplicable a la licitación del servicio de laboratorio clínico del MSP, razón por la cual se realizó un estudio, análisis y diseño de prototipo informático que contribuya o motive posteriormente al desarrollo de un sistema; ayudando de tal manera a la comunidad por el apoyo transversal del servicio de laboratorio a todos los niveles de atención del sector Salud del Ecuador. Para aquello se ha considerado indispensable el reconocimiento, clasificación de los gastos de laboratorio, elaboración y estructuración de procesos acorde al negocio (crear, verificar, aprobar, listas de precio modelo), estudio de los requerimientos contables y financieros de la licitación.

Razón por la cual se procede a realizar las siguientes conclusiones:

1. El estudio y análisis de los procesos han permitido concluir que existen procesos mal definidos, mal estructurados o no implementados causando desorden interno en la organización de la empresa y generando procesos engorrosos que dificultan el crecimiento eficiente y eficaz de la misma.
2. Una vez estudiados los requerimientos contables y financieros de la licitación del MSP se concluye que la clasificación inadecuada de los gastos y materia prima no permiten tener una lista de precio basada en un costo real, lo que puede conllevar a una pérdida económica en cada unidad vendida por el desconocimiento exacto de la utilidad.
3. Con el análisis realizado se diseñó la estructura y los procesos necesarios para la elaboración de listas de precios como: crear, verificar y aprobar las listas de precios.

RECOMENDACIONES

Según el estudio que se ha realizado y en cumplimiento del pliego de requisitos solicitados a las empresas por el Ministerio de Salud Pública, se procede a realizar las siguientes recomendaciones:

1. Realizar una auditoría de las funciones y actividades designadas al personal administrativo de la empresa, que permitan identificar la carga de trabajo y el cumplimiento de sus responsabilidades; los cuales deberán alinearse con los procesos definidos en la tesis; especialmente los involucrados en el costeo del servicio, lo que permitirá definir procesos que faciliten la elaboración de las listas de precios.
2. Se requiere personal contable-financiero con experiencia en laboratorio clínico, que conozca las técnicas o procesos empleados en cada análisis clínico de la cartera de servicios ofertada por la empresa, el mismo que contribuirá en la selección de componentes y cantidades exactas relacionadas al proceso de producción de cada ensayo clínico, permitiendo realizar un análisis completo de los requisitos contables-financieros de la licitación.
3. Debe de existir una eficaz comunicación entre el responsable técnico (supervisor) y el responsable contable para la correcta asociación de los recursos empleados en la producción, contribuyendo a que los procesos sean más ágiles y eficientes; además para cada etapa de producción, elaboración, estructuración y aprobación de listas precio y porcentaje de utilidad deberá implementarse las respectivas seguridades informáticas y controles que requiera la empresa según su necesidad, además de los sugeridos en la tesis.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Pressman R. (2010). *Ingeniería en Software. Un enfoque practico 7ma Edición*. México: María Teresa Zapata Terrazas.

Ortega J (2008). *Contabilidad de Costos*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/178805121/Libro-Contabilidad-de-Costos-Ortega#scribd>

SERCOP (2014), *Modelo de Pliegos de los Procedimientos de Contratación de Bienes y/o Servicios: Licitación*. Ecuador: MSP

“Código Orgánico Integral Penal” (2014). Ecuador: Recuperado de: <http://www.forosecuador.ec/descargar/COIP>

DIRECCIONES WEB

INEC (s, f), *Estadísticas de Salud*. Ecuador: Recuperado de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>

“*Licitación de Bienes y Servicios LICBS-CZ8S-109-2014*”, (2013). Ecuador

“*Nuevas Políticas Públicas*” (2013). Ecuador: Recuperado de: <http://www.salud.gob.ec/tag/nuevas-politicas-publicas/>

“*Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, Volumen 1*”. (2012). Ecuador: Recuperado de: <http://www.salud.gob.ec/tag/estadisticas-salud/>

“*Datos esenciales de la Salud: Una mirada a la década 2000 – 2010*”. (s.f.). Ecuador: Recuperado de: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/Datos-esenciales-de-salud-2000-2010.pdf>

“Norma Técnica Para El Procedimiento De Evaluación, Selección, Calificación Y Adquisición De Servicios De Salud De La Red Pública Integral De Salud Y De La Red Privada Complementaria”. (s.f): Ecuador: Recuperado de: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/NORMA-FINAL-unificada-REVISION-2pdf.pdf>

“Reglamento Licenciamiento en Establecimientos Sistema Nacional de Salud. (Acuerdo Ministerial N 01484)” (s. f.). Ecuador: Recuperado de: http://www.lacamaradequito.com/uploads/tx_documents/acuerdo1484minsalud.pdf

“Ecuador-Salud en las Américas” (s. f.): Recuperado de: http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?id=40:ecuador&option=com_content

“Indicadores Básicos de la Salud del Ecuador” (2009, 2010, 2011, 2012). Ecuador: Recuperado de: <http://www.salud.gob.ec/tag/estadisticas-salud/>

“Indicadores Básicos de la Salud de la niñez”. (2010). Ecuador: Recuperado de: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=25:situacion-salud

http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?id=40:ecuador&option=com_content

“Perfil de los sistemas de Salud Ecuador, monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma”. (2008). ISBN: 978-92-75-32944-3 (Impreso) 978-92-75-33267-2 (Electrónico)

“Presupuesto General del Estado 2013” (s.f.). Ecuador: Recuperado de: <http://www.observatoriofiscal.org/attachments/article/2662/Presupuesto%202014.2.pdf>

"Compendio de Resultados de la Encuesta de Condiciones de Vida ECV 2014".(Noviembre 2013 – Octubre 2014)" (INEC, 2014): Recuperado de: www.ecuadorencifras.gob.ec

"Normas UPEL" (2006). Recuperado de: <http://neutron.ing.ucv.ve/NormasUPEL2006.pdf>

BLOGS

"Microsoft Visio y sus características". (2013): Recuperado de: <http://lorehidal.blogspot.com/>

"Mis apuntes contables". (2014): Recuperado de: <http://misanotacionescontables.blogspot.com/>

