



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GERENCIA HOSPITALARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:**

**MAGISTER EN GERENCIA HOSPITALARIA**

**TEMA:**

**PLAN DE MEJORA DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO BIOMÉDICO DE  
LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE  
CUENCA. 2016**

**AUTORES:**

**Lcda. Jenny Carola Cárdenas Carrera**

**Ing. Doris Catalina Villa Parra**

**DIRECTOR:**

**Ing. Antonio Quezada Pavón. MAE.**

**Guayaquil-Ecuador**

**Septiembre 2016**

## **Autoría**

La responsabilidad de contenido de este trabajo de titulación, nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Jenny Carola Cárdenas Carrera  
CI: 0301669412

Doris Catalina Villa Parra  
CI: 0103874202

## **Agradecimiento**

Al término del proyecto expresamos nuestro sincero agradecimiento a:

Nuestro tutor de tesis el Ing. Antonio Quezada Pavón, por su apoyo y acompañamiento en la elaboración de este trabajo. Así también a la coordinación de la Maestría en Gerencia Hospitalaria octava promoción, M.B.A. Bessie Magallanes y a todos los docentes que nos acompañaron en este período de formación académica.

Al Director del Centro de Diagnóstico Biomédico de la Universidad de Cuenca, en la persona del Dr. Alfredo Campoverde Cisneros por la apertura brindada.

A nuestros compañeros Wilson, María José, Vanessa y Priscila por el apoyo de equipo, compañerismo, anécdotas y experiencias compartidas.

Carola Cárdenas Carrera.

Doris Villa Parra.

## **Dedicatoria**

A Dios en primer lugar, por permitirme cumplir esta meta anhelada, a mi madre Bolivia Mercedes, por guiarme y acompañarme siempre, a mis hijas Karlita y Marthita que fueron partícipes del esfuerzo y sacrificio que conlleva el llegar a cumplir esta trayectoria de formación profesional, a mis hermanos Iván Marcelo y Carlos César, a mis cuñadas Sandrita y Gaby, Mis sobrinas Karol, Sofy y Valentina, a todos gracias por su cariño, compañía y apoyo incondicional.

Carola Cárdenas Carrera

## **Dedicatoria**

A Dios que me ha dado la fortaleza para cumplir mis proyectos, a mis padres Anita y Flavio, a mis hermanos Anita, Fernando y Gabriela de los cuales he tenido el apoyo incondicional, a mi esposo Sandro mi complemento y soporte en el caminar de la vida y finalmente al pequeñito que crece en mi... dedicado a ti.

Doris Villa Parra

## Resumen Ejecutivo

De las investigaciones realizadas, los Centros de Diagnóstico privado cumplen un rol muy importante en el sistema de salud ecuatoriano, ya que en la actualidad las instituciones de salud pública no abastecen la demanda existente.

El Centro de Diagnóstico Biomédico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, presta servicios de diagnóstico en las áreas de: laboratorio, ecografía, endoscopía, electroencefalografía e histopatología, siendo un prestador de servicios sin fines de lucro. Actualmente la operatividad del Centro se orienta más a la docencia que al servicio e investigación, generando la subutilización de los recursos e infraestructura, por lo que el proyecto enfoca la estructura organizacional en un ámbito de negocio.

Se propone un plan de mejora para el Centro de Diagnóstico en el servicio de Laboratorio Clínico, que consiste en un cambio organizacional que incluye la incorporación de nuevos perfiles, además de un plan de mercadeo lo que permitirá reactivar su actividad en el servicio de atención público.

Mediante investigación descriptiva se analizó el mercado objetivo para determinar: preferencias de servicios, calidad y conocimiento sobre la oferta. Se estructura el mercado global (824.646 habitantes), según la población azuaya y la cantidad de determinaciones anuales en laboratorio (3'621,567 determinaciones) en Ecuador en el año 2014.

La capacidad instalada permite la realización de 300 determinaciones diarias a un costo promedio de 1,80 dólares en pruebas de química sanguínea, hematología, uroanálisis y coprología.

Para la ejecución del proyecto es necesario una inversión inicial de \$96.742,02, de esto el 67% constituye el capital propio que dispone el Centro de Diagnóstico (ingresos por servicio o

convenios) y el 33% restante la Universidad gestionará por medio de donaciones o se incluirá el valor como parte del PAC (Plan anual de contrataciones).

El plan de mejora contempla además del análisis administrativo (grupo empresarial organigrama roles y funciones) un plan de mercadeo, con la estimación de la demanda y el mercado objetivo de la población azuaya (14.400 personas), lo que representa el 1,75% de la fracción de mercado.

El análisis financiero presenta pérdidas en el año cero, debido a los montos de inversión (\$96.742,02), a partir del primer año se dan resultados positivos de tal forma que para el quinto año se recuperaría la inversión y existiendo una utilidad neta de \$36.488,65 dólares con un Valor Actual Neto (VAN) de \$96.868,04 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 35%.

Finalmente se espera que el Centro de Diagnóstico Biomédico de la Universidad de Cuenca para el año 2020, tenga posicionamiento como uno de los mejores centros prestadores de servicios de salud en el diagnóstico de laboratorio clínico, molecular y citogenética.

**Palabras clave:** plan de mejora, centro de diagnóstico, situación actual, laboratorio clínico, mercado global, mercado objetivo, análisis administrativo, análisis financiero.

## **Abstract**

Investigations, private Diagnosis Centers play a very important role in the Ecuadorian health system role, since public health institutions not supply the demand.

“Centro de Diagnóstico Biomédico” of the Faculty of Medical Sciences of the University of Cuenca, provides diagnostic services in the areas of laboratory, ultrasound, endoscopy, electroencephalography and histopathology, being a service provider nonprofit. Currently the operation of the center is geared more towards teaching and research at the service, creating the underutilization of resources and infrastructure.

An improvement plan for the “Centro de Diagnóstico” in the laboratory service, consisting of an organizational change which includes the addition of new profiles, and a marketing plan which will revive their activity in the service of public attention is proposed.

The global market (824,646 inhabitants) is structured according to the Azuay population and the annual number of laboratory determinations (3'621,567 determinations) in Ecuador in 2014. The installed capacity allows performing 300 tests at an average daily cost of \$ 1.80 in testing blood chemistry, hematology, urinalysis and coprology.

For the execution of the project is required an initial investment of 96,742.02, of this 67% is equity available to the Diagnostic Center (service revenues or agreements) and the remaining 33% University managed through donations or It shall include the value as part of the CAP (annual procurement plan).

The improvement plan also includes the administrative analysis (business group organizational roles and functions) a marketing plan with the estimation of demand and the goal of Azuay population (14,400 people) market, representing 1.75% fraction of the market.

The financial analysis shows a loss in the year zero, due to the amount of investment (\$ 96,742.02) from the first year positive results so given that for five year investment recovers and there is a net profit of 36,488 , \$ 65 with a net present value (NPV) of 96,868.04 and an Internal rate of Return (IRR) of 35%.

Finally it is expected that the Biomedical Diagnostic Center at the University of Cuenca 2020, has positioning as one of the best providers of health care centers in the diagnosis of clinical, molecular and cytogenetic laboratory.

**Keywords:** improvement plan, diagnostic center, current situation, clinical laboratory, global market, target market, management analysis, financial analysis.



## Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo.....	iv
Abstract.....	vi
Tabla de Contenido.....	viii
Índice de Tablas .....	xi
Índice de Figuras.....	xii
<b>Capítulo I: Contexto General del problema .....</b>	<b>1</b>
<b>Descripción General de los Centros de Diagnóstico.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 2: Contexto Particular del Problema.....</b>	<b>8</b>
<b>Descripción del centro de diagnóstico .....</b>	<b>11</b>
Breve historia .....	11
<b>Misión y visión actual .....</b>	<b>12</b>
Misión.....	12
Visión.....	12
Valores .....	13
<b>Estructura organizacional.....</b>	<b>13</b>
<b>Servicios .....</b>	<b>13</b>
Pruebas Audiológicas.....	13
Electroencefalografía.....	14
Función Respiratoria.....	14
Electrocardiografía.....	14
Citogenética.....	14
Histopatología.....	15
Ecografía.....	15
Endoscopia.....	15
Acupuntura.....	15
Laboratorio clínico.....	15
<b>Equipos e insumos utilizados en el laboratorio .....</b>	<b>16</b>
<b>Unidades de servicio prestadas por el laboratorio .....</b>	<b>20</b>
<b>Estados financieros del Centro de Diagnóstico .....</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo 3: Descripción del Problema .....</b>	<b>22</b>

<b>Componentes del servicio</b> .....	24
<b>Clientes</b> .....	24
<b>Demanda actual</b> .....	25
<b>Proveedores</b> .....	27
<b>Organizaciones habilitantes</b> .....	28
<b>Reclutamiento</b> .....	28
<b>Costos</b> .....	28
<b>Precios</b> .....	29
<b>Estado de Pérdidas y ganancias del servicio de Laboratorio</b> .....	30
<b>Descripción gerencial del problema:</b> .....	30
<b>Alcance</b> .....	30
<b>Capítulo 4: Análisis de Alternativas</b> .....	31
<b>Análisis cualitativo</b> .....	31
<b>Análisis cuantitativo</b> .....	32
<b>Métodos</b> .....	32
<b>Técnicas</b> .....	32
<b>Investigación descriptiva</b> .....	33
<b>Análisis de alternativas</b> .....	37
<b>Alternativas seleccionadas</b> .....	37
<b>Capítulo 5: Diseño de la Solución</b> .....	38
<b>Propuesta de valor</b> .....	38
<b>Mercado objetivo</b> .....	38
<b>Descripción del servicio incluido en la propuesta de valor.</b> .....	39
<b>Plan de mercadeo</b> .....	39
<b>Producto</b> .....	39
<b>Precio</b> .....	41
<b>Plaza</b> .....	41
<b>Promoción</b> .....	42
<b>Plan de ventas</b> .....	44
<b>Diseño organizacional</b> .....	46
<b>Decano Facultad Ciencias Médicas</b> .....	46
<b>Gerente general</b> .....	46
<b>Laboratorista médico</b> .....	47

<b>Financiero</b> .....	48
<b>Recepcionista</b> .....	48
<b>Materiales e insumos</b> .....	49
<b>Proveedores</b> .....	50
<b>Talento humano</b> .....	50
<b>Organigrama</b> .....	51
<b>Relación con organizaciones habilitantes</b> .....	52
<b>Propuesta de misión y visión</b> .....	52
<b>Misión propuesta</b> .....	52
<b>Visión propuesta</b> .....	53
<b>Plan de cambios</b> .....	53
<b>Análisis Financiero</b> .....	55
<b>Punto de equilibrio</b> .....	55
<b>Flujo de caja</b> .....	57
<b>Valor actual neto (VAN)</b> .....	58
<b>Tasa interna de retorno (TIR)</b> .....	58
<b>Identificación de riesgos y formas de mitigarlos</b> .....	58
<b>Factores clave de éxito</b> .....	59
<b>Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	59
<b>Conclusiones</b> .....	59
<b>Recomendaciones</b> .....	61
<b>Bibliografía</b> .....	62
<b>Anexos</b> .....	64
<b>Anexo 1: Encuesta</b> .....	64
<b>Anexo 2: Gastos de RRHH</b> .....	65
<b>Anexo 3: Presupuesto de inversión</b> .....	66
<b>Anexo 4: Presupuesto de Ingresos y Egresos</b> .....	69

## Índice de Tablas

Tabla 1 Capacidad.....	21
Tabla 2 Estados financieros del Centro de Diagnóstico.....	21
Tabla 3 Servicios brindados en el 2015 .....	22
Tabla 4 Determinaciones de exámenes de laboratorio.....	26
Tabla 5 Demanda insatisfecha proyección población azuaya.....	26
Tabla 6 Costos en los servicios .....	29
Tabla 7 Precios en los servicios .....	29
Tabla 8 Estado de Pérdidas y ganancias del servicio de Laboratorio .....	30
Tabla 9 Fracción del mercado objetivo.....	38
Tabla 10 Demanda insatisfecha promedio de exámenes.....	39
Tabla 11 Demanda insatisfecha promedio de exámenes.....	45
Tabla 12 Materiales a utilizarse e insumos .....	49
Tabla 13 Maquinaria, equipos, muebles y enseres.....	50
Tabla 14 Talento humano .....	51
Tabla 15 Plan de cambios .....	54
Tabla 16 Información para el punto de equilibrio.....	55
Tabla 17 Punto de equilibrio.....	56
Tabla 18 Flujo de caja.....	57
Tabla 19 Riesgos y formas de mitigarlo .....	59

## Índice de Figuras

Figura 1 Pirámide poblacional .....	9
Figura 2 Equipo e insumo Hematológicas .....	17
Figura 3 Equipo e insumos Química Sanguínea .....	17
Figura 4 Equipos e insumos Inmunología.....	18
Figura 5 equipos e insumos Coproanálisis.....	18
Figura 6 Equipos e insumos Uroanálisis.....	19
Figura 7 Equipos e insumos Hemostasia .....	19
Figura 8 Equipos e insumos Histopatología .....	20
Figura 9 Diagrama Pareto .....	22
Figura 10 Mapa de procesos del Centro de Diagnóstico.....	23
Figura 11 Atenciones de laboratorio realizadas en el Azuay año 2014.....	25
Figura 12 Frecuencia de asiste a un laboratorio.....	34
Figura 13 Tipo de laboratorio a cual acude.....	35
Figura 14 Razones de utilización de servicios de Diagnóstico .....	35
Figura 15 Característica que aprecia en un Centro de Diagnóstico .....	36
Figura 16 Conocimiento del Centro de Diagnóstico Biomédico .....	36
Figura 17 Logotipo para el Centro de Diagnóstico.....	40
Figura 18 Eslogan para el Centro de Diagnóstico.....	40
Figura 19 Afiche promocional .....	43
Figura 20 Promoción página web de la Universidad .....	43
Figura 21 Eventos en el Centro de Diagnóstico.....	44
Figura 22 Proceso de atención al cliente.....	45
Figura 23 Proceso determinación creatinina.....	46
Figura 24 Organigrama del Centro de Diagnóstico .....	51
Figura 25 Punto de equilibrio .....	56

## **Capítulo I: Contexto General del problema**

El Centro de Diagnóstico Biomédico de la Universidad de Cuenca, con el servicio de Laboratorio Clínico constituye una unidad de apoyo a la sociedad cuencana, cuyo objetivo es la realización e informe de exámenes, herramienta fundamental para la evaluación clínica y diagnóstica de la salud humana, sin fines de lucro.