OTRAS DIRECCIONES WEB

<http://contabilidadciclo4.blogspot.com/2013/02/inventarios-de-mercancias.html>
https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Entrevista.pdf
<http://www.crecenegocios.com/la-tecnica-de-observacion/>
<http://www.licitacion-es.com.mx/definicion-de-licitaciones.html>
<http://www.tiposdeinvestigacion.com/metodos-de-investigacion/>
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/macias_l_c/apendiceD.pdf
<http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>
<http://monillo007.blogspot.com/2012/04/conexion-consulta-y-ejecucion-de.html>
<http://www.orasconhu.org/ckfinder/userfiles/files/003>
<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid>
<http://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream>
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5106/1/UPS-CT002699.pdf>
<http://hectorvenegas.blogspot.com>
<https://www.linkedin.com/in/stiving>
<http://www.soyentrepreneur.com>
http://www.facssystem.com/index.php?option=com_content&view=article&id=62:niffs&catid=14:noticias&Itemid=31
<http://www.academia.edu>

ANEXOS

Criterios de Elaboración y Validación

Acta de Reunión

Según el estudio y análisis del modelado de proceso para la estimación del costo producción en los laboratorios clínicos, se procede a definir los siguientes criterios para la verificación y aprobación, considerando que éstos son aplicables a cualquier laboratorio clínico de alta complejidad.

Criterios:

Elaboración del Plan de Cuentas

- Las cuentas contables utilizadas en el proceso de producción deben ser claramente identificadas y asociadas conforme a las necesidades de la compañía, funciones que deberán ser asignadas a un responsable contable.

Identificación de los procesos de producción

- Se lo realizará por personal, vinculado a cada tipo de análisis clínico. El mismo que definirá todos los componentes necesarios para la producción y los desperdicios que se vinculan en cada etapa del proceso.

Determinación y aprobación de los Costo de producción.

- Se asignará a un responsable financiero, el mismo que supervisará las etapas de costeo de producción y aprobará los movimientos, formulas, cálculos contables empleadas en el proceso.

Utilidad por Prueba de Examen Clínico

- La alta gerencia o su delegado definirá exclusivamente el porcentaje de utilidad aplicable a cada prueba o grupo de pruebas, el mismo que deberá ser aprobado previo a la generación de las listas de precio.

Los criterios expuestos y aceptados se aplicarán en el análisis y diseño del prototipo de software para la estimación del costo y ganancias por determinación en los Laboratorios Clínicos de alta complejidad, el mismo que es considerado un tema de tesis de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, Facultad de Ciencias Matemática y Física, Universidad de Guayaquil.

Dado y Firmado en Guayaquil, 20 de octubre del 2015.

Elaborado por:



Roxana Marisol Ronquillo Alvarez
ESTUDIANTE
C.I. 1206279075

Aprobado por:



Dra. Vicenta Cevallos C.
Dra. Vicenta Cevallos Carofilis
Médica Especialista en Fisiología
Clínica y Biotecnología

Acta Reunión Contador 1

WILLIAM JOSÉ VÉLIZ MORÁN

CONTADOR PÚBLICO
AUTORIZADO

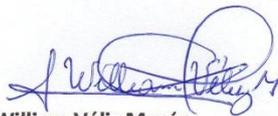
ACTA DE REUNIÓN

A petición de la interesada Roxana Marisol Ronquillo Alvarez con cédula de ciudadanía 1206279075; se ha procedido a revisar la tesis cuyo tema es **DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS, ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN DE GANANCIA O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS** y se ha evidenciado la aplicación de técnicas de costeo, inclusive las formulas empleadas están acorde a los procedimiento contables. Proceso que aplicados a las empresas de Laboratorio Clínico o a cualquier tipo de organización se convierten en una herramienta de gran ayuda para la toma de decisiones gerenciales ya que permite planear y controlar sus actividades dentro de dicha organización.

En conformidad con los años de experiencia como Contador Público Autorizado y en ejercicio de mis funciones bajo este tipo de empresa (Laboratorio Clínicos), considero que la clasificación de los Gastos, el Plan de Cuenta y los procesos sugeridos en lo relacionado a la elaboración y aprobación de listas de precio de laboratorio clínico se consideran aplicables y estándar para su implementación; **las mismas que pueden ser utilizadas para la tesis de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, Facultad de Ciencias Matemática y Física, Universidad de Guayaquil, de la solicitante.**

Dado y Firmado en Guayaquil, 1 de Diciembre del 2015.

Aprobado por:



William Véliz Morán
CONTADOR PÚBLICO AUTORIZADO
C.I. 0922834817
Reg. Prof. G.10.895

Urbanización Villa España 2, Mz. 2997, V. 19.
Celular: 0959041520

1

Acta Reunión Contador 2

ACTA DE REUNIÓN

A petición de la interesada Roxana Marisol Ronquillo Alvarez con cédula de ciudadanía 1206279075; se ha procedido a revisar la tesis cuyo tema es **DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS CLÍNICOS, ENFOCADO EN EL CÁLCULO DE COSTO Y ESTIMACIÓN DE GANANCIA O PERDIDA POR DETERMINACIÓN/PRUEBAS** y se ha evidenciado la aplicación de técnicas de costeo, inclusive las formulas empleadas están acorde a los procedimiento contables. Proceso que aplicados a las empresas de Laboratorio Clínico se convierten en una herramienta de gran ayuda para la toma de decisiones gerenciales.

En conformidad con los años de experiencia como Contador Público Autorizado y en ejercicio de mis funciones bajo este tipo de empresa (Laboratorio Clínicos), considero que la clasificación de los Gastos, el Plan de Cuenta y los procesos sugeridos en lo relacionado a la elaboración y aprobación de listas de precio de laboratorio clínico se consideran aplicables y estándar para su implementación; las mismas que pueden ser utilizadas para la tesis de grado de la solicitante.

Dado y Firmado en Guayaquil, 3 de Diciembre del 2015.

Aprobado por:



Marjorie Villagómez González
CONTADOR PÚBLICO AUTORIZADO
C.I. 0923802037
Reg. Prof. G.12.084

CUESTIONARIO BÁSICO DE REQUERIMIENTOS

Entrevista

Entrevista realizadas al personal administrativo, contable vinculados al proceso de producción; de una empresa de servicios de Laboratorios Clínicos de alta complejidad.

Área/Departamento: Personal Técnico del Laboratorio.

Entrevistado: Supervisor Técnico de área.

Responsabilidad(es): Identificar recursos para producción.

1. ¿Cuál es el proceso para identificación y clasificación de los recursos?

Se realiza el cálculo respectivo del costo prueba con la información registrada en una hoja de cálculo electrónica. La misma que se llena mediante una consulta telefónica al departamento de bodega.

La clasificación, identificación y rendimiento de cada producto/materia prima es a potestad del administrador de bodega, el mismo que debería proveer toda la información necesaria para el costeo. En el cálculo no se considera el valor exacto por mano de obra ya que esa información corresponde exclusivamente al departamento de recursos humano y es confidencial.

2. ¿Característica del sistema actual (automatizado o manual) que utilizan para la clasificación e identificación de los recurso?

No existe un sistema informático estructurado que permita conocer los recursos y materia prima que se emplean en la etapa de producción (análisis).

3. ¿Detalle de información requerida en el proceso?

Se necesita conocer de todos los recursos (personas) y su materia prima vincula al área, prueba o equipo.

Para aquello se debe de identificar la cantidad y materia prima requerida en el análisis. Así como se debe definir la cantidad de personas vinculadas a la prueba y su área.

4. ¿Qué filtro le gustaría utilizar en el proceso de consulta de los recursos?

Filtrado por: materia prima utilizada por área y equipo.

5. ¿Qué considera un resultado correcto?

Clasificación adecuada de la materia prima y asignación de recursos.

6. ¿Cuáles son las restricciones?

Que el operador no puede observar los precios y valores relacionados del recurso seleccionado y el acceso sea por perfil de usuario.

7. ¿Cómo es la entrada de la información?

Consulta a base de datos, según petición del usuario por teclado.

8. ¿Cómo es la salida de la información?

Presentación por pantalla, o impreso según el perfil de usuario.

Área/Departamento: Departamento Contable.

Entrevistado: Responsable Contable

Responsabilidad(es): Asignación, clasificación y estructuración de las Cuentas Contables y sus Balances.

1. ¿Cómo es el proceso de clasificación e identificar los recursos asignados en la producción?

Para la materia prima, se realiza la respectiva consulta telefónica al departamento de bodega, el mismo que indicará el tipo de clasificación de la materia. Para los otros recursos que intervienen en la producción se realiza el respectivo registro contable conforme a su origen.

2. ¿Característica del sistema (automatizado o manual) que utilizan?

La información consultada se almacena en una aplicación contable básica y obsoleta, la misma que no presenta la información y conexión eficazmente.

3. ¿Detalle de información requerida en el proceso?

Se requiere la elaboración de un plan de cuentas conforme a la necesidad de la compañía.

4. ¿Qué filtro le gustaría utilizar en el proceso?

Selección de cuentas contables por niveles.

5. ¿Qué considera un resultado correcto?

La visualización de los saldos de la cuentas vinculadas al proceso de costeo.

6. ¿Cuáles son las restricciones?

Acceso por usuario, clave y perfil.

7. ¿Cómo o cuáles son la entrada de información?

Las entrada es por consulta a la base de datos de los recursos utilizados en el proceso de producción (materia prima, nómina, plan de cuentas, etc.) según la petición del usuario.

8. ¿Cómo es la salida de la información?

Documento de plan de cuentas, con los respectivo saldos.

Área/Departamento: Gerencia.

Entrevistado: Responsable de Gerencia.

Responsabilidad(es): Generar lista de precio y asignación de utilidad por prueba o grupo de pruebas.

1. ¿Cuál es el problema a resolver?

Consulta de costo de producción y asignación de porcentaje de utilidad por prueba o grupos de pruebas, aprobación de costo producción.

2. ¿Característica del sistema (automatizado o manual) que utilizan?

Se utiliza una hoja de cálculo en la que se digitan ciertos recursos utilizados en la producción de un tipo de examen clínico; el mismo que permite determinar empíricamente el costo de producción agregando un factor de incremento considerado utilidad.

3. ¿Detalle de información requerida en el proceso?

Lista de costo producción de los examen clínicos por área, prueba o equipo.

4. ¿Qué filtro le gustaría utilizar en el proceso de petición de materia prima a bodega?

Consulta de costos por tipo de examen clínico, área, equipo, porcentaje de utilidad y lista de precio.

5. ¿Qué considera un resultado correcto?

Observar costo producción de cada examen clínico previo a la generación, aprobación de la utilidad por lista de precio.

6. ¿Cuáles son las restricciones?

No se puede generar una lista de precios si no se ha aprobado los costos de producción (listado).

La aprobación de lista de precio sólo por usuario o perfil asignado.

7. ¿Cómo o cuáles son la entrada de información?

Ingreso manual del porcentaje de utilidad a cada tipo de examen clínico o grupo.

8. ¿Cómo es la salida de la información?

Impresión o visualización del costo producción y lista de precio aprobada.

Formatos de Encuestas

**ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 1**

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: _____

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: ___/___/___ Hora: ___:___

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico).....

1. ¿Cumplen con los requerimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión necesarios para el correcto y eficiente funcionamiento? Seleccione un porcentaje de cumplimiento de los literales expresados a continuación.

a) 1% - 10% b) 11% - 25% c) 26% - 50%

d) 51%-75% e) 76% - 100%

2. ¿Tienen implementado un Sistema Informático de Información Gerencial?
(Si la respuesta es negativa, conteste la preguntas del literal a, b)

SI NO

a. ¿Estarían dispuestos a invertir económicamente en el desarrollo o compra de un sistema informático que permita la gestión, control, administración y elaboración de listas de precio basadas en los costos de producción?

SI NO

b. ¿Consideran importante la implementación de procesos contables automatizados y de costeo para la participación en las licitaciones del MSP, en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad?

SI NO

FIRMA CÉDULA DE IDENTIDAD

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

**ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 2**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Nombre: _____

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: ___/___/___ Hora: ___:___

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera.....

1. ¿Conocen los requerimientos tecnológicos, administrativos y técnicos establecidos en la licitación gubernamental para la contratación de bienes y servicios con los laboratorios clínicos de alta complejidad del Ecuador?

SI NO

2. ¿Consideran que un análisis y diseño de los procesos contables, financieros y económicos contribuiría al incremento de eficiencia y efectividad de los laboratorios en un...?

a) 5%-15% b) 16% - 25% c) 26% 50%
d) 51%-75% e) 76% - 100%

3. ¿Tienen implementado algún sistema informático que aplique método de costeo exacto por determinación de análisis clínico (tipo de análisis)?

SI NO

Respuesta es NO

- a. ¿El personal técnico del laboratorio estaría dispuesto a colaborar en la clasificación y estructuración de la materia prima (reactivos, materiales e insumos) utilizada en el proceso de cada examen clínico (ensayo) para la elaboración de tablas de costo?