Realiza exámenes hematológicos, bioquímicos, hormonales, enzimáticos, genéticos, inmunológicos, microbiológicos, parasitológicos, micológicos, citológicos e histopatológicos, con fines de apoyar a la prevención, diagnóstico y control de tratamiento de las enfermedades. [1]

### **Descripción General de los Centros de Diagnóstico**

En las últimas décadas en el sector salud especialmente a nivel de los laboratorios de análisis clínicos, la implementación de sistemas de gestión de la calidad bajo requisitos de normas internacionales ha aumentado y mejorado el conocimiento y funcionamiento propio de los procesos con un incremento de los resultados, datos e información que aportan al proceso asistencial y que contribuyen a mejorar la calidad de vida y adicionalmente generan un impacto positivo dentro de la estructura sanitaria en términos de costos, al disminuir la necesidad de procedimientos diagnósticos innecesarios, o no requeridos, solicitados por resultados de baja calidad.

Igualmente han sido una herramienta que les ha facilitado mejorar sus procesos operativos y técnicos así como adoptar metodologías sistemáticas para resolver problemas que aparecen cada día, cubrir y dar respuesta a las necesidades que se plantean en nuestro contexto actual cada vez más demandante de calidad y seguridad en los resultados.

A nivel mundial los centros de atención en salud tienen mucha relevancia en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la enfermedad, son de distinta cobertura como por ejemplo aquellos que

orientan su servicio al diagnóstico por imágenes, diagnóstico y rehabilitación de la audición, rehabilitación músculo esquelética y aquellos que orientan el servicio de diagnóstico por laboratorio según su complejidad ofertan los servicios de: Química sanguínea, Hematología, Uro análisis, Flebotomía, Coprología, Serología, Inmunología, Biología Molecular, Citogenética y otros.

El equipamiento de laboratorio abarca la tecnología apropiada para el procesamiento de los fluidos biológicos: instrumentos, materiales de referencia, consumible, material fungible, reactivos y sistemas analíticos (ELISA, Electroquimioluminiscencia, Contador hemático, Inmunofluorescencia, colorimetría, Biología molecular, citogenética, inmunocromatografía y otros.) [2]

Los insumos requeridos importantes en el área de laboratorio clínico se incluyen principalmente y según la fase del proceso los siguientes: en la fase pre-analítica, torniquetes, torundas, agujas, hisopos, bisturís, tubos de ensayo, guantes, entre otros. En la fase analítica reactivos, pipetas, placas, material de vidrio, cubetas, equipos y otros; en la fase post analítica papelería, tinta, computadores, software de resultados y otros.

Por la naturaleza del servicio de laboratorio clínico, el personal necesario para la operatividad según su puesto y nivel profesional debe tener los conocimientos técnicos la experiencia adecuada y la titulación necesaria esto es el Laboratorio debe ser dirigido por un Patólogo clínico, Bioquímico clínico o Licenciado en Laboratorio Clínico, perfil exigido por las disposiciones legales vigentes establecidas en la normativa del Ministerio de Salud Pública para el funcionamiento de los laboratorios [3]

La organización dentro del laboratorio clínico incluye los procesos analíticos, administrativos y entorno (ambiente, políticas, reglamentaciones), en dónde el gerente es el responsable de la toma

de decisiones estratégicas para determinar tareas, responsabilidades y relaciones dentro del centro a fin de cumplir con los objetivos organizacionales. [4]

Actualmente los servicios de laboratorio clínico cumplen sus funciones y procesos, sin obedecer a un modelo organizacional estandarizado; es decir cada laboratorio es diferente de los demás en variables como cantidad y perfiles de recurso humano, equipamiento, infraestructura, métodos de trabajo y otros, con lo cual se presenta una diferencia en las formas de trabajo, productividad y calidad.

Un laboratorio de análisis clínico mínimamente necesita de talento humano (Técnico y Administrativo), además de una estructura definida tanto en la parte operativa y administrativa (Organización, Infraestructura, equipamiento, materiales e insumos) en base a los protocolos establecidos y manuales de procedimientos según el nivel de complejidad del laboratorio de análisis clínico.

A nivel mundial y Latinoamérica en los últimos 20 años, el avance de la ciencia y la tecnología ha permitido mejorar los servicios en diagnóstico clínico, entre ellos el laboratorio, en el que las tecnologías actuales permiten aumentar la cartera de servicios, disminuir el tiempo de entrega, optimizar recursos e insumos, aumentar calidad y precisión de los resultados, lo que ha permitido la revolución en las distintas áreas de análisis. Siendo entonces la tecnología un medio y no un fin ya que se constituye como la ruta que genera el alcance de los objetivos organizacionales.

En el Ecuador la tendencia se mantiene, el desarrollo tecnológico pues ha permitido avanzar en cuanto al número de determinaciones por hora permitiendo un mayor aprovechamiento de insumos y materiales, de igual forma el incremento del número de pruebas a ofertar con la mayor precisión tendientes a un servicio de calidad, en donde el cumplimiento de las normas, protocolos y procedimientos se vuelve primordial.



Las Tecnologías de punta en el laboratorio de análisis clínico la constituyen, electroquimioluminiscencia, inmunofluorescencia, Biología Molecular, Citogenética, Inmunoensayo, métodos de diagnóstico que permiten realizar cada vez, mayor cantidad de determinaciones en las diferentes áreas, que aportan al diagnóstico oportuno, prevención, tratamiento y monitorización de los procesos salud enfermedad. Estas tecnologías se encuentran siendo el pilar fundamental de la revolución en bioquímica clínica, la determinación de perfiles enzimáticos, renales, cardíacos, hormonales, inmunológicos y otros.

Las TICS, en los últimos años han adquirido mayor relevancia tanto a nivel general como en diagnóstico; el desarrollo de Hardware y Software en el servicio de laboratorio clínico, ha mejorado el sistema de almacenamiento y manejo de la información, lo que facilita y mejora la entrega de resultados e historiales del paciente, ya sea de forma física o digital por los medios electrónicos. Además las tecnologías de información y comunicación habilitan la comunicación instantánea entre las diferentes unidades médicas o prestadoras de servicios de salud.

Los profesionales responsables del manejo y operatividad del laboratorio clínico han centrado sus esfuerzos para responder con éxito la satisfacción de las necesidades de atención diaria de sus pacientes, las exigencias de los clientes indirectos como son los profesionales médicos, así también del ente regulador, que para el Ecuador es el Ministerio de Salud Pública.

Ante la limitación de recursos, la tenacidad de los profesionales del laboratorio, se da respuesta a las necesidades de los procesos, mismos que son flexibles y dinámicos en un medio de cambio continuo, lo que constituye un verdadero reto al momento de lograr la sostenibilidad financiera y permanencia en el tiempo y en el espacio. [5]

El proceso de laboratorio clínico se relaciona con el pre análisis o fase inicial en la que se involucra la identificación del paciente, identificación de factores relevantes que pueden intervenir o relacionar con los resultados y toma de muestra; en la fase analítica el procesamiento de las muestras

biológicas y la entrega de resultados y en la fase post analítica la validación, almacenamiento de la información obtenida y reporte del resultado como fase final. [6]

En general la solicitud del servicio de laboratorio clínico en su mayoría obedece a la petición de los profesionales médicos, sin embargo cabe recalcar que en la última década el hecho de que los usuarios por su cuenta se acerquen y soliciten exámenes de control se vuelve más frecuente. [7]

Los mecanismos de pago en los diferentes servicios son directos, en el laboratorio clínico generalmente la forma de pago es en efectivo, pero existen otras formas de pago según la complejidad del laboratorio existen ciertos que incluyen el servicio de cobro por tarjeta de crédito, normalmente no se cuenta con crédito directo a los pacientes por la naturaleza misma del servicio que se brinda, puesto que se da un resultado que dependiendo de la condición del paciente en cuestión de horas puede variar significativamente. [8]

La atención al usuario generalmente es directa e individual, por las características éticas de respeto a la integridad del paciente, cada institución establece su forma de atención, dando énfasis a la buena atención basada en el respeto, cordialidad como un indicador de la calidad del servicio que se oferta. La entrega de la información final al usuario generalmente suele ser directa y en forma física ya que el usuario es quién se encarga de la entrega de resultados al médico de su preferencia, en tanto que en las instituciones prestadoras de servicios de salud que tienen la integralidad de los servicios, por ejemplo clínicas u hospitales existe un mecanismo más rápido de entrega de información, que generalmente lo constituyen los sistemas de información propios como son software de manejo de resultados e historiales clínicos del paciente. [9]

La verificación y control del servicio está a cargo de la parte administrativa de cada institución y por los responsables supervisores del ente rector, quienes valoran el funcionamiento de los

laboratorios, según el cumplimiento de las normativas establecidas por el Ministerio de Salud Pública.

En el Ecuador el diagnóstico de laboratorio es un servicio que se oferta tanto en las instituciones públicas, privadas y fundaciones. En el sector público el servicio se orienta más hacia la atención del usuario, en el sector privado el servicio pretende la generación de mayor cantidad de recursos asociado a la mejora continua con la finalidad de tener un mayor impacto en el mercado objetivo; en las fundaciones se oferta un servicio que mantienen unos precios un tanto más bajos que en el sector privado, sin embargo la oferta del servicio en el sector privado es mayor.

Los proveedores de equipos, insumos, materiales y reactivos que permiten operar los laboratorios se encuentran distribuidos a nivel nacional y a pesar de que se trabaja con productos importados, se mantiene en el país un stock que garantiza el funcionamiento de los laboratorios a nivel nacional, siempre que se realicen las gestiones de compra oportunamente. En el sector público el proceso de compras se realiza para las instituciones en períodos establecidos y a través del portal de compras públicas. En el sector privado existe una forma distinta de adquisición de los recursos materiales necesarios que permiten una mayor agilidad en la gestión de compra ya que el trámite generalmente es directo.

Los usuarios en el sector público, se constituyen la totalidad de la población pues el estado en cumplimiento de la ley "La salud es un derecho de todo ciudadano..." estipulado en la constitución de la República del Ecuador, cumple con la cobertura de los servicios en diagnóstico de la salud, sin embargo no se alcanza la cobertura total por tanto es necesario la prestación de los servicios privados, en donde inclusive muchos de ellos se asocian a la red complementaria de salud propuesta por el Gobierno. Esto ha permitido que los laboratorios privados mejoren sus ingresos y superen económicamente, a pesar de que los pagos por servicio al sector público son demorados. [10]

El fortalecer los servicios de diagnóstico en laboratorio, cobra importancia, porque a pesar de que el Gobierno aún esfuerzos por dar cobertura, el usuario, es quién decide hacia qué centro de atención se dirige, en donde según la investigación descriptiva realizada en este trabajo la mayoría (58,10%) prefieren acudir a laboratorios privados. Es el usuario entonces quién se encarga de determinar sus preferencias y acude al servicio que llena sus expectativas es aquí, en donde los prestadores del servicio de laboratorio deben elaborar estrategias administrativas para captar mayor cantidad de clientes cada vez.

A nivel nacional el ente rector encargado de vigilar el sistema de salud global, es el Ministerio de Salud Pública, quién establece normas de funcionamientos y regulación para la operación de los servicios de diagnóstico, entre ellos el servicio de laboratorio de análisis clínico. En el sector Público el funcionamiento de los laboratorios además se ve regulado por la organización propia de cada laboratorio.

En general las instituciones el personal administrativo que lidera los procesos de gestión normalmente es el gerente, el mismo junto con un comité conformado por representantes de cada área de análisis, en los laboratorios de mediana y alta complejidad, establecen los mecanismos de generación de presupuestos y compras a fin de garantizar la prestación de los servicios, en los laboratorios de baja complejidad o básicos normalmente existe un solo encargado de todas y cada una de las áreas de análisis, que por lo general se encuentran en un mismo espacio con subdivisiones.

En el sector privado el administrador de los servicios es quién se encarga directamente se suplir las necesidades de compra que envía el responsable de laboratorio. Este proceso es más rápido sin mucha burocracia. [11]

En las instituciones Universitarias pertenecientes al sector público el mecanismo de compras se encuentra establecido por procedimientos definidos por las autoridades, sin embargo los laboratorios de diagnóstico que brindan, atención al público están dirigidos por un Director nombrado por el H. Consejo Directivo, quién a su vez tiene como jefe inmediato superior al Señor Decano de la Facultad. El Director es el encargado de coordinar con los profesionales de laboratorio, los requerimientos y gestionarlos a fin de garantizar la dinámica del servicio. En la universidad de Cuenca – Facultad de Ciencias Médicas, el Centro de Diagnóstico se asocia a carreras como: Laboratorio Clínico, Medicina y Fonoaudiología, ya que constituye un apoyo a las prácticas de formación académica en cada carrera.

## **Capítulo 2: Contexto Particular del Problema**

La población de la Provincia del Azuay según los resultados obtenidos en el Censo 2010, fue de 712127 habitantes, los cuales están distribuidos en 15 cantones, donde el cantón Cuenca comprende con el 70% de la población azuaya. Como características relevantes en la provincia, la Población económicamente activa (PEA) en la provincial es del 44% comprendida en 316.619 habitantes y de este total el 45,8% está relacionado con el sector privado y público.