SI NO

Respuesta es SI

- b. ¿Los costos de producción son debidamente registrados, clasificados, identificados y asociados según las técnicas contables de costo?

SI NO

FIRMA

CÉDULA DE IDENTIDAD

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

Encuestas Realizadas

ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 1
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: Gabriel martiz

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: 30/11/2015 Hora: _____

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico).....

1. ¿Cumplen con los requerimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión necesarios para el correcto y eficiente funcionamiento? Seleccione un porcentaje de cumplimiento de los literales expresados a continuación.

a) 1% - 10% b) 11% - 25% c) 26% - 50%

d) 51%-75% e) 76% - 100%

2. ¿Tienen implementado un Sistema Informático de Información Gerencial?
(Si la respuesta es negativa, conteste la preguntas del literal a, b)

SI NO

a. ¿Estarían dispuestos a invertir económicamente en el desarrollo o compra de un sistema informático que permita la gestión, control, administración y elaboración de listas de precio basadas en los costos de producción?

SI NO

b. ¿Consideran importante la implementación de procesos contables automatizados y de costeo para la participación en las licitaciones del MSP, en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad?

SI NO

b. ¿Los costos de producción son debidamente registrados, clasificados, identificados y asociados según las técnicas contables de costo?

SI NO


FIRMA

0909245565
CÉDULA DE IDENTIDAD

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.

**ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 1**

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: Nianda Corvelles C.

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: 30 / 11 / 2015 Hora: ____: ____

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico).....

1. ¿Cumplen con los requerimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión necesarios para el correcto y eficiente funcionamiento? Seleccione un porcentaje de cumplimiento de los literales expresados a continuación.

a) 1% - 10% b) 11% - 25% c) 26% 50%

d) 51%-75% e) 76% - 100%

2. ¿Tienen implementado un Sistema Informático de Información Gerencial?
(Si la respuesta es negativa, conteste la preguntas del literal a, b)

SI NO

a. ¿Estarían dispuestos a invertir económicamente en el desarrollo o compra de un sistema informático que permita la gestión, control, administración y elaboración de listas de precio basadas en los costos de producción?

SI NO

b. ¿Consideran importante la implementación de procesos contables automatizados y de costeo para la participación en las licitaciones del MSP, en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad?

SI NO


FIRMA

0904788510
CÉDULA DE IDENTIDAD

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 1

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: Carlos A. Restrepo Mora

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: 30 / 11 / 2015 Hora: 11 : 15

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico)....

1. ¿Cumplen con los requerimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión necesarios para el correcto y eficiente funcionamiento? Seleccione un porcentaje de cumplimiento de los literales expresados a continuación.

- a) 1% - 10% b) 11% - 25% c) 26% - 50%
d) 51%-75% e) 76% - 100%

2. ¿Tienen implementado un Sistema Informático de Información Gerencial?
(Si la respuesta es negativa, conteste la preguntas del literal a, b)

SI NO

a. ¿Estarían dispuestos a invertir económicamente en el desarrollo o compra de un sistema informático que permita la gestión, control, administración y elaboración de listas de precio basadas en los costos de producción?

SI NO

b. ¿Consideran importante la implementación de procesos contables automatizados y de costeo para la participación en las licitaciones del MSP, en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad?

SI NO


FIRMA

CÉDULA DE IDENTIDAD 1311691032

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 1

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: PATRICIA GUAMAN PEREZ

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: 30 / NOU / 2015 Hora: 11 : 50

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera (Laboratorio Clínico).....

1. ¿Cumplen con los requerimientos técnicos, informáticos, administrativos y de gestión necesarios para el correcto y eficiente funcionamiento? Seleccione un porcentaje de cumplimiento de los literales expresados a continuación.

- a) 1% - 10% b) 11% - 25% c) 26% - 50%
d) 51%-75% e) 76% - 100%

2. ¿Tienen implementado un Sistema Informático de Información Gerencial?
(Si la respuesta es negativa, conteste la preguntas del literal a, b)

SI NO

a. ¿Estarían dispuestos a invertir económicamente en el desarrollo o compra de un sistema informático que permita la gestión, control, administración y elaboración de listas de precio basadas en los costos de producción?

SI NO

b. ¿Consideran importante la implementación de procesos contables automatizados y de costeo para la participación en las licitaciones del MSP, en el ámbito de laboratorios clínicos de alta complejidad?

SI NO


FIRMA

0914215707
CÉDULA DE IDENTIDAD

Elaboración: Roxana Ronquillo A.
Fuente: Roxana Ronquillo A.

ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 2

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: Vicenta Carrillo E.

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: ___ / ___ / ___ Hora: ___:___

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera.....

1. ¿Conocen los requerimientos tecnológicos, administrativos y técnicos establecidos en la licitación gubernamental para la contratación de bienes y servicios con los laboratorios clínicos de alta complejidad del Ecuador?

SI NO

2. ¿Consideran que un análisis y diseño de los procesos contables, financieros y económicos contribuiría al incremento de eficiencia y efectividad de los laboratorios en un...?

- a) 5%-15% b) 16% - 25% c) 26% 50%
d) 51%-75% e) 76% - 100%

3. ¿Tienen implementado algún sistema informático que aplique método de costeo exacto por determinación de análisis clínico (tipo de análisis)?

SI NO

Respuesta es NO

a. ¿El personal técnico del laboratorio estaría dispuesto a colaborar en la clasificación y estructuración de la materia prima (reactivos, materiales e insumos) utilizada en el proceso de cada examen clínico (ensayo) para la elaboración de tablas de costo?

SI NO

Respuesta es SI

b. ¿Los costos de producción son debidamente registrados, clasificados, identificados y asociados según las técnicas contables de costo?

SI NO


FIRMA


CÉDULA DE IDENTIDAD
090478870

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

**ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 2**

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: Gabriel Martínez

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: ___/___/___ Hora: ___:___

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera.....

1. ¿Conocen los requerimientos tecnológicos, administrativos y técnicos establecidos en la licitación gubernamental para la contratación de bienes y servicios con los laboratorios clínicos de alta complejidad del Ecuador?

SI NO

2. ¿Consideran que un análisis y diseño de los procesos contables, financieros y económicos contribuiría al incremento de eficiencia y efectividad de los laboratorios en un...?

- a) 5%-15% b) 16% - 25% c) 26% 50%
d) 51%-75% e) 76% - 100%

3. ¿Tienen implementado algún sistema informático que aplique método de costeo exacto por determinación de análisis clínico (tipo de análisis)?