Además, según la pirámide poblacional, Figura 1, los habitantes de la provincia está distribuida por el 47.3% de hombres y 52.7% de mujeres con una edad promedio de 29 años, concentrándose en las edades jóvenes. [12]

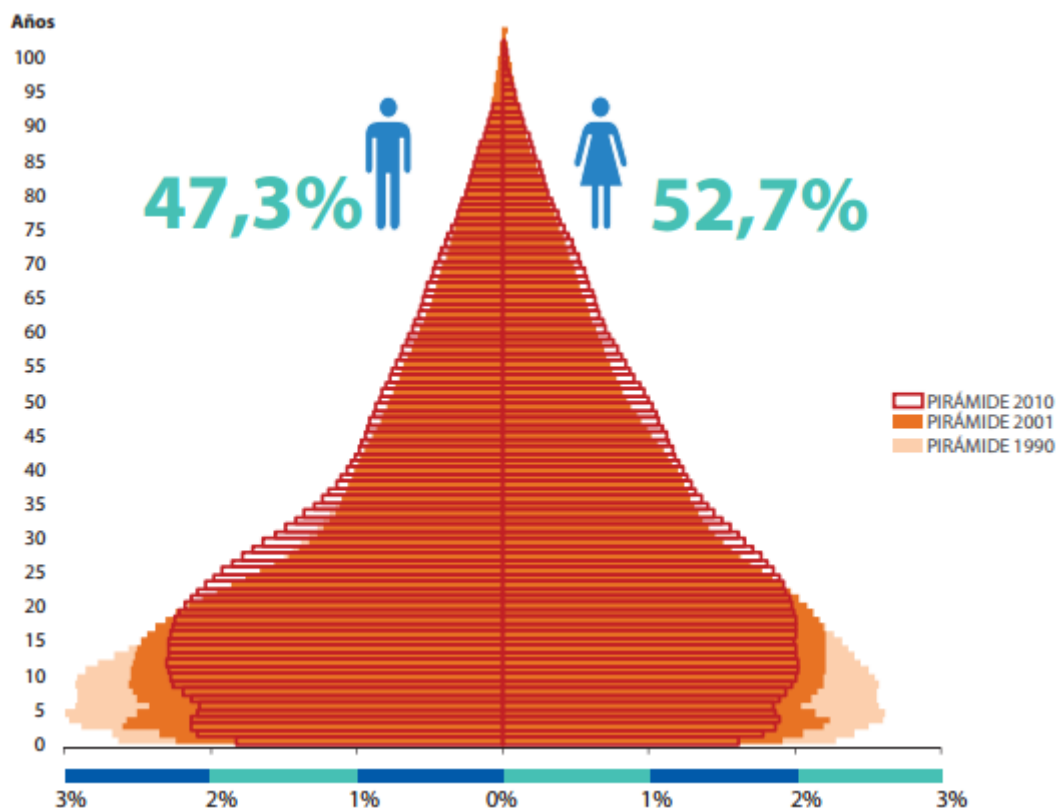


FIGURA 1 PIRÁMIDE POBLACIONAL

Fuente: Ecuador en cifras

Las instituciones prestadoras de servicios de salud en el sector público, están conformadas en su mayoría por unidades de nivel I (subcentros y centros de salud), y nivel III (Hospital Vicente Corral Moscoso) pertenecientes al Ministerio de Salud Pública, tienen mayor participación en los servicios de salud dentro de la provincia, principalmente en los establecimientos de primer nivel, seguido por los establecimientos del IESS, con un Hospital de tercer nivel, el Hospital José Carrasco Arteaga, de segundo nivel con el Centro de especialidades "Central Cuenca" y 49 dispensarios del Seguro Social Campesino, el ISSFA(Hospital Militar) y el Hospital del Niño y la Mujer del GAD municipal, así como los dispensarios municipales los cuales están ubicados en la ciudad de Cuenca y Azuay.

El sector privado, que integra las entidades con fines de lucro (hospitales, clínicas, consultorios, medicina pre-pagada), que representan un número mayor a los públicos, se establecen por la provincia siendo los más reconocidos por los servicios que prestan así como su infraestructura y tecnología: SOLCA, Hospital Mote Sinaí, Clínica Santa Inés, Clínica Santa Ana y Hospital del Río.

Según los registros del MSP, en la provincia del Azuay existen 183 laboratorios clínicos, de los cuales 131 que corresponde al 71,4% son privados, 47 (25,6%) públicos y 5 (3,%) pertenecen a Fundaciones. De los laboratorios del sector público 10 (47%) se encuentran en los Hospitales, de ellos en el MSP el 70%, en el IESS 20 % en el ISSFA 10%. De los laboratorios del sector privado 3 (2,29%) corresponden a laboratorios de instituciones universitarias de los cuales 2 de ellos pertenecen a la universidad de Cuenca en distintas Facultades (Ciencias Médicas y Química).

La universidad de Cuenca creada por decreto legislativo el 15 de octubre de 1867, con su sede en la provincia del Azuay en el cantón Cuenca, tiene actualmente 12 Facultades, entre ellas la Facultad de Ciencias Médicas, en cuya dependencia se encuentran: la Escuela de Medicina, Escuela de Enfermería, Escuela de Tecnología Médica con las carreras de Estimulación Temprana, Imagenología, Fonoaudiología, Laboratorio Clínico, Nutrición y Dietética y Terapia Física, además se encuentra , el Centro de Diagnóstico Biomédico, el Centro de Desarrollo Infantil de la Universidad de Cuenca y el Centro de Postgrados. Todas estas dependencias bajo la organización del Señor Decano de la Facultad de Ciencias Médicas. Cada dependencia tiene su Director, quién es nombrado por el H. Consejo Directivo de la Facultad presidido por el señor Decano.

Actualmente, el Centro de Diagnóstico cuenta con su Director, Secretaria, y el personal profesional de cada uno de los servicios que oferta estos son: Acupuntura (Médico y Enfermera), Laboratorio Clínico (2 Licenciados en Laboratorio Clínico), Servicio de Audiometría (Fonoaudiólogo), Laboratorio de Citogenética e Histopatología (1Lcdo. En Laboratorio Clínico). Electroencefalografía (1 Lcda. En enfermería).

Las carreras relacionadas con el centro de Diagnóstico, generalmente son la carrera de Laboratorio Clínico y la Carrera de Fonoaudiología, ya que el centro constituye un aporte importante en las prácticas formativas, con la dotación de materiales, reactivos y especímenes para la docencia. . [13]

El servicio que oferta el Centro de Diagnóstico, es sin fines de lucro por tanto generalmente mantiene los precios más bajos del mercado en cada uno de los servicios que oferta. Los Docentes, estudiantes y administrativos pueden acceder a los servicios del Centro, actualmente no existen registros de precios diferenciados o beneficios para los usuarios.

## **Descripción del Centro de Diagnóstico**

### **Breve historia**

El Centro de Diagnóstico Biomédico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, creado en el año de 1996, con la finalidad de prestar servicio de atención al público, docencia e investigación en la Facultad, en las áreas de laboratorio clínico, ecografía, endoscopía, electroencefalografía e histopatología se caracteriza por un servicio sin fines de lucro.

El Centro se encuentra ubicado a 12 min del Centro Histórico de Cuenca, en la parte norte de la Facultad de Ciencias Médicas, frente al departamento de Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso, cuenta con infraestructura y equipamiento propio para la atención.

Al ser el Centro de Diagnóstico una entidad que presta servicios de salud, la legislación externa se rige a las leyes y principios de funcionamiento del Ministerio de Salud Pública. En la parte interna el Centro dispone de una estructura organizativa propia comandada por su Director, bajo la



autoridad del Señor Decano de la Facultad de Ciencias Médicas, y al pertenecer a la Universidad de Cuenca, se rige bajo los lineamientos del estatuto universitario.

El manejo de los recursos financieros, se realiza a través de una cuenta propia para el efecto, a nombre del Centro de Diagnóstico, perteneciente a la Universidad de Cuenca. Los rubros de manejo son revisados por el departamento financiero y autorizados por el Señor Rector de la Universidad de Cuenca.

## **Misión y visión actual**

### **Misión**

El Centro de Diagnóstico y Estudios Biomédicos de la Universidad de Cuenca, es una Dependencia orientada a participar activamente en la formación académica de profesionales idóneos y competentes, con un alto sentido de responsabilidad social y preparación científica en el área de la salud; como también la de brindar servicios de calidad de diferentes estudios biomédicos y exámenes complementarios, con resultados seguros, confiables y a bajo costo.

### **Visión**

El Centro de Diagnóstico y Estudios Biomédicos de la Universidad de Cuenca, se proyecta a constituirse en un Centro referente de prácticas estudiantiles de la Facultad de Ciencias Médicas, incorporando nuevos servicios para la docencia, investigación y vinculación con la sociedad, acordes con el avance y desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos modernos, con profesionales con una alta solvencia académica, calidad humana y comprometidos con el área de la salud.

**Valores**

El Centro de Diagnóstico está comprometido en mantener una línea plenamente democrática respetando las diversidades socio-culturales basadas en el compromiso, transparencia, excelencia, lealtad, innovación y equidad de la sociedad. Los principios que guían al Centro de Diagnóstico son:

- La obligación de concientizar en los estudiantes la responsabilidad, respecto a la calidad y desarrollo, con una excelente competencia profesional y ética en la realización de exámenes y atención médica, mediante el ejercicio práctico de sus capacidades críticas y reflexivas, orientadas a la resolución de los problemas de salud individuales y colectivos.[14]

**Estructura organizacional.**

El Director del Centro de Diagnóstico es el responsable de la planificación y organización del Centro, Es quién coordina con los responsables de cada área, todas las acciones necesarias para que funcionen adecuadamente todos y cada uno de los servicios que se oferta.

**Servicios**

El Centro de Diagnóstico Biomédico ofrece los siguientes servicios:

**Pruebas Audiológicas.**

Permiten identificar, localizar y cuantificar, trastornos o disfunciones de la audición en niños y adultos, determinan el grado de discapacidad auditiva en el individuo con la aplicación de técnicas de diagnóstico como audiometría, logaudiometría, e impedanciometría, potenciales evocados, que son pruebas que oferta el centro.

**Electroencefalografía.**

Es un estudio que mide la actividad eléctrica del cerebro, se realiza en aquellos pacientes, que padecen enfermedades del sistema nervioso central: epilepsia, hidrocefalia, neurocisticercosis, muerte cerebral, además para la valoración prequirúrgica y el estudio de pacientes con trastornos mentales y cambios químicos que afectan el normal funcionamiento del cerebro.

**Función Respiratoria.**

Son procedimientos que permiten evaluar y diagnosticar enfermedades respiratorias funcionales como asma, bronquitis, entre otras; la espirometría permite determinar la obstrucción o restricción ventilatoria. La pulsioximetría evalúa el comportamiento del oxígeno sanguíneo, ambas son útiles en la valoración de los pacientes previo a la cirugía.

**Electrocardiografía.**

Examen que contribuye al diagnóstico de enfermedades cardíacas como infarto del miocardio arritmias de conducción y desequilibrio hidroelectrolítico, etc.; así también ayuda a la valoración previa a una intervención quirúrgica.

**Citogenética.**

Mediante el estudio de cariotipo humano, se puede diagnosticar enfermedades genéticas de tipo hereditarias, es importante realizar un cariotipo humano cuando se observan algunas anomalías específicas o que pueden estar relacionadas con los heterocromosomas; es recomendable en situaciones de abortos repetitivos, en problemas de esterilidad para confirmar síndromes congénitos, como son los síndromes de Down, Turner, Klinefelter entre otros.

**Histopatología.**

La citología vaginal, también llamada citología del cérvix o papanicolaou, se realiza para diagnosticar el cáncer de cuello uterino, para conocer el estado funcional de las células cervicales, asociadas a procesos de cambios hormonales y para detectar lesiones de tipo inflamatorio en las células descamadas.

**Ecografía**

Para el diagnóstico de enfermedades hepatobiliares, renales, ováricas, pélvicas, pancreáticas, controles obstétricos entre otras.

**Endoscopía**

Útil en el diagnóstico y tratamiento de alteraciones del tracto digestivo superior e inferior y de las enfermedades biliares. Generalmente se la realiza a pacientes con síntomas como dolor, ardor, náuseas, vómitos, hemorragias digestivas y otros.

**Acupuntura**

Es una herramienta de la medicina China, que consiste en la colocación de agujas en puntos de un meridiano de energía, para conseguir un efecto de curación o sanación de acuerdo a las leyes y principios de la medicina China. La acupuntura regula la energía o al estimular determinados puntos de los canales.

**Laboratorio clínico**

En el laboratorio clínico se realizan pruebas de bioquímica sanguínea, enzimología, estudios de hematología, hemostasia completa, serología, pruebas bacteriológicas, uroanálisis, coproparasitarias, pruebas inmunológicas por ensayo inmunoenzimáticos, inmunofluorescencia,

inmunodifusión radial, que permiten realizar una valoración del perfil renal, cardiaco, hepático, hemático, digestivo, hormonal, lipídico, pancreático. Estudios de muestras y cultivos para el diagnóstico de enfermedades producidas por hongos, permitiendo el diagnóstico oportuno de micosis superficiales, subcutáneas y sistémicas.

Actualmente el personal relacionado al servicio de Laboratorio Clínico se incluye en la parte administrativa, el Director, quién lidera todos los procesos administrativos, una secretaria quién se encarga de recibir al paciente, ingresar datos del paciente, cobrar y brindar la información sobre horarios de atención, servicios, costos, ubicación de los servicios y entrega de resultados.

En la parte técnica se encuentran dos licenciados en Laboratorio Clínico, quienes laboran actualmente 6 horas diarias cada uno y cubren los horarios de 8:00 a 14:00. Los profesionales de laboratorio se encargan de la recepción, toma de muestra, identificación, procesamiento, análisis de las muestras y emisión del resultado en las áreas de Hematología, Química Sanguínea, Uroanálisis, coproanálisis, Inmunológicos, serológicos, enzimáticos, Hemostasia y otros. En el laboratorio de citogenética e Histopatología se encuentra un Licenciado en Anatomía Patológica y un médico Anatómopatólogo para la realización de las citologías y análisis citogenético.

### **Equipos e insumos utilizados en el laboratorio**

En el Laboratorio clínico se cuenta con todos los materiales y equipos necesarios para la realización de las pruebas:

**Hematológicas:** Existe el material e insumos necesarios para la realización de las pruebas hematológicas sean de forma manual o automatizada, Figura 2, ya que el laboratorio dispone de un contador automatizado de última generación con 18 parámetros de medición, así también de

homogeneizadores, placas, absorbedores, cámaras de Neubauer, reactivos, capilares, microscopios y otros.



FIGURA 2 EQUIPO E INSUMO HEMATOLÓGICAS

**Química Sanguínea:** Para la determinación de los múltiples analitos que se miden en sangre el laboratorio cuenta con espectrofotometría, colorimetría, pipetas automáticas, pipetas serológicas, reactivos para los distintos perfiles, hormonales, enzimáticos, renales, lipídicos, hepáticos, glicemias, y otros. Figura 3.



FIGURA 3 EQUIPO E INSUMOS QUÍMICA SANGUÍNEA

**Inmunología:** Para la realización de las pruebas inmunológicas, se cuenta con un Humareader, equipo lector de Microelisa para la técnica de Inmunoensayo enzimático, de corrida de 36 pruebas por corrida, placas, Homogenizadores de rotación plana, Estufa para oscuridad, Microscopio de Inmunofluorescencia para la determinaciones asociadas a enfermedades autoinmunes, Turbidímetro para la medición de analitos relacionados con PCR, FR, ASTO, cuantitativos y otros. Además de placas para pruebas serológicas. Figura 4.