SI NO

Respuesta es NO

a. ¿El personal técnico del laboratorio estaría dispuesto a colaborar en la clasificación y estructuración de la materia prima (reactivos, materiales e insumos) utilizada en el proceso de cada examen clínico (ensayo) para la elaboración de tablas de costo?

SI NO

Respuesta es SI

b. ¿Los costos de producción son debidamente registrados, clasificados, identificados y asociados según las técnicas contables de costo?

SI NO

FIRMA

CÉDULA DE IDENTIDAD

0909245565

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

**ENCUESTA REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS
ENCUESTA 2**

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nombre: PATRICIA GUAMAN PEREZ

Lugar de la entrevista: SECTOR NORTE - GUAYAQUIL

Fecha: 30 / NOV / 2015 Hora: 11 : 50

Encuestador: ROXANA MARISOL RONQUILLO ALVAREZ

Considera usted que en la empresa donde labora o lidera.....

1. ¿Conocen los requerimientos tecnológicos, administrativos y técnicos establecidos en la licitación gubernamental para la contratación de bienes y servicios con los laboratorios clínicos de alta complejidad del Ecuador?

SI NO

2. ¿Consideran que un análisis y diseño de los procesos contables, financieros y económicos contribuiría al incremento de eficiencia y efectividad de los laboratorios en un...?

- a) 5%-15% b) 16% - 25% c) 26% 50%
d) 51%-75% e) 76% - 100%

3. ¿Tienen implementado algún sistema informático que aplique método de costeo exacto por determinación de análisis clínico (tipo de análisis)?

SI NO

Respuesta es NO

a. ¿El personal técnico del laboratorio estaría dispuesto a colaborar en la clasificación y estructuración de la materia prima (reactivos, materiales e insumos) utilizada en el proceso de cada examen clínico (ensayo) para la elaboración de tablas de costo?

SI NO

Respuesta es SI

b. ¿Los costos de producción son debidamente registrados, clasificados, identificados y asociados según las técnicas contables de costo?

SI NO


FIRMA

0419215707
CÉDULA DE IDENTIDAD

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A

PLAN DE CUENTAS MODELO

CÓDIGO	NOMBRE
1.	ACTIVO
1.1.	ACTIVO CORRIENTE
1.1.1.	DISPONIBLES
1.1.1.1.	CAJA
1.1.1.1.01	Caja General
1.1.1.1.02	Caja Chica
1.1.1.1.03	Fondo Rotativo
1.1.1.1.04	Caja Cheques
1.1.1.2.	BANCOS
1.1.1.2.01	Banco del Pichincha
1.1.1.2.02	Banco del Pacífico
1.1.1.3.	INVERSIONES FINANCIERAS TEMPORALES
1.1.1.3.01	Reepos
1.1.1.3.02	Pólizas
1.1.2.	EXIGIBLES
1.1.2.1.	CLIENTES
1.1.2.1.01	Clientes Ocasionales
1.1.2.1.02	Clientes Crédito
1.1.2.1.99	(-) Provisión Cuentas Incobrables
1.1.2.2.	OTRAS CUENTAS POR COBRAR
1.1.2.2.01	Prestamos y Anticipos a Empleados
1.1.2.2.02	Prestamos a Socios
1.1.2.2.99	Otras Cuentas por Cobrar
1.1.2.3.	CREDITO TRIBUTARIO IVA
1.1.2.3.01	IVA en Compras
1.1.2.3.02	Retención IVA
1.1.2.3.03	Saldo a Favor IVA
1.1.2.4.	CREDITO TRIBUTARIO RENTA AÑOS ANTERIORES
1.1.2.4.01	Anticipo Impuesto a la Renta
1.1.2.4.02	Saldo a Favor del Impuesto a la Renta
1.1.2.5.	CREDITO TRIBUTARIO RENTA AÑO CORRIENTE
1.1.2.5.01	Retenciones en la Fuente del Impuesto a la Renta
1.1.3.	REALIZABLES
1.1.3.1.	INVENTARIO PARA LA VENTA
1.1.3.1.01	Inventario Gravado 0%
1.1.3.1.02	Inventario Gravado 12%
1.1.3.2.	INVENTARIO PARA EL CONSUMO

1.1.3.2.01	Inventario Suministros y materiales
1.1.3.2.02	Inventario de Herramientas y Accesorios
1.1.4.	PAGOS ANTICIPADOS
1.1.4.1.	PAGOS ANTICIPADOS
1.1.4.1.01	Seguros Pagados por Anticipados
1.1.4.1.02	Arriendos pagados por Anticipados
1.1.4.1.03	Publicidad pagada por Anticipado
1.1.4.1.04	Dividendos Pagados por Anticipado
1.1.4.2.	OTROS ACTIVOS
1.1.4.2.01	Otros Activos Corrientes
1.2.	ACTIVO FIJO
1.2.1.	NO DEPRECIABLE
1.2.1.1.	TERRENOS
1.2.1.1.01	Terrenos
1.2.1.2.	OBRAS EN PROCESO
1.2.1.2.01	Construcciones en Curso
1.2.2.	DEPRECIABLES
1.2.2.1.	EDIFICIOS
1.2.2.1.01	Edificio (Costo Histórico)
1.2.2.1.02	(-) Depreciación Acumulada de Edificios
1.2.2.2.	MUEBLES Y ENSERES
1.2.2.2.01	Muebles y enseres
1.2.2.2.02	(-) Depreciación Acumulada de Muebles y Enseres
1.2.2.3.	EQUIPO DE OFICINA
1.2.2.3.01	Equipo de Oficina
1.2.2.3.02	(-) Depreciación Acumulada de Equipo de Oficina
1.2.2.4.	EQUIPO DE COMPUTO
1.2.2.4.01	Equipo de Computo
1.2.2.4.02	(-) Depreciación Acumulada de Equipo de Computo
1.2.2.5.	VEHÍCULOS
1.2.2.5.01	Vehículos
1.2.2.4.02	(-) Depreciación Acumulada de Vehículos
1.2.3.	INTANGIBLES
1.2.3.1.	MARCAS, PATENTES, DERECHO DE LLAVE
1.2.3.1.01	Marcas
1.2.3.1.02	Patentes
1.2.3.1.03	Derechos de Llave
1.2.3.1.04	Derechos de Autor
1.2.3.1.99	(-) Amortización Acumulada Activos Fijos Intangibles
1.3.	ACTIVO DIFERIDO