FIGURA 4 EQUIPOS E INSUMOS INMUNOLOGÍA

**Coproanálisis:** En el coproanálisis, Figura 5, se disponen de 4 microscopios Olympus CX31, placas materiales e insumos para la realización de pruebas especiales y básicas en materia fecal (sangre oculta, azúcares reductores, no reductores, H. Pylori y otros).



FIGURA 5 EQUIPOS E INSUMOS COPROANÁLISIS

**Uroanálisis:** En el área de uroanálisis, Figura 6, se disponen de 4 microscopios Olympus CX31, placas materiales e insumos, tiras reactivas para el análisis químico de orina, lo que permite la realización de pruebas especiales (medición de drogas de uso y de abuso, proteinurias, DCE) y básicas en orina como es el examen elemental y microscópico de orina.



FIGURA 6 EQUIPOS E INSUMOS UROANÁLISIS

**Hemostasia:** Para la determinación de los factores de la coagulación, el laboratorio cuenta con un analizador automático coagulómetro, y con todos los insumos y reactivos para realizar la hemostasia completa sea manual o automatizado. Figura 7.



FIGURA 7 EQUIPOS E INSUMOS HEMOSTASIA



**Histopatología:** El laboratorio de citogenética e histopatología dispone de microscopios especializados, materiales y reactivos para la determinación y visualización de los cariotipos, citologías, PAP, hibridación in situ fish, cultivos celulares, y otros. Figura 8

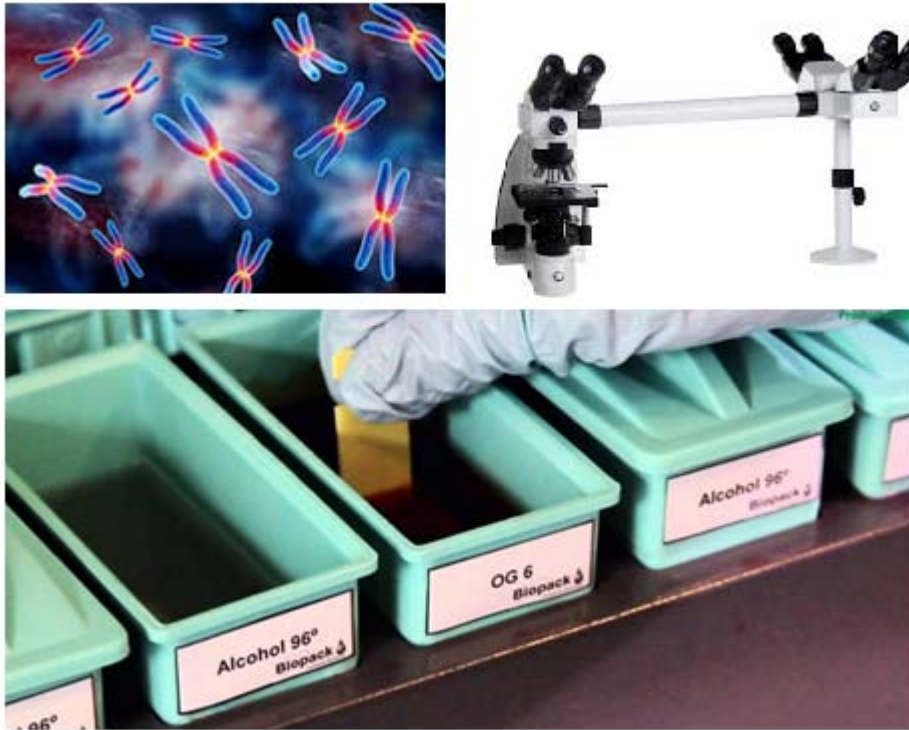


FIGURA 8 EQUIPOS E INSUMOS HISTOPATOLOGÍA

### Unidades de servicio prestadas por el laboratorio

En la actualidad el laboratorio del Centro de Diagnóstico, presenta una actividad mínima para la capacidad instalada que dispone. En la última década los pacientes disminuyeron de alrededor de veinte y tres a un promedio de entre dos o tres pacientes por día, según lo muestran los registros de atención. [15]

En la Tabla 1, se realiza un cuadro sobre la capacidad actualmente utilizada en el laboratorio y la capacidad real, considerando los registros de atenciones del año 2015 y la capacidad instalada del centro:

**TABLA 1 CAPACIDAD**

<b>ÁREA</b>	<b>SERVICIO PRESTADO</b>	<b>CAPACIDAD ESPERADA</b>
Hematología	596	4336
Hemostasia	180	1309
Química Sanguínea	5938	43199
Inmunología	1583	11516
Coprología	692	5034
Uroanálisis	908	6606
<b>Total</b>	<b>9897</b>	<b>72.000</b>

### **Estados financieros del Centro de Diagnóstico**

Según los resultados obtenidos en el año 2015, Tabla 2, por los 3.902 exámenes realizados en el Centro de Diagnóstico se obtuvo un ingreso de \$26.789,10; sin embargo al realizar el estado de resultados se observa que los gastos superan este ingreso, por lo cual nos da una pérdida de \$9.044,10

**TABLA 2 ESTADOS FINANCIEROS DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO**

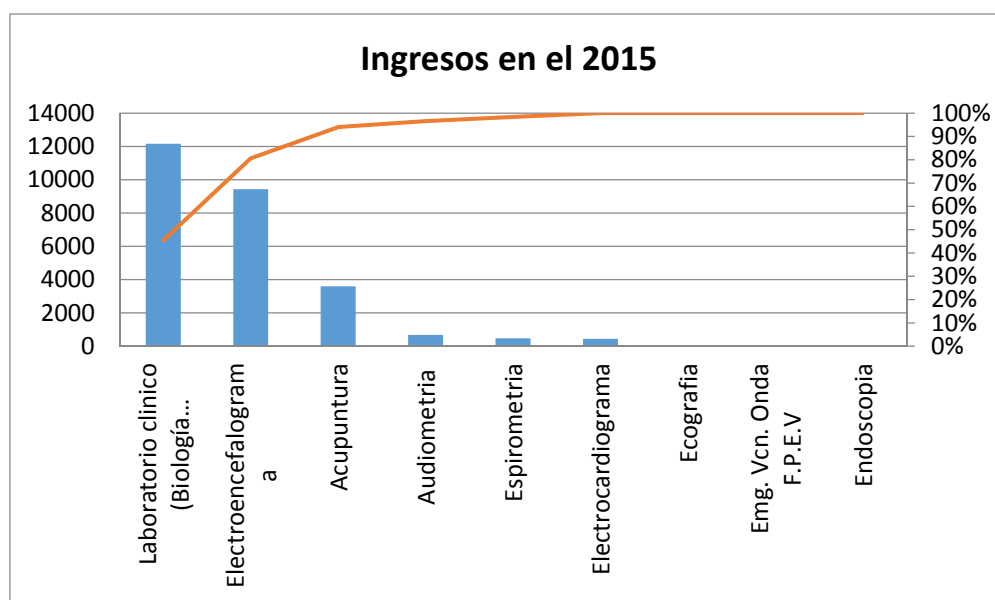
<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑOS</b>
	<b>2015</b>
(+) <b>Ingreso por ventas netas</b>	\$ 26.789,10
(-) Costos de ventas	\$ 36.740,82
(=) <b>Utilidad bruta en ventas</b>	\$ (9.951,72)
(-) Gastos Administrativos	\$ 4.235,10
(=) <b>Utilidad (pérdida) Operacional</b>	\$ (14.186,82)
(-) Gastos financieros	\$ -
(=) <b>Utilidad antes de participación</b>	\$ (14.186,82)
(-) 15% participación de trabajadores	\$ (2.128,02)
(=) <b>Utilidad antes de impuestos a la renta</b>	\$ (12.058,80)
(-) Impuesto a la renta 25%	\$ (3.014,70)
(=) <b>Utilidad Neta</b>	\$ (9.044,10)

### Capítulo 3: Descripción del Problema

Según el reporte económico del año 2015, Tabla 3 y a través la realización del Diagrama de Pareto, Figura 9, se pudo identificar que el 81% del total de ingresos fueron aportados únicamente por los servicios de Laboratorio Clínico y Electroencefalografía, mientras que el resto de servicios no aportaron mayor.[14]

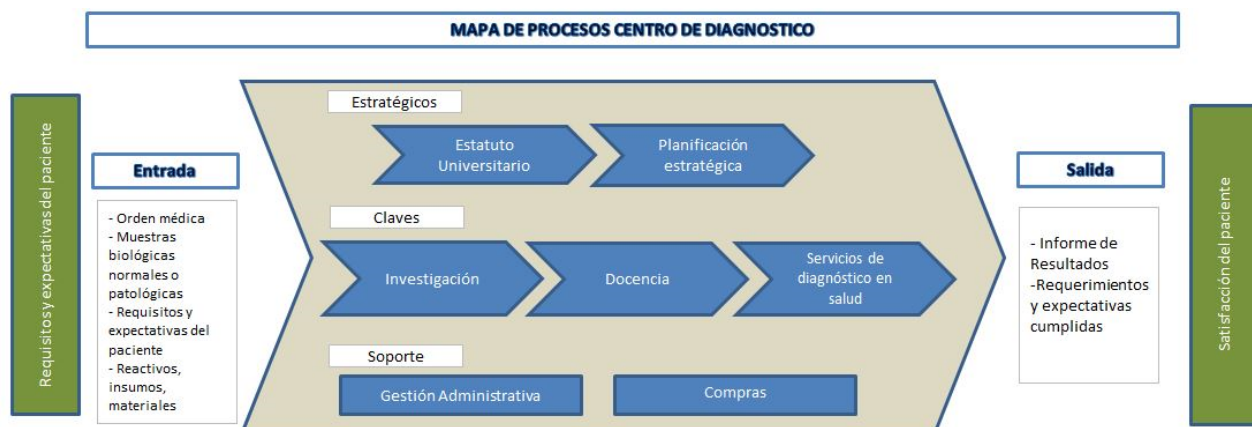
**TABLA 3** SERVICIOS BRINDADOS EN EL 2015

ÁREAS DE DIAGNOSTICO	INGRESOS 2015	%	% ACUMULADO
Laboratorio clínico (Biología Molecular, citogenética, lab. clínico)	12162,1	45%	45%
Electroencefalograma	9430,5	35%	81%
Acupuntura	3595	13%	94%
Audiometría	672	3%	97%
Espirometría	476	2%	98%
Electrocardiograma	448,5	2%	100%
Ecografía	5	0%	100%
Emg. Vcn. Onda F.P.E.V	0	0%	100%
Endoscopia	0	0%	100%
<b>Total</b>	<b>26789,1</b>	<b>100%</b>	



**FIGURA 9** DIAGRAMA PARETO

Además al realizar el mapa de los procesos actuales, Figura 10, se puede observar claramente que el Centro carece de procesos claves como son la gestión gerencial y la gestión financiera los cuales permitirán relacionar organización –crecimiento:



**FIGURA 10 MAPA DE PROCESOS DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO**

En la actualidad, según lo demuestran los registros de atención del Centro se evidencia una disminución significativa en el número de pacientes atendidos durante la última década, ya que en el año 2006 el promedio de atención por día fue de entre 20 y 22 pacientes, actualmente la atención diaria promedio es de 2 a 3 pacientes, por lo expuesto el ingreso económico es menor a los costos del servicio, siendo no rentable y convirtiéndose en un gasto para la Facultad.

Según la lluvia de ideas con los grupos involucrados en el servicio de diagnóstico, se pudo identificar los factores asociados a la disminución del número de usuarios en el Centro, estos son:

- La jubilación masiva de los docentes de la Facultad que prestaban servicios de atención y cuyas vacantes no tuvieron reemplazo.

- Falta de personal docente tiempo completo (40 horas), con la asignación de horas para atención.
- Cambios en la legislación gubernamental, como la gratuidad en la salud.
- Falta de gestión administrativa, que se evidencia por:
  - La no disposición del permiso de funcionamiento
  - No se evidencia un plan de promoción
  - Discontinuidad de los servicios
  - Subutilización de equipos e insumos
  - Inexistencia de registros financieros necesarios para la toma de decisiones.

Por lo mencionado, los bajos ingresos, la mala gestión de los servicios y la falta de una unidad que gestione y controle los temas gerenciales y financieros de forma eficiente, ha provocado que el Centro no se desarrollase a un crecimiento y posicionamiento en el mercado.

### **Componentes del servicio.**

#### **Clientes**

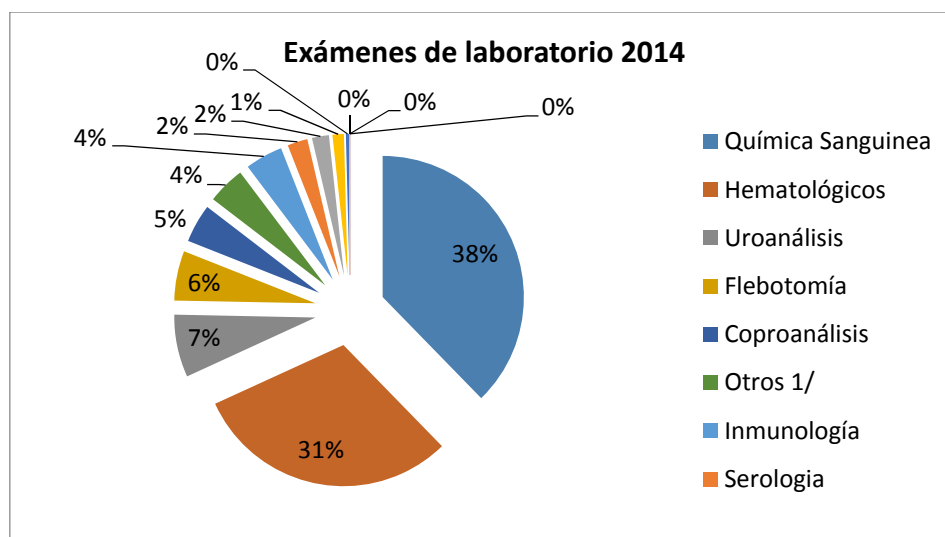
En forma general, los clientes del Centro es la población azuaya, independiente de que tengan un seguro público o privado, los cuales pueden acudir al Centro sin restricción alguna, sea esto condiciones de edad, sexo, condición económica, social, raza, credo u otro; puesto que se oferta un servicio inclusivo.