1.3.1.	CARGOS DIFERIDOS
1.3.1.1.	GASTOS DE CONSTITUCION
1.3.1.1.01	Gastos de Constitución
1.3.1.1.99	(-) Amortización Acumulada de Gastos de Constitución
1.3.1.2.	GASTOS DE INSTALACION
1.3.1.2.01	Gastos de Instalación
1.3.1.2.99	(-) Amortización Acumulada de Gastos de Instalación
2.	PASIVO
2.1.	PASIVO CORRIENTE O CORTO PLAZO
2.1.1.	PROVEEDORES
2.1.1.1.	PROVEEDORES LOCALES
2.1.1.1.01	Proveedores Locales de Bienes
2.1.1.1.02	Proveedores Locales de Servicios
2.1.1.1.03	Proveedores Locales de Activos Fijos
2.1.1.2.	PROVEEDORES DEL EXTERIOR
2.1.1.2.01	Proveedores Extranjeros de Bienes
2.1.1.2.02	Proveedores Extranjeros de Servicios
2.1.1.2.03	Proveedores Extranjeros de Activos Fijos
2.1.2.	ACREEDORES
2.1.2.1.	ACREEDORES FISCALES
2.1.2.1.01	En Relación de Dependencia
2.1.2.1.02	En Relación de Dependencia que no Supera la Base Desgravada
2.1.2.1.03	Honorarios, Comisiones y Dietas a Personas Naturales
2.1.2.1.04	Remuneración a Otros Trabajadores Autónomos
2.1.2.1.05	Honorarios a Extranjeros por Servicios Ocasionales
2.1.2.1.06	Por Compras Locales de Materia Prima
2.1.2.1.07	Por Compras Locales de Bienes no Producidos por el Contribuyente
2.1.2.1.08	Por Compras Locales de Materia Prima no Sujeta a Retención
2.1.2.1.09	Por Suministros y Materiales
2.1.2.1.10	Por Repuestos y Herramientas
2.1.2.1.11	Por Lubricantes
2.1.2.1.12	Por Activos Fijos
2.1.2.1.13	Por concepto de Servicio de Transporte Privado de Pasajeros o Servicio Público o Privado de Carga
2.1.2.1.14	por Regalías, Derecho de Autor, Marcas, Patentes y similares
2.1.2.1.15	Por Remuneraciones a Deportistas, Entrenadores, Cuerpo Técnico Arbitro y Artistas Residentes
2.1.2.1.16	Por Pagos Realizados a Notarios y Registradores de la Propiedad o Mercantiles
2.1.2.1.17	Por Comisiones Pagadas a Sociedades

2.1.2.1.18	Por Promoción y Publicidad
2.1.2.1.19	Por Arrendamiento Mercantil Local
2.1.2.1.20	Por Arrendamiento de Bienes Inmuebles de Propiedad de Personas Naturales
2.1.2.1.21	Por Arrendamiento de Bienes Inmuebles de Propiedad de Sociedades
2.1.2.1.22	Por Seguros y Reaseguros (10% del Valor de las Primas Facturadas)
2.1.2.1.23	Por Rendimientos Financieros
2.1.2.1.24	Por Pagos o Créditos en Cuenta Realizados por Empresas Emisoras de Tarjetas de Crédito
2.1.2.1.25	Por loterías, Rifas, Apuestas y Similares
2.1.2.1.26	Por Intereses y Comisiones en Operaciones de Crédito entre las Inst. del Sistema Financiero
2.1.2.1.27	Por Venta de Combustibles a Comercializadora
2.1.2.1.28	Por Venta de Combustibles a Distribuidores
2.1.2.1.29	Por Otros Bienes y Servicios
2.1.2.1.30	Por Pagos de Dividendos Anticipados
2.1.2.1.31	Por Agua, Energía, Luz y telecomunicaciones
2.1.2.1.32	Otras Compras de Bienes y Servicios no Sujetas a Retención
2.1.2.1.33	Por Actividades de Construcción de Obra Material Inmueble, Urbanización, Lotización, o Actividades Similares
2.1.2.1.34	IVA por la Prestación de Servicios de Profesionales
2.1.2.1.35	IVA por el Arrendamiento de Inmuebles a Personas Naturales
2.1.2.1.36	IVA en otras Compras de Bienes y Servicios con Emisión de Liquidación de Compras y Prestación de Servicios
2.1.2.1.37	IVA en la Depreciación de Activos en Internación Temporal
2.1.2.1.38	IVA en la Distribución de Combustibles
2.1.2.1.39	IVA en Leasing Internacional
2.1.2.1.40	IVA en Operaciones Realizadas por Exportadores
2.1.2.1.41	IVA por la Prestación de Otros Servicios
2.1.2.1.42	IVA Retenido por Emisoras de Tarjetas de Crédito Servicios
2.1.2.1.43	IVA Retenido por Emisoras de Tarjetas de Crédito Bienes
2.1.2.1.44	IVA por la Compra de Bienes
2.1.2.1.45	IVA en Contratos de Construcción
2.1.2.1.46	IVA en Ventas o por Pagar
2.1.2.1.47	Impuesto a la Renta por Pagar
2.1.2.2.	ACREEDORES IESS
2.1.2.2.01	Aporte Personal IESS 9.35% por Pagar
2.1.2.2.02	Aporte Patronal IESS 12.15% por Pagar
2.1.2.2.03	Fondo de Reserva Por Pagar
2.1.2.2.04	Préstamo IESS por Pagar