Para la atención es preciso que presenten la orden médica la cual es generalmente dada por el médico tratante al tener necesidad de ella, la misma debe indicar claramente los exámenes a realizarse y con ello es requerida las muestras biológicas normales o patológicas

Sin embargo, por desconocimiento que existe del Centro, la población prefiere los laboratorios del MSP o los privados, a su vez son los médicos tratantes que remiten a un Centro de su conocimiento o preferencia.

### **Demanda actual**

Según datos obtenidos por INEC, en el año 2010 se realizaron en la Provincia del Azuay 3.621.567 exámenes de laboratorio, siendo los más frecuentes los exámenes de: Química Sanguínea con un porcentaje de 38% y Hematológicos 31%. Como se observa en la Figura 11 y en la Tabla 4. [16]



**FIGURA 11 ATENCIONES DE LABORATORIO REALIZADAS EN EL AZUAY AÑO 2014**

**TABLA 4** DETERMINACIONES DE EXÁMENES DE LABORATORIO

<b>EXÁMENES DE LABORATORIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Química Sanguínea	1.365.853	37,71%
Hematológicos	1.102.603	30,45%
Uroanálisis	259.134	7,16%
Flebotomía	206.181	5,69%
Coproanálisis	159.417	4,40%
Otros 1/	156.227	4,31%
Inmunología	155.695	4,30%
Serología	84.133	2,32%
Hormonas	69.989	1,93%
Microbiología	47.294	1,31%
Tuberculosis	13.089	0,36%
Biología Molecular	1.348	0,04%
Toxicología	372	0,01%
Genética	232	0,01%
<b>Total</b>	<b>3.621.567</b>	<b>100%</b>

Al relacionar el número de exámenes de laboratorio y la población de la provincia del Azuay en ese año (712.127 habitantes), se puede considerar que en el Azuay existe en promedio cinco exámenes de laboratorio por habitante al año.

Considerando las proyecciones realizadas por el INEC entre los años 2016 al 2020, la demanda insatisfecha para esos años se establece en la Tabla 5. [17]

**TABLA 5** DEMANDA INSATISFECHA PROYECCIÓN POBLACIÓN AZUAYA

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA</b>
2016	824.646
2017	838.859
2018	853.070
2019	867.239
2020	881.394

Sin embargo las instituciones encargadas de velar por la salud de los ecuatorianos no cubren la totalidad de la población en los servicios, ya que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), tiene capacidad de atención para aproximadamente el 51% del total de los ecuatorianos, el IESS 20%, Seguros privados, 2%, ISSFA ISPOL 5%. Entonces el 18% de la población ecuatoriana no podría ser cubierta, por lo que en el año 2012, se crea la Red Pública Integral de Salud y la Red complementaria de salud cubierta por el sector privado, con la celebración de convenios interinstitucionales con la finalidad de alcanzar el 100% de cobertura, sin esto garantizar la calidad de los mismos.[18]

### **Proveedores**

Los proveedores de equipos, insumos, materiales y reactivos que permiten operar el laboratorio del Centro de Diagnóstico se encuentran distribuidos a nivel nacional. En la ciudad de Cuenca existen alrededor de 11 proveedores directos, con ellos se maneja a través del portal de compras públicas según el monto de la compra y con una forma de pago a contra entrega, sin embargo cuando existen rubros por mínima cuantía, se puede realizar la compra directa al proveedor bajo la misma forma de pago.

En general, el Centro de Diagnóstico tiene un aporte económico importante del presupuesto anual de la Universidad de Cuenca, lo que garantiza el abastecimiento regular de los insumos requeridos, sin embargo al bajar el techo presupuestario y las pérdidas económicas que registran los estados financieros del Centro, en los años futuros dicha garantía puede verse afectada.



### **Organizaciones habilitantes**

Al ser el Centro de Diagnóstico una entidad que presta servicios de salud, la organización que habilita y regula el funcionamiento de los laboratorios es el Ministerio de Salud Pública. Además, Centro dispone de una estructura organizativa propia comandada por su Director, bajo la autoridad del Señor Decano de la Facultad de Ciencias Médicas, quienes son los responsables en la toma de decisiones, según los requerimientos del personal operativo.

Actualmente, como prioridad el servicio del Centro está orientado al desarrollo de las prácticas docentes que a la atención al público, hecho que se refleja en los estados financieros del Centro, siendo una relación más interna que externa.

### **Reclutamiento**

El personal seleccionado para la parte operativa, obedece al perfil de Licenciado en Laboratorio Clínico, reclutado a través de un concurso de oposición y mérito bajo el reglamento de concurso de la Universidad de Cuenca. Posterior a la incorporación en el Centro se realiza una inducción por parte del personal responsable del Laboratorio, con el objetivo de garantizar la ambientación del personal al trabajo y la fiabilidad de los resultados. Todo este proceso es clave ya que las habilidades y destrezas que tenga el personal aseguran la calidad en el servicio.

### **Costos**

Los costos en el servicio de laboratorio clínico se encuentran estipulados en la Tabla 6.

TABLA 6 COSTOS EN LOS SERVICIOS

REACTIVO	COSTO
Creatinina	0,67
Hba1c	4,25
S.Oculto	2,06
TSH	2,26
Heces	0,68
Orina	1,01
Tipificación	1,32
Lipasa	3,53
Proteínas T	0,72
LDH	1,15
Colesterol	0,74
Triglicéridos	0,86
Hemograma	1,26
Albumina	0,72
HCG	0,92

## Precios

Los precios en el servicio de laboratorio clínico se encuentran estipulados la Tabla 7.

TABLA 7 PRECIOS EN LOS SERVICIOS

REACTIVO	PRECIO
Creatinina	1,30
Hba1c	6,00
S.Oculto	5,00
TSH	7,00
Heces	1,50
Orina	2,00
Tipificación	3,00
Lipasa	9,00
Proteínas T	2,00
LDH	2,00
Colesterol	2,00
Triglicéridos	2,00
Hemograma	10,00
Albumina	2,00
HCG	5,00

## Estado de Pérdidas y ganancias del servicio de Laboratorio

Así como lo obtenido en el Estado de Resultados del Centro de Diagnóstico para el servicio de laboratorio clínico se obtiene un ingreso de \$12.162,10 pero los gastos superan este ingreso, por lo cual nos da una pérdida de \$2.812,62

**TABLA 8** ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS DEL SERVICIO DE LABORATORIO

CONCEPTO	AÑOS
	2015
<b>(+) Ingreso por ventas netas</b>	\$ 12.162,10
(-) Costos de ventas	\$ 12.338,96
<b>(=) Utilidad bruta en ventas</b>	\$ (176,86)
(-) Gastos Administrativos	\$ 4.235,10
<b>(=) Utilidad (pérdida) Operacional</b>	\$ (4.411,96)
(-) Gastos financieros	\$ -
<b>(=) Utilidad antes de participación</b>	\$ (4.411,96)
(-) 15% participación de trabajadores	\$ (661,79)
<b>(=) Utilidad antes de impuestos a la renta</b>	\$ (3.750,17)
(-) Impuesto a la renta 25%	\$ (937,54)
<b>(=) Utilidad Neta</b>	\$ (2.812,62)

### Descripción gerencial del problema:

Considerando la información anterior, el problema gerencial a resolver es la falta de visión de negocio y la gestión financiera, que ha provocado bajos ingresos, la mala gestión de los servicios, oferta de servicios en horario irregular, ocasionando el no desarrollo y posicionamiento en el mercado.

### Alcance

El plan de mejora que se propone para el Centro de Diagnóstico Biomédico, incluye solo al servicio de Laboratorio Clínico, pues este genera el 45% de los ingresos en la actualidad. El proyecto

consiste en un análisis de situación actual, estudio de mercado, factibilidad financiera, análisis técnico, operativo y administrativo.

Las autoras del proyecto no se comprometen a la ejecución del mismo, ya que el Centro de Diagnóstico Biomédico de la Facultad de Ciencias Médicas, pertenece a la Universidad de Cuenca, y al ser una institución pública, es decisión de sus autoridades el llevarlo a cabo.

## **Capítulo 4: Análisis de Alternativas**

### **Análisis cualitativo**

Para la obtención de posibles soluciones al problema y en busca de la oportunidad de mejoramiento se realizó una lluvia de ideas con la participación de los grupos involucrados en el servicio de diagnóstico. Además se realizó una entrevista con los profesionales de mayor experiencia dentro del Centro, con lo que se obtuvo las siguientes alternativas:

- Creación de un perfil de Gerente y financiero para la incorporación al Centro.
- Convenios interinstitucionales con el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social- IESS, asociándonos como prestadores externos de servicios de diagnóstico
- Asignación de personal de tiempo completo para el Centro para dar continuidad al servicio
- Promocionar al Centro en base a un plan de promoción
- Convenios con instituciones privadas que se encuentra ubicadas por el sector del laboratorio.
- Charlas informativas para el paciente y empresas en los servicios que ofrece el centro.
- Software para la gestión financiera del Centro.

## **Análisis cuantitativo**

### **Métodos**

Como fase inicial el diálogo con el Director del Centro de Diagnóstico, a quién se expone la idea del proyecto de plan de mejora, quien da su aprobación para continuar, mismo que finalizado por su intermedio será presentado al Decanato y H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, para su consideración y ejecución.

Desde la dirección del Centro de Diagnóstico se prestó las facilidades e información necesaria (personal, procesos, precios, ventas, servicios) para el planteamiento del proyecto.

### **Técnicas**

Se realizó el Análisis de la situación actual a través del Diagrama de Pareto, en dónde se puede definir los servicios en relación a los ingresos que generan. La lluvia de ideas permitió identificar puntos críticos, como: productividad e ingresos bajos, falta de gestión administrativa y financiera

El mapa de procesos permitió identificar que el Centro carece de procesos administrativos y financieros.

Por medio de investigación descriptiva, con la aplicación de encuestas a una muestra significativa de la población azuaya, se determinó preferencias del mercado objetivo como: calidad, conocimiento de la oferta y demanda.

Se hace una estructura del mercado global, según la información obtenida del INEC en relación a la población azuaya y la cantidad de determinaciones de laboratorio que se realizan anualmente en los servicios de diagnóstico, y se determina el mercado objetivo por segmentación,

cuya fracción de mercado hasta el año 2020 será del 1,75% (15.424) de la población azuaya, posteriormente se calcula el pronóstico de ventas para considerar la capacidad máxima del Centro.

## **Investigación descriptiva**

### ***Universo***

El universo lo constituyó la población azuaya que según los datos obtenidos del INEC en el último censo 2010, fue de 712.127 habitantes.

### ***Muestra***

Se procede al cálculo de la muestra utilizando la fórmula para un universo finito, en donde se considera:

$n$  = Número de elementos de la muestra.

$N$  = Número de elementos del universo.

$P/Q$  = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

$Z^2$  = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido: siempre se opera con valor sigma.

Véase la tabla de valores de  $Z$ .

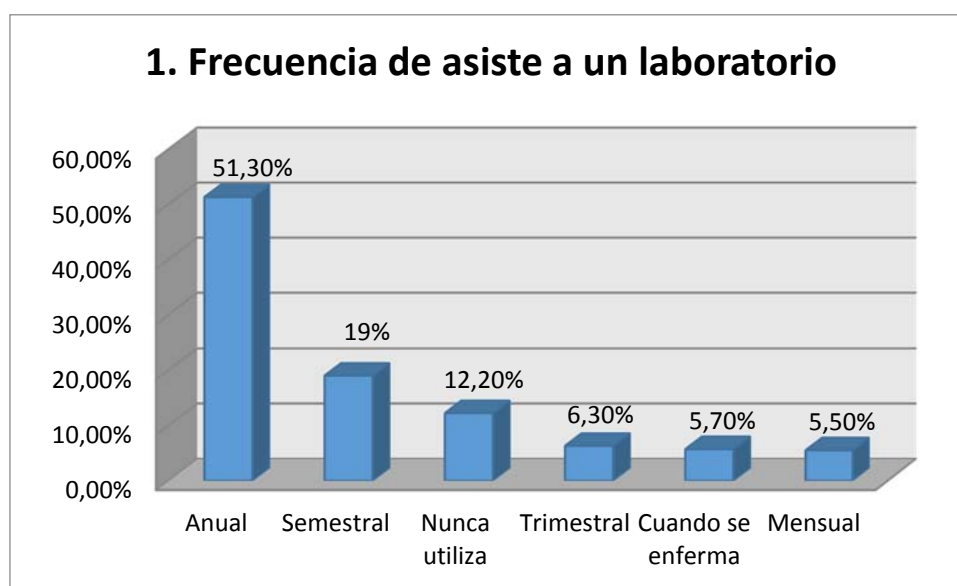
$E$  = Margen de error o de imprecisión permitido (lo determinará el director del estudio).

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q} = 384$$

Considerando entonces el 95% de confianza, 5% de error, probabilidad del 50%, universo de 712.127 habitantes, la muestra utilizada fue de 384.

La selección de la muestra fue de forma aleatoria y según el grupo poblacional de cada cantón de la provincia del Azuay se determinó el grupo poblacional de la siguiente manera hasta alcanzar la muestra estimada: Cuenca 265, Guacaleo 19, Paute 12, Sigsig 8, Girón 12, Ponce Enríquez 4, Chordeleg 8, Santa Isabel 12, San Fernando 12, Pucará 4, Guachapala 4, Oña 4, Nabón 12, El pan 4, Sevilla de Oro 4 con un total de 384 encuestas.

Al procesar la información obtenida en el programa SPSS y Microsoft Excel, se obtiene los siguientes resultados:



**FIGURA 12 FRECUENCIA DE ASISTE A UN LABORATORIO**

El 51.30% de los encuestados refiere que acuden anualmente a un servicio de diagnóstico, sin embargo un 5.50% lo hace mensualmente. Figura 12.

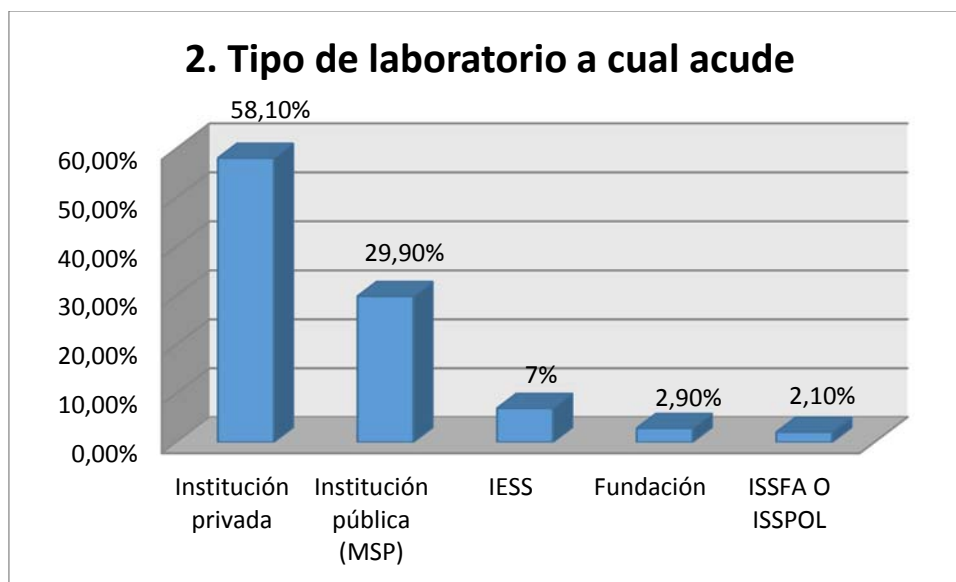


FIGURA 13 TIPO DE LABORATORIO A CUAL ACUDE

El 58.10% de las personas en estudio prefiere acudir a una Institución Privada, mientras que el 29.90% acuden a una Institución Pública (MSP). Figura 13.

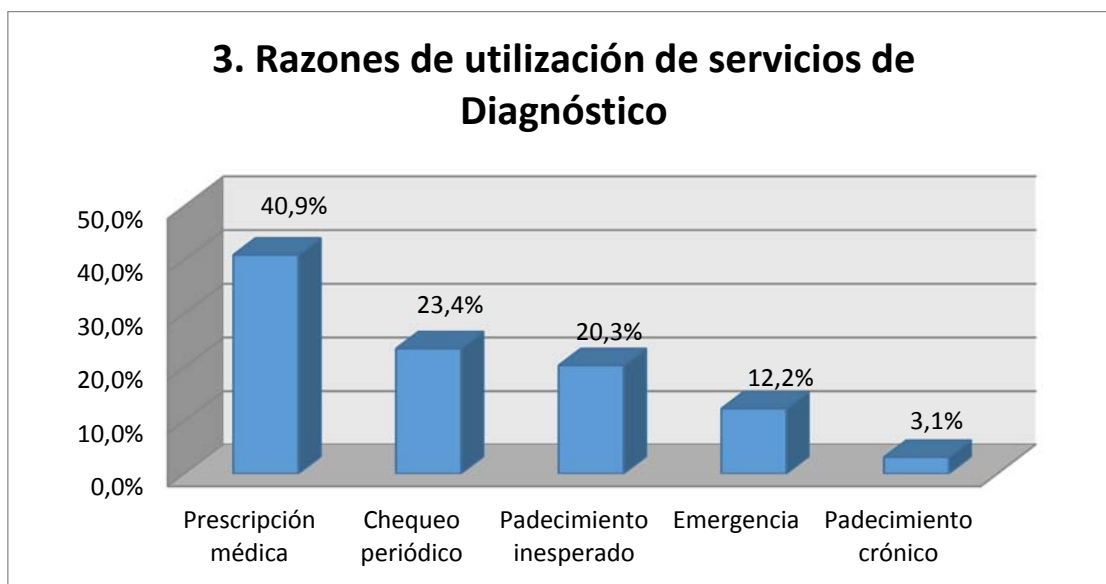
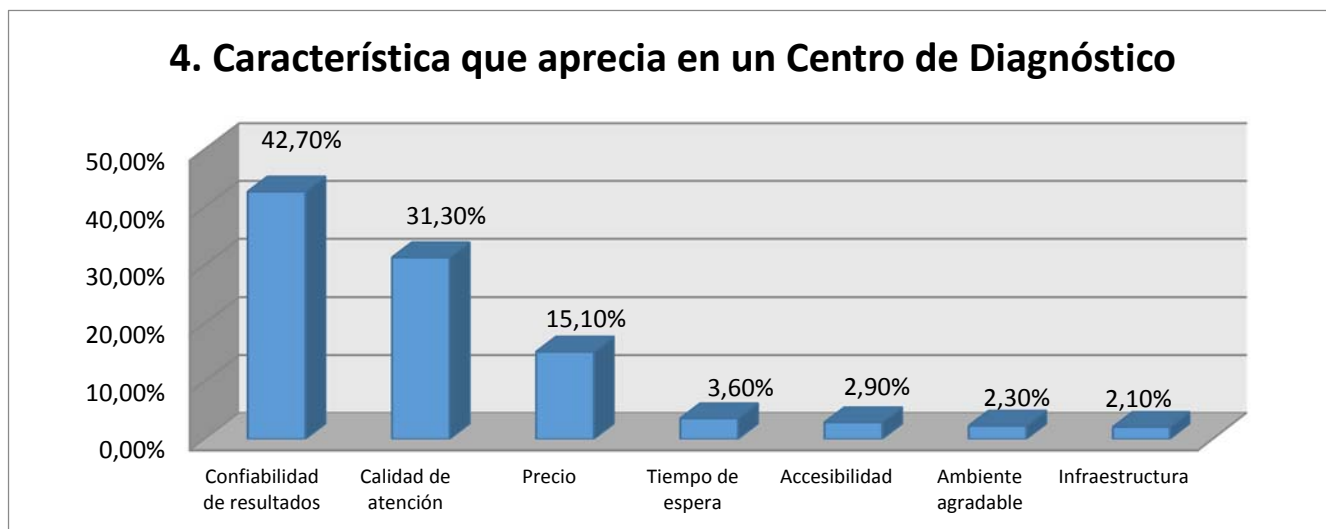


FIGURA 14 RAZONES DE UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE DIAGNÓSTICO

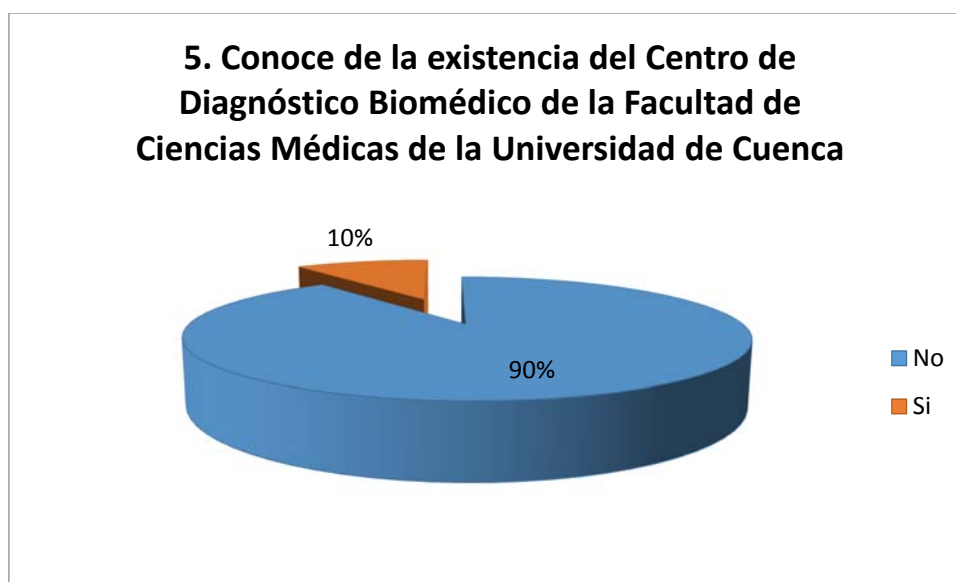


El 40.90% de la población estudiada se realizan exámenes bajo prescripción médica, sin embargo un 23,40% lo hace por chequeo periódico. Figura 14.



**FIGURA 15 CARACTERÍSTICA QUE APRECIA EN UN CENTRO DE DIAGNÓSTICO**

Para el 42,70% de las personas en investigación la confiabilidad del resultado constituye la primera opción seguido de un 31.30% que prefieren la calidad de atención. Figura 15.



**FIGURA 16 CONOCIMIENTO DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO BIOMÉDICO**

El 90% de los encuestados contestaron que no conocen de la existencia del Centro de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. Figura 16.

### **Análisis de alternativas**

- Creación de un perfil de Gerente y financiero para la incorporación al servicio de Laboratorio Clínico del Centro.
- Convenios interinstitucionales como es con el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social- IESS, asociándonos como prestadores externos de servicios de diagnóstico
- Asignación de personal de tiempo completo para el Centro para dar continuidad al servicio.

### **Alternativas seleccionadas**

- Creación de un perfil de Gerente y financiero para la incorporación al servicio de Laboratorio Clínico, ya que el gerente será quién se encargue de planificar, gestionar y controlar el cumplimiento de las funciones tanto en el área administrativa como operativa, con el afán de orientar de dar al servicio un enfoque de negocio.
- Convenios interinstitucionales con el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social- IESS, asociándonos como prestadores externos de servicios de diagnóstico, a fin de garantizar el trabajo diario y las proyecciones planteadas a futuro. El ser parte de la red complementaria de salud, permitiría al Laboratorio del Centro de Diagnóstico, captar 1,75% anual del 24% de los servicios que actualmente cubre el sector privado, por la saturación de la capacidad de atención tanto del MSP como del IESS.

## Capítulo 5: Diseño de la Solución

### Propuesta de valor

Al contar con tecnología de punta, infraestructura propia y con personal capacitado, el Centro de Diagnóstico es un referente en las instituciones públicas y único entre las Universidades de la Provincia ya que no existe otro centro con las mismas características, siendo así un referente en el mercado azuayo.

La capacidad con respecto a las instituciones públicas y privadas se manifiesta en la confiabilidad en los resultados obtenidos, menores tiempos de entrega y los costos más bajos del mercado.

### Mercado objetivo

El mercado objetivo se refiere a la identificación de los potenciales clientes, que constituirán el elemento de soporte para la actividad continua del servicio. Con la capacidad del Centro, y la proyección de la población realizada por el INEC para el año 2016, se puede identificar que el mercado objetivo es de 14.400 pacientes.

Con el promedio de cinco exámenes por paciente, el mercado objetivo de acuerdo al número de exámenes de laboratorio es de 72.000, lo que representa una fracción del mercado del 1,75%,  
Tabla 9.

**TABLA 9** FRACCIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

	<b>FACCIÓN DEL MERCADO</b>	<b>EXÁMENES</b>
Mercado global	824.646	4.123.230
Volumen en ventas	14.400	72.000
Fracción del mercado	1,75%	1,75%

En base a las proyecciones de la demanda total descrita en el punto anterior y según la fracción de mercado establecido se obtiene la proyección de la cantidad de exámenes, establecidas en la Tabla 10.

**TABLA 10** DEMANDA INSATISFECHA PROMEDIO DE EXÁMENES

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA</b>	<b>PORCENTAJE DE CAPTACIÓN (1,75%)</b>	<b>PROMEDIO DE ATENCIÓN (5 EXÁMENES)</b>
1	824.646	14.431	72.156
2	838.859	14.680	73.400
3	853.070	14.928	74.643
4	867.239	15.176	75.883
5	881.394	15.424	77.121

### **Descripción del servicio incluido en la propuesta de valor.**

El servicio de laboratorio clínico será el eje principal del Centro de diagnóstico enfocándose en entregar a sus clientes resultados eficientes en las pruebas de bioquímica sanguínea, enzimología, estudios de hematología, hemostasia completa, serología, pruebas bacteriológicas, uroanálisis, coproparasitarias, pruebas inmunológicas por ensayo inmunoenzimáticos, inmunofluorescencia, inmunodifusión radial, en un horario de atención de 8h00 a 16h00 ininterrumpidamente.

El servicio cuenta con recursos suficiente para abastecer el 1,75% de la demanda existen en el mercado azuayo.

### **Plan de mercadeo**

#### **Producto**

Se renovará el logotipo del Centro de Diagnóstico, Figura 17, con el objetivo de posicionar la marca y que proyecte una atención más cercana al usuario de todas las edades, manteniendo la

idea original del Hombre de Vitrubio, famoso dibujo de Leonardo da Vinci, en un contexto más dinámico, que semeja los bordes de energía positiva que rodea el ambiente.



FIGURA 17 LOGOTIPO PARA EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO

Se renovará el eslogan del Centro, Figura 18, con la finalidad de que el mercado objetivo lo recuerde fácilmente.



**Tu salud en las mejores manos...**

FIGURA 18 ESLOGAN PARA EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO

El Centro de Diagnóstico ofertará su servicio más rentable que es laboratorio clínico, entregando descuentos del 5% a los pacientes fieles. En el momento que el paciente acuda al centro se ofrecerán los otros servicios, logrando que los pacientes comprendan que en un mismo sitio pueden adquirir diferentes exámenes.

Se realizará constantemente una evaluación de los servicios prestados en el área de laboratorio clínico con el objetivo de detectar posibles problemas que causen molestias a los pacientes y a su vez en un futuro se analizará la inclusión de las mismas estrategias para los otros servicios que presta el centro.

### **Precio**

Como se mencionó anteriormente los precios establecidos para la atención en el área de laboratorio clínico del Centro de Diagnóstico son los más bajos en relación al mercado privado, su promedio por examen es de \$1,80, en el caso de los otros laboratorios de \$2,65, lo que representa una disminución de \$0,85.

Se promocionarán los precios establecidos, valorando esta ventaja de precios justos y económicos, con la misma calidad que pueden obtener en un centro privado, el objetivo mejorar el flujo de los pacientes al centro y con ello las atenciones realizadas

### **Plaza**

Al estar ubicado cerca de un Hospital de tercer nivel como es el Hospital Vicente Corral Moscoso, el Centro de Diagnóstico se encuentra en una de las áreas más concurrida en el mercado de salud de la ciudad de Cuenca.

Por ello se establecerá convenios con el Ministerio de Salud Pública como parte de la Red Complementaria de Salud, con lo cual incrementaremos el número de pacientes por las derivaciones realizadas en la Red, así el número de exámenes a realizarse en el centro.

A futuro, una estrategia importante es calificar al centro como prestador externo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS, cuya población afiliada en el año 2015 fue de 184.401 en el Azuay

### **Promoción**

Radio:

Difundir a través de los medios más reconocidos de la ciudad propagandas de los servicios que brinda el Centro, el cual debe contener el eslogan y el logo definidos, cuyas cuñas tienen un valor promedio mensual de \$45 durante 3 meses.

Comunicación impresa:

Pautar anuncios en medios impresos masivos en diarios importantes de la ciudad con un valor de \$65 por cinco días. A su vez anunciar en la revista semestral de la Facultad de Ciencias Médicas.