2.1.2.3.	ACREEDORES LABORALES
2.1.2.3.01	Sueldos por Pagar
2.1.2.3.02	Beneficios Sociales por Pagar
2.1.2.3.03	15% Participaciones por Pagar
2.1.2.3.04	Jubilación Patronal por Pagar
2.1.2.4.	ACREEDORES FINANCIEROS
2.1.2.4.01	Préstamos Inmediatos por Pagar
2.1.2.4.02	Sobre Giros Bancarios por Pagar
2.1.2.5.	ACREEDORES PATRIMONIALES
2.1.2.5.01	Dividendos Por Pagar
2.1.2.5.02	Préstamos a Socios o Crédito a Mutuo por Pagar
2.1.2.9.	ACREEDORES VARIOS
2.1.2.9.01	Tribunal de Menores por Pagar
2.1.2.9.02	Comisariato a Empleados por Pagar
2.1.2.9.03	Seguros a Empleados por Pagar
2.2.	PASIVO A LARGO PLAZO
2.2.1.	OBLIGACIONES A LARGO PLAZO
2.2.1.1.	PRESTAMOS BANCARIOS
2.2.1.1.01	Préstamos Bancarios por Pagar
2.2.1.2.	HIPOTECAS POR PAGAR
2.2.1.2.01	Hipotecas por Pagar
3.	PATRIMONIO
3.1	CAPITAL
3.1.1.	CAPITAL SOCIAL
3.1.1.1.	CAPITAL SUSCRITO PAGADO
3.1.1.1.01	Capital Pagado Socio 1
3.1.1.1.02	Capital Pagado Socio 2
3.1.1.1.03	Capital Pagado Socio 3
3.1.1.1.04	Capital Pagado Socio 4
3.1.1.2.	CAPITAL SUSCRITO NO PAGADO
3.1.1.2.01	Capital Social no Pagado Socio 1
3.1.1.2.02	Capital Social no Pagado Socio 2
3.1.1.2.03	Capital Social no Pagado Socio 3
3.1.1.2.04	Capital Social no Pagado Socio 4
3.2	RESERVAS
3.2.1.	RESERVAS
3.2.1.1.	RESERVAS
3.2.1.1.01	Reserva Legal
3.2.1.1.02	Reserva Facultativa
3.2.1.1.03	Reserva Estatutaria

3.2.1.2.	RESERVAS DE CAPITAL
3.2.1.2.01	Reservas de Capital
3.2.1.2.02	Reservas por Revalorización de Patrimonio
3.3	RESULTADOS
3.3.1	RESULTADOS
3.3.1.1.	UTILIDADES
3.3.1.1.01	Utilidad No distribuida Ejercicios Anteriores
3.3.1.1.02	Utilidad del Ejercicio
3.3.1.2.	PERDIDAS
3.3.1.2.01	(-) Perdida del Ejercicio Acumulada
3.3.1.2.02	(-) Perdida del Ejercicio
4.	INGRESOS
4.1	INGRESOS OPERACIONALES
4.1.1.	VENTAS
4.1.1.1.	VENTAS
4.1.1.1.01	Ventas Gravadas 0%
4.1.1.1.02	Ventas Gravadas 12%
4.1.1.2.	DESCUENTO EN VENTAS
4.1.1.2.01	Descuentos en Ventas Gravadas 0%
4.1.1.2.02	Descuentos en Ventas Gravadas 12%
4.1.1.3.	DEVOLUCIONES EN VENTAS
4.1.1.3.01	Devoluciones en Ventas Gravadas 0%
4.1.1.3.02	Devoluciones en Ventas Gravadas 12%
4.1.1.4.	OTROS RECARGOS EN VENTAS
4.1.1.4.01	Flete en Ventas
4.1.1.4.02	Otros Recargos en Ventas
4.2	INGRESOS NO OPERACIONALES
4.2.1.	INGRESOS NO OPERACIONALES
4.2.1.1.	INGRESOS FINANCIEROS
4.2.1.1.01	Rendimientos Financieros
4.2.1.1.02	Intereses Ganados
4.2.1.2.	OTROS INGRESOS
4.2.1.2.01	Utilidad en Venta Activos Fijos
4.2.1.2.02	Ingresos Provenientes del Exterior
5.	EGRESOS
5.1	EGRESOS OPERACIONALES
5.1.1.	COSTOS
5.1.1.1.	COSTO DE VENTAS
5.1.1.1.01	Costo de Ventas Gravadas 0%
5.1.1.1.02	Costo de Ventas Gravadas 12%

5.1.1.2.	DESCUENTO EN COMPRAS
5.1.1.2.01	Descuentos en Compras Gravadas 0%
5.1.1.2.02	Descuentos en Compras Gravadas 12%
5.1.1.3.	DEVOLUCION EN COMPRAS
5.1.1.3.01	Devoluciones en Compras Gravadas 0%
5.1.1.3.02	Devoluciones en Compras Gravadas 12%
5.1.1.4.	RECARGO EN COMPRAS
5.1.1.4.01	Flete en Compras
5.1.1.4.02	Otros Cargos en Compras
5.1.2.	GASTOS DE VENTA Y ADMINISTRATIVOS
5.1.2.1.	GASTOS DE PERSONAL
5.1.2.1.01	Gasto Sueldo
5.1.2.1.02	Gasto Horas Extras
5.1.2.1.03	Gasto Décimo Tercer Sueldo
5.1.2.1.04	Gasto Décimo Cuarto Sueldo
5.1.2.1.05	Gasto Fondo de Reserva
5.1.2.1.06	Gasto Vacaciones
5.1.2.1.07	Gasto Aporte Patronal
5.1.2.1.08	Gasto Uniformes
5.1.2.1.09	Gasto Movilización
5.1.2.1.10	Gasto Alimentación
5.1.2.1.11	Gasto Jubilación Patronal
5.1.2.1.12	Gastos Bonificaciones
5.1.2.1.13	Gasto Provisión Para Jubilación Patronal
5.1.2.1.14	Gasto Comisión
5.1.2.2.	GASTOS EN LOCALES E INSTALACIONES
5.1.2.2.01	Gasto Depreciación de Edificios
5.1.2.2.02	Gasto Depreciación Muebles y Enseres
5.1.2.2.03	Gasto Depreciación Equipo de Oficina
5.1.2.2.04	Gasto Depreciación Equipo de Computo
5.1.2.2.05	Gasto Depreciación de Vehículos
5.1.2.2.06	Gasto Mantenimiento
5.1.2.	GASTOS GENERALES
5.1.2.3.	GASTOS GENERALES
5.1.2.3.01	Gasto Sueldos, Salarios y Demás Remuneraciones
5.1.2.3.02	Gasto Servicios Personales
5.1.2.3.03	Gasto Honorarios
5.1.2.3.04	Gasto Arrendamiento de Bienes Inmuebles Personas Naturales
5.1.2.3.05	Gasto Arrendamiento de Bienes Inmuebles Sociedades
5.1.2.3.06	Gasto Comisión a Sociedades