Exteriores:

A través del desarrollo de afiches, banners colocados en las Facultades, dispensario Médico de la Universidad de Cuenca, Figura 19, el objetivo la atracción de los clientes directos.



FIGURA 19 AFICHE PROMOCIONAL

Digital:

Por medio de la página web de la Facultad de Ciencias Médicas y redes sociales, se podrá realizar publicidad con bajos costos y mayor alcance al mercado tanto directo como potencial. Figura 20.



FIGURA 20 PROMOCIÓN PÁGINA WEB DE LA UNIVERSIDAD



Ferias y eventos:

Se realizarán casas abiertas en diferentes eventos que realice la Universidad, en ferias de salud que realice el MSP y la Municipalidad de Cuenca, Figura 21. Además de eventos informativos en el mismo centro.



**FIGURA 21 EVENTOS EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO**

El marketing mix, se realizará tres veces al año lo que representa una inversión de \$2120(Anexo 3).

### **Plan de ventas**

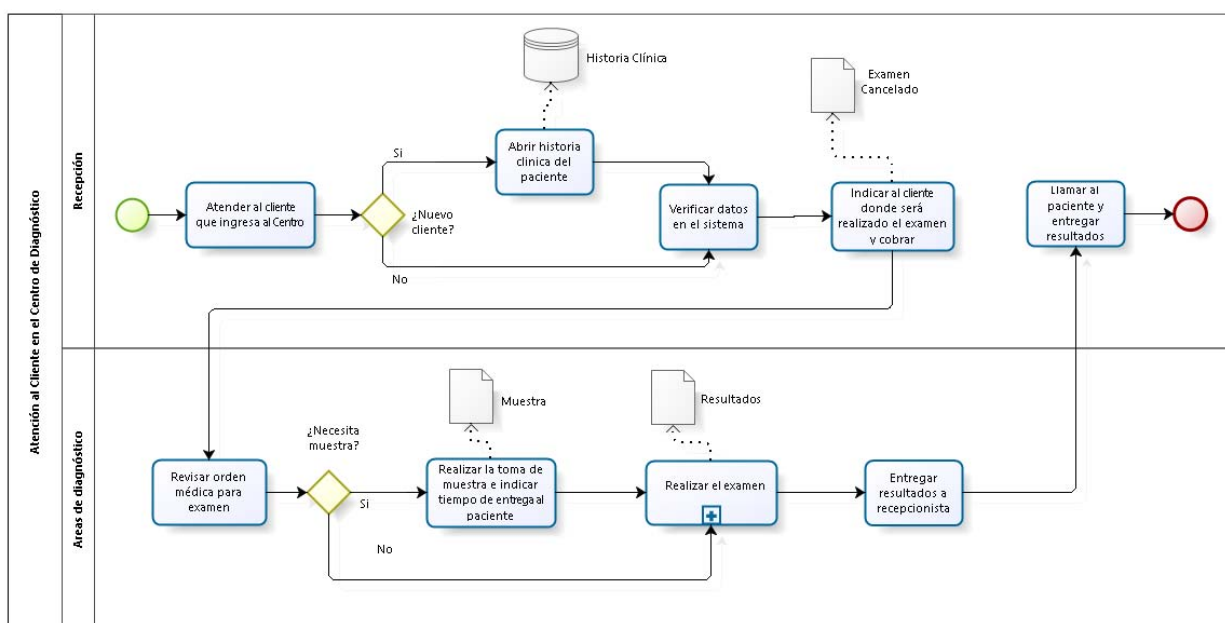
En base a las proyecciones de la demanda total y según la fracción de mercado establecido se obtiene la proyección de la cantidad de exámenes, establecido en la Tabla 11.

**TABLA 11** DEMANDA INSATISFECHA PROMEDIO DE EXÁMENES

AÑO	PROMEDIO DE ATENCIÓN (5 EXÁMENES)
2016	72.156
2017	73.400
2018	74.643
2019	75.883
2020	77.121

### Procesos

Para explicar el acceso a los servicios que presta el Centro se presenta a continuación, Figura 22, el diagrama general de atención:



**FIGURA 22** PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

Todos los servicios tienen un mecanismo similar de atención al cliente, como receptor muestras y entregar los resultados, sin embargo el subproceso de “Realizar el examen”, difiere según

el examen solicitado, para ello se complementa este proceso con el diagrama de los exámenes de sangre (p.j determinación creatinina), Figura 23.

Según el diagrama al recibir la muestra se coloca en la centrífuga, luego se sigue la técnica diagnóstica del reactivo y según equipo lector se obtiene el resultado del examen, todo este proceso tiene una duración aproximada de 5 min.

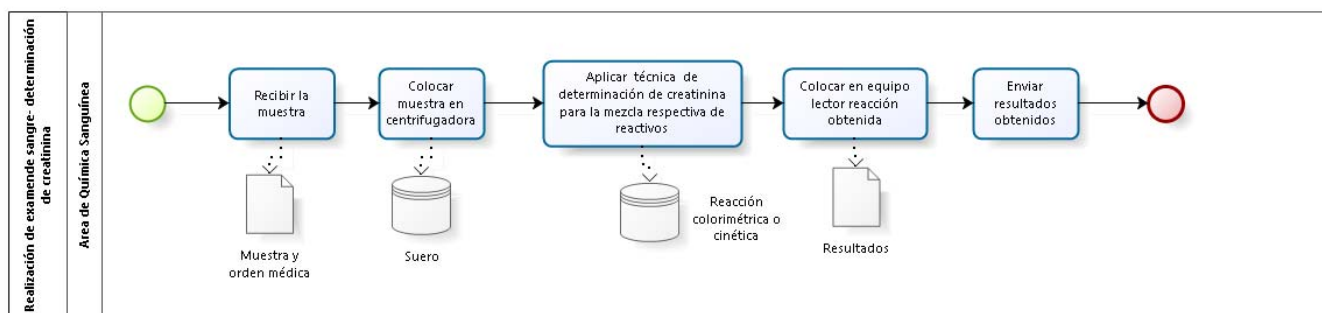


FIGURA 23 PROCESO DETERMINACIÓN CREATININA

### Diseño organizacional

Se define a continuación las funciones que requiere el Centro para un óptimo funcionamiento:

#### Decano Facultad Ciencias Médicas

- Controlar las actividades administrativas del Centro de Diagnóstico.
- Coordinar la elaboración del presupuesto anual y aprobar el mismo para la gestión del Centro de Diagnóstico según las necesidades estipuladas

#### Gerente general

- Ser el representante legal.

- Realizar las gestiones y trámites legales para el funcionamiento.
- Velar por el cumplimiento objetivos planteados y consecución de las metas establecidas en planes, programas y proyectos por el afán de obtener el buen funcionamiento.
- Planificar y organizar las actividades administrativas y operativas.
- Dirigir y controlar el desempeño de los procesos y presupuesto.
- Presentar continuamente al Decano de la Facultad de Ciencias Médicas los estados de resultados e información relevante.
- Suministrar los insumos, materiales y reactivos necesarios para la realización de los exámenes.

### **Laboratorista médico**

- Coordinar y supervisar los procesos técnicos.
- Realizar la toma de muestras necesarias para realizar los exámenes requeridos
- Realizar los exámenes solicitados según orden médica
- Analizar y validar los resultados obtenidos de los exámenes realizados
- Preparar reactivos, medios de cultivos, y otros elementos para los exámenes que se demanden
- Calibrar equipos e instrumentación.
- Registrar y controlar el consumo de materiales e insumos.
- Llenar registros de atenciones realizadas

- Mantener el sitio de trabajo en forma ordenada y limpia
- Supervisar y controlar el inventario de los materiales e insumos existentes en el laboratorio, así como los stocks mínimos.
- Realizar informes de las actividades realizadas en el mes

### **Financiero**

- Analizar e interpretar la información financiera y estados de resultados
- Realizar y preparar informes para el Gerente general sobre estados financieros
- Asesorar al Decano y Gerencia sobre los resultados e indicadores económicos
- Apoyar en las gestiones y trámites legales para el funcionamiento
- Llevar los registros y movimientos contables de forma organizada para una respuesta oportuna en las solicitudes requeridas.

### **Recepcionista**

- Receptar y atender a los pacientes con una orientación clara y efectiva
- Manejar la caja
- Registrar la información sobre el paciente y requerimientos
- Recibir y entregar la correspondencia y documentación de la gestión diaria
- Mantener el sitio de trabajo en forma ordenada y limpia

- Realizar informes de las actividades realizadas en el mes

### **Materiales e insumos**

Los materiales e insumos necesarios para la realización de un examen de laboratorio, en este caso la determinación de creatinina, se presenta a en la Tabla 12.

**TABLA 12** MATERIALES A UTILIZARSE E INSUMOS

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MATERIALES E INSUMOS</b>
<b>Toma de Muestra</b>	Tubo de ensayo
	Alcohol
	Agujas
	Guantes estériles
	Torniquete
	Curitas
<b>Reactivos</b>	Creatinina

Para la realización de los exámenes de sangre y de todo líquido o muestra biológica, el Laboratorio Clínico del Centro de Diagnóstico cuenta con equipo e infraestructura apropiada, (p. j determinación creatinina), para la capacidad resolutive indicada anteriormente de 72.000 exámenes anuales se requiere la adquisición de los siguientes equipos adicionales, a la tecnología con la que cuenta el centro, establecidos en la Tabla 13.

**TABLA 13** MAQUINARIA, EQUIPOS, MUEBLES Y ENSERES

<b>1. EQUIPO</b>
Refrigerador de reactivos
Analizador de química sanguínea

<b>2. MUEBLES Y ENSERES</b>
Archivadores
Escritorios
Sillas ergonómicas

<b>3. EQUIPOS DE COMPUTACIÓN</b>
Computadora de escritorio
Software Contable

<b>4. EQUIPOS DE OFICINA</b>
Detector de dinero falso
Calculadora

### **Proveedores**

La relación con los proveedores de servicios, se garantiza puesto que la forma de pago en la institución es contra entrega. Se plantea un acercamiento con los proveedores mediante la organización de una reunión anual con fines de coordinación de tiempos de entrega, nuevas presentaciones, ofertas y actualizaciones de productos.

### **Talento humano**

Con el valor de 72.000 exámenes al año, es necesario contar con una plantilla óptima para gestión total del centro, el cual se presenta en la Tabla 14, costando profesionales del área administrativa y operativa:

TABLA 14 TALENTO HUMANO

CARGO	# DE PUESTOS
Director general del Centro de Diagnóstico	1
Laboratorista médico	3
Financiero	1
Recepcionista	1

Además es necesario determinar los costos pretendidos, incluyendo los beneficios que la ley establece. Sin embargo es necesario indicar que no se incluye los costos requeridos por el Decano de la Facultad de Ciencias Médicas, ya que este valor es determinado dentro de los roles de la misma Facultad. (Anexo 2).

### Organigrama

El Centro de Diagnóstico presenta el siguiente organigrama, Figura 24, para la realización de sus procesos administrativos y operativos:



FIGURA 24 ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO



### **Relación con organizaciones habilitantes**

El contar con procesos definidos acorde a los lineamientos dispuestos por el MSP para el funcionamiento y habilitación de los servicios de diagnóstico en laboratorio, consentirán garantizar el actividad legal del mismo.

El cumplir con las normas de bioseguridad, permitirá el cuidado del personal operativo y del ambiente en la eliminación de desechos bio-peligrosos, a su vez la capacitación continua en estos aspectos tanto a nivel interno como externo cuando convoca la EMAC, empresa responsable de la eliminación de residuos biológicos, orgánicos u otros.

Los mecanismos de coordinación con las autoridades universitarias, constituyen un factor clave para garantizar los procesos administrativos y operativos. La presentación de informes sobre el funcionamiento administrativo y financiero, permitirán el apoyo continuo a la gestión en el servicio de laboratorio, así como la planificación y organización conjunta.

### **Propuesta de misión y visión**

#### **Misión propuesta**

El Centro de Diagnóstico y Estudios Biomédicos de la Universidad de Cuenca, es una entidad orientada a brindar servicios de calidad en diagnóstico de Laboratorio, cuenta con profesionales altamente capacitados y tecnología de punta para ofrecer a la población Azuaya exámenes oportunos precisos, confiables y a bajo costo.

**Visión propuesta**

El Centro de Diagnóstico y Estudios Biomédicos de la Universidad de Cuenca, al año 2022 será un referente en servicio de diagnóstico de Laboratorio en la Ciudad de Cuenca, sustentado en la mejora continua para ofrecer a los usuarios integridad, máxima calidad y calidez.

**Plan de cambios**

Para la determinación del plan de cambios a realizarse en el Laboratorio del Centro de Diagnóstico se estableció el cronograma establecido en la Tabla 15.



## Análisis Financiero

### Punto de equilibrio

Para calcular las unidades necesarias que permitirá cubrir los gastos y costos generados en el proyecto y en el cual no se tenga utilidades ni pérdidas, es necesario determinar los valores de ingreso total (ventas), precio unitario, los costos fijos y variables (Anexo 3), cuyos resumen se presenta en la Tabla 16.