5.1.2.3.07	Gasto Promoción y Publicidad
5.1.2.3.08	Gasto Combustibles
5.1.2.3.09	Gasto Lubricantes
5.1.2.3.10	Gasto Arrendamiento Mercantil Local
5.1.2.3.11	Gasto Arrendamiento Mercantil del Exterior
5.1.2.3.12	Gasto Seguros y Reaseguros (Primas y Cesiones)
5.1.2.3.13	Gasto Suministros y Materiales
5.1.2.3.14	Gasto Transporte
5.1.2.3.15	Gasto de Gestión (Agasajos a accionistas, trabajadores y clientes)
5.1.2.3.16	Gastos de Viaje
5.1.2.3.17	Gasto Agua, Energía, Luz y Telecomunicaciones
5.1.2.3.18	Gasto Notarios y Registros de la Propiedad o Mercantiles
5.1.2.3.19	Gasto Impuestos, Contribuciones y Otros
5.1.2.3.20	Gasto Depreciación de Activos Fijos
5.1.2.3.21	Gasto Depreciación Acelerada de Vehículos, Equipo de Transporte y Equipo Caminero Móvil
5.1.2.3.22	Gasto Amortización (Inversiones e Intangibles)
5.1.2.3.23	Gasto Provisión Cuentas Incobrables
5.1.2.3.24	Gasto Amortizaciones y Gasto por Diferencias de Cambio
5.1.2.3.25	Gasto Intereses y Comisiones Bancarias Locales
5.1.2.3.26	Gasto Intereses y Comisiones Bancarias al Exterior
5.1.2.3.27	Gasto Intereses Pagados a Terceros Locales
5.1.2.3.28	Gasto Intereses Pagados a Terceros al Exterior
5.1.2.3.29	Gastos sujetos de reembolso locales(informativo)
5.1.2.3.30	Gastos sujetos de reembolso al Exterior(informativo)
5.1.2.3.31	Gasto Provisiones Deducibles
5.1.2.3.32	Otros Gastos Locales
5.1.2.3.33	Otros Gastos del Exterior
5.1.2.3.34	IVA que se Carga al Gasto
5.1.2.3.35	Pérdida en Venta de Activos Fijos
5.1.2.3.36	Pérdida en Cartera
5.2	EGRESOS NO OPERACIONALES
5.2.1.	GASTOS NO OPERACIONALES
5.2.1.1.	GASTOS FINANCIEROS
5.2.1.2.	OTROS GASTOS

La información utilizada a continuación, en la elaboración de los cuadros de Costo Producción de un examen Clínico (ensayo), no reflejan la realidad actual de los recursos empleados en la etapa de producción.

SUELDOS Y SALARIOS MODELO

COSTO MO/PROD X 100 Und.	PRODUCCIÓN PROMEDIO	TOTAL SUELDOS Y SALARIOS			\$54.600,00
		SUELDOS Y SALARIO PERSONAL TÉCNICO DE LABORATORIO			
\$ 7,477	42.798	BIOQUIMICA		\$ 3.200,00	\$ 23.200,00
		Q.F. A	\$ 1.200,00		
		Q.F. B	\$ 1.200,00		
		AUXILIAR	\$ 800,00		
\$ 200,000	2600	HEMATOLOGÍA		\$ 5.200,00	
		DR. A	\$ 2.000,00		
		Q.F. A	\$ 1.200,00		
		Q.F. B	\$ 1.200,00		
		AUXILIAR	\$ 800,00		
\$ 10,048	43788	INMUNOLOGIA		\$ 4.400,00	
		Q.F. A	\$ 1.200,00		
		Q.F. B	\$ 1.200,00		
		Q.F. C	\$ 1.200,00		
		AUXILIAR	\$ 800,00		
\$ 0,087	34600	FLEBOTOMIA		\$ 3.000,00	
		LCDO. A	\$ 600,00		
		LCDO. B	\$ 600,00		
		LCDA. C	\$ 600,00		
		TECNÓLOGO A	\$ 400,00		
		TECNÓLOGO B	\$ 400,00		
		TECNÓLOGO C	\$ 400,00		
\$ 2,312	34600	CENTRIFUGACIÓN		\$ 800,00	
		TECNÓLOGO A	\$ 400,00		
		TECNÓLOGO B	\$ 400,00		
\$ 94,737	1900	COPROANÁLISIS		\$ 1.800,00	
		Q.F. C	\$ 1.200,00		
		AUXILIAR	\$ 600,00		
\$ 120,000	2500	MICROBIOLOGÍA		\$ 3.000,00	
		Q.F. A	\$ 1.200,00		
		LCDO. A	\$ 600,00		
		LCDO. B	\$ 600,00		
		LCDA. C	\$ 600,00		
\$ 450,000	400	UROANÁLISIS		\$ 1.800,00	
		Q.F. A	\$ 1.200,00		
		LCDO. A	\$ 600,00		

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Contador experto en el negocio.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin
Ingeniería de Requerimientos	95 días	lun 3/8/15	vie 11/12/15
Investigación de requerimientos técnicos exigidos para la Licitación	12 días	lun 3/8/15	mar 18/8/15
Levantamiento de Información: Requerimientos	13 días	mié 19/8/15	vie 4/9/15
Entrevistas: Personal técnico y administrativo de Laboratorios Clínicos	3 días	mié 19/8/15	vie 21/8/15
Estudio de Información	10 días	lun 24/8/15	vie 4/9/15
Análisis	58 días	lun 7/9/15	mié 25/11/15
Modelado de Requerimientos	58 días	lun 7/9/15	mié 25/11/15
Modelado de Escenarios	7 días	lun 7/9/15	vie 18/9/15
Modelado de Datos	4 días	lun 21/9/15	jue 24/9/15
Elaboración de Mapa de Procesos	4 días	vie 25/9/15	mié 30/9/15
Modelado de Flujo de Procesos	4 días	jue 1/10/15	mar 6/10/15
Modelado de Clases	5 días	mié 7/10/15	mar 13/10/15
Diseño de Diagrama de Entidad Relación	6 días	mié 14/10/15	mié 21/10/15
Casos de uso	8 días	jue 22/10/15	lun 2/11/15
Diagrama de Causa Efecto	3 días	mar 3/11/15	jue 5/11/15
Diagrama de Estado	4 días	vie 6/11/15	mié 11/11/15
Diagrama de Secuencia	3 días	jue 12/11/15	lun 16/11/15
Creación de Librería de Datos	3 días	mié 18/11/15	vie 20/11/15
Creación de Diccionario de Datos	3 días	lun 23/11/15	mié 25/11/15
Diseño	12 días	jue 26/11/15	vie 11/12/15
Definición de Formulas	5 días	jue 26/11/15	mié 2/12/15
Aprobación de Listas de Precio	7 días	jue 3/12/15	vie 11/12/15

Elaboración: Roxana Ronquillo A.

Fuente: Roxana Ronquillo A.