**TABLA 16** INFORMACIÓN PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO

PUNTO DE EQUILIBRIO					
AÑO	1	2	3	4	5
Precio	\$ 1,80	\$ 1,80	\$ 1,80	\$ 1,80	\$ 1,80
CVu	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54
Costos fijos	\$ 39.568,31	\$ 39.568,31	\$ 39.568,31	\$ 39.568,31	\$ 39.568,31
Costos variables	\$ 39.197,02	\$ 39.882,96	\$ 40.580,92	\$ 41.291,08	\$ 42.013,68
Ventas	\$ 129.881,75	\$ 132.120,29	\$ 134.358,53	\$ 136.590,14	\$ 138.819,56

La fórmula para la obtención del punto de equilibrio en dólares y número de exámenes

$$PE (\$) = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Ventas}}{\text{Costos Variables}}}$$

$$PE (Q) = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio} - \text{CVu}}$$

Con los valores antes mencionados y aplicando la fórmula para calcular el punto de equilibrio en dólares, se obtiene los siguientes resultados para el primer año:

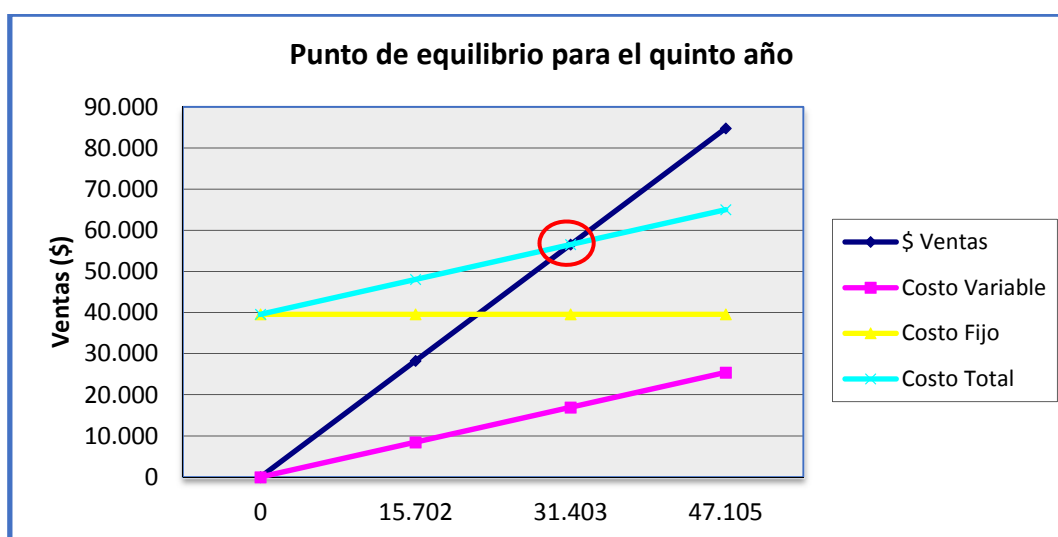
$$PE (\$) = \frac{\$39.568,31}{1 - \frac{\$129.881,75}{\$39.197,02}} = \$56.671,07$$

$$PE (Q) = \frac{\$39.568,31}{\$1,80 - \$0,54} = 31.484$$

Considerando este método de cálculo se proyecta el punto de equilibrio para los siguientes cinco años, presentes en la Tabla 17 y Figura 25:

**TABLA 17 PUNTO DE EQUILIBRIO**

AÑO	1	2	3	4	5
Punto de equilibrio \$	\$ 56.671,07	\$ 56.677,45	\$ 56.690,93	\$ 56.712,42	\$ 56.740,92
Punto de equilibrio exámenes	31.484	31.487	31.495	31.507	31.523



**FIGURA 25 PUNTO DE EQUILIBRIO**

Es necesario realizar en el quinto año 31.523 exámenes para permanecer en el punto de equilibrio, un valor mayor determinará ganancia para el Centro de Diagnóstico.

## Flujo de caja

Al realizar el análisis las proyecciones de los egresos, ingreso y un estado de resultados (Anexo 3), necesarios para la realización del flujo de caja, Tabla 18, se evaluará la utilidad del proyecto para la obtención de dinero y su aplicación eficiente, que depende de los resultados obtenidos en el Centro de Diagnóstico.

**TABLA 18** FLUJO DE CAJA

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
(+) Ingreso por ventas netas		\$ 129.881,75	\$ 132.120,29	\$ 134.358,53	\$ 136.590,14	\$ 138.819,56
(-) Costos de ventas		\$ 39.197,02	\$ 39.882,96	\$ 40.580,92	\$ 41.291,08	\$ 42.013,68
(=) Utilidad bruta en ventas		\$ 90.684,73	\$ 92.237,33	\$ 93.777,61	\$ 95.299,06	\$ 96.805,88
(-) Gastos Administrativos		\$ 37.448,31	\$ 37.448,31	\$ 37.448,31	\$ 37.448,31	\$ 37.448,31
(-) Gastos de ventas		\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00
(=) Utilidad (pérdida) Operacional		\$ 51.116,42	\$ 52.669,02	\$ 54.209,30	\$ 55.730,75	\$ 57.237,57
(-) 15% participación de trabajadores		\$ 7.667,46	\$ 7.900,35	\$ 8.131,40	\$ 8.359,61	\$ 8.585,64
(=) Utilidad antes de impuestos a la renta		\$ 43.448,96	\$ 44.768,67	\$ 46.077,91	\$ 47.371,14	\$ 48.651,94
(-) Impuesto a la renta 25%		\$ 10.862,24	\$ 11.192,17	\$ 11.519,48	\$ 11.842,78	\$ 12.162,98
(=) Utilidad Neta		\$ 32.586,72	\$ 33.576,50	\$ 34.558,43	\$ 35.528,35	\$ 36.488,95
(+) Depreciaciones		\$ 2.146,30	\$ 2.146,30	\$ 2.146,30	\$ 2.146,30	\$ 2.146,30
(+) Amortizaciones		\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00
Inversión Inicial	\$ (19.303,00)					
(-) Capital de Trabajo	\$ (77.439,02)					
(+) Valor de desecho						\$ 156,00
(+) Recup. Capital de trabajo						\$ 77.439,02
<b>Flujo de caja del Proyecto</b>	<b>\$ (96.742,02)</b>	<b>\$ 34.813,02</b>	<b>\$ 35.802,80</b>	<b>\$ 36.784,73</b>	<b>\$ 37.754,65</b>	<b>\$ 116.310,28</b>

Con los resultados obtenidos en el flujo de caja del proyecto en los años proyectados, se determinará el Valor actual neto VAN y la Tasa interna de Retorno TIR, con los cuales evaluaremos la valoración y la rentabilidad de la inversión.

### **Valor actual neto (VAN)**

Para determinar la valoración de la inversión realizada en el proyecto del Centro de Diagnóstico es necesario calcular la tasa de descuento del proyecto a través del TMAR, que es el costo del capital propio, y cuya fórmula es:

$$TMAR = Inflación + Tasa pasiva$$

Con los datos obtenidos en el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y del Banco Central del Ecuador, la inflación y la tasa pasiva en el año 2016 es de 3,09% y 5,78% respectivamente, con este dato el TMAR es el siguiente:[8][9]

$$TMAR = 3,09\% + 5,78\% = 8,87\%$$

Con este valor y los datos obtenidos de la inversión inicial y el flujo de caja del proyecto el valor del VAN es de \$96.868,04, lo que representa que el proyecto es rentable, ya que se recupera la inversión realizada y se obtiene esta utilidad.

### **Tasa interna de retorno (TIR)**

Para el cálculo del TIR, es decir comprobar la generación de un porcentaje de utilidad mayor a lo que se espera en el proyecto, se utiliza los datos obtenidos de la inversión inicial y el flujo de caja del proyecto.

Con lo mencionado el TIR para el proyecto es de 35%, lo que representa que el proyecto es rentable, ya que el porcentaje obtenido es mayor a la tasa exigida en el mercado.

### **Identificación de riesgos y formas de mitigarlos**

Los riesgos que pueden existir así como la forma de mitigarlos se presenta en la Tabla 19.

TABLA 19 RIESGOS Y FORMAS DE MITIGARLO

PROPUESTA DE SOLUCIÓN	RIESGO	FORMA DE MITIGARLO
Creación de un perfil de Gerente y financiero para la incorporación al servicio de Laboratorio Clínico	La no disposición por parte del Rector de la Universidad de Cuenca para el contrato de un Gerente y Financiero CAUSARÍA que no se ejecute la propuesta planteada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar una reunión con los interesados para indicar de forma clara los objetivos a conseguir con la incorporación de estos dos perfiles</li> </ul>
Convenios interinstitucionales con el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social- IESS, asociándonos como prestadores externos de servicios de diagnóstico	No realizar los convenios con el MSP y el IESS CAUSARÍA que no se cumpla la proyección de ventas planificadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniones para formalizar los convenios. Primero con el MSP y posterior con el IESS</li> <li>Establecimiento de un cronograma con responsables para la consecución de los convenios</li> </ul>

### Factores clave de éxito.

- Se considera clave el cumplimiento de las siguientes propuestas:
- El brindar una atención de calidad, con una amplia cartera de servicios, para garantizar el posicionamiento en la mente del consumidor.
- La eficiencia administrativa y operacional del Centro, con el cumplimiento de la misión y visión propuesta.
- La realización de los convenios interinstitucionales y la prestación de los servicios para la red complementaria de salud.

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

Al término del proyecto plan de mejora del Centro de Diagnóstico Biomédico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.2016, podemos concluir que:



- El Centro de Diagnóstico, en la actualidad evidencia falta de gestión administrativa y financiera.
- En la investigación descriptiva que se realiza a una muestra del mercado objetivo, se visualiza que, el 55 % de los posibles usuarios desconoce el Centro de Diagnóstico y el 78 % desconoce los servicios que oferta; el 68,5 % prefiere un servicio privado a pesar de la gratuidad en los servicios públicos, el 64,2% se realizan exámenes de laboratorio con o sin orden médica y el 85% de los encuestados no ha utilizado los servicios del Centro de Diagnóstico, a pesar de que son parte de la Facultad.
- Según la capacidad instalada del Centro, y la proyección de la población realizada por el INEC para el año 2016 se puede identificar que el mercado objetivo es de 14.400 pacientes anuales, con un incremento significativo del 1,75% que representa la fracción del mercado global (provincia del Azuay).
- La capacidad de atención por Laboratorista Clínico es de 100 exámenes en ocho horas al día, dando un total de 300 exámenes diarios.
- El monto total del capital de trabajo asciende a \$77.439,02 lo cual contempla el 80,05% del presupuesto de inversión.
- El monto de inversión es de \$96.742,02, constituyendo el requerimiento total para la ejecución del proyecto.
- El promedio de Utilidad Neta en el primer año será de \$32.586,72 dólares, mientras que el quinto año el promedio de utilidad será de \$36.488,95 dólares según el estado de resultados para el proyecto.

- El proyecto es rentable, según lo indican el TIR (35%) y el VAN (\$96.868,04).

### **Recomendaciones**

- Demostrada la rentabilidad del proyecto, se recomienda a los directivos responsables del Centro de Diagnóstico ejecutarlo, ya que a futuro sin llegar a ser una institución con fines de lucro, daría un aporte significativo a la Facultad de Ciencias Médicas como ingresos de autogestión.
- Para garantizar la optimización de los recursos y el aprovechamiento máximo de la capacidad instalada se sugiere realizar convenios interinstitucionales con el Ministerio de Salud Pública, para formar parte de la Red Complementaria Integral de Salud.
- El plan de mejoramiento abarca el servicio de Laboratorio Clínico a futuro es importante que se vayan integrando los demás servicios que el Centro de Diagnóstico brinda.
- La gestión administrativa debe ser activa y funcionar con metas.

## Bibliografía

1. Gonzales I, (2016) *Modelamiento de los Laboratorios Clínicos*, Ministerio de Salud Pública Chile. Disponible en:<http://www.ispch.cl/sites/default/files/Modelos%20de%20Laboratorios%20I%20GONZALEZ.pdf>
2. Fernandez C, Maziotta D,(2005). *Gestión de la calidad en el laboratorio Clínico*, Buenos Aires, Argentina .Editorial Panamericana.
3. Ministerio de Salud Pública (2015), *Normativa de funcionamiento de los laboratorios*, disponible en: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/requisitos-para-permisos-de-funcionamiento.pdf>.
4. Lemus J.& Colaboradores(2009),*Administración Hospitalaria*, Buenos Aires, Argentina, Editorial Panamericana.
5. Garzon, A. C. Quality management systems in the clinical laboratories in Latin America. *The Journal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 2016.
6. Sandford T, Davidsoh N,(2008), *Henry El laboratorio en el diagnóstico clínico*, Editorial Marbán, Buenos Aires Argentina.
7. James L,(2000) *Diccionario Enciclopédico del laboratorio clínico*, Editorial Panamericana, Buenos Aires Argentina.
8. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, *Ecuador en cifras*. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/Reporte\\_inflacion\\_201601.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/Reporte_inflacion_201601.pdf)
9. Banco Central del Ecuador, *Tasas de interés*. Disponible en: <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.html>
10. Bustelo C, Rodrigo A, CEPAL,(2008), *La compra de servicios de salud en Costa Rica*, Editorial Sida, Santiago de Chile, Chile.
11. Amaya J. (2010), *Toma de decisiones gerenciales, métodos cuantitativos para la administración*, Eco-ediciones, Bogotá, Colombia.

12. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, *Ecuador en cifras*. Disponible en: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/Reporte\\_azuaiedad\\_201601.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/Reporte_azuaiedad_201601.pdf)
13. Hermida C, (2013), *Servicios de salud en el Ecuador entre lo biológico lo social y lo cultural*. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, Cuenca.
14. Ecuador en cifras, (2010), *Fascículo Provincial Azuay*. disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/azuay.pdf>
15. Universidad de Cuenca. (2016) *Información general*, Historia, disponible en la página web de la universidad de Cuenca recuperado de: <https://www.ucuenca.edu.ec/sobre-la-udc/informacion-general#historia>.
16. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, (2015). *Informe Económico del Centro de Diagnóstico*. Cuenca.
  
17. López, E. B., Valerio, J. G. P., & Hernández, F. L. (2016). *La gestión de despacho aduanero en NEEC*. CULCyT, (56).
18. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, *Ecuador en cifras*. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales>.
19. Lucio R, Villacrés N & Henríquez R. (2011), *El sistema de Salud Ecuatoriano*. Recuperado de <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v53s2/13.pdf>

## Anexos

## Anexo 1: Encuesta

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL  
MAESTRIA EN GERENCIA HOSPITALARIA PROMOCION 8**

## ENCUESTA

**“PLAN DE MEJORA DEL CENTRO DE DIAGNÓSTICO BIOMÉDICO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.2016”**

**EDAD:** \_\_\_\_\_ **GENERO:** \_\_\_\_\_

El llenado de esta encuesta no le llevará más de cinco minutos, marque con una x la respuesta que considere correcta:

**1.- Con qué frecuencia asiste a un Centro de Diagnóstico Médico (Laboratorio Clínico, Laboratorio de Citogenética, Laboratorio Biología Molecular, Pruebas audiológicas, Espirometrías, Electroencefalograma, Acupuntura,)**

Mensual  Trimestral  Semestral  Anual

Otro ----- (Especifique)

**2.-Cuando requiere de exámenes de laboratorio (sangre, heces, orina y otros), a qué tipo de laboratorio o Centro acude?**

Hospital público  IESS  MSP   
Hospital Privado  Centro de Salud  Clínica Privada   
Laboratorio privado  Fundación

**3.-Cuál es la razón principal de la utilización de servicios de diagnóstico?**

Chequeo periódico  Padecimiento crónico  Prescripción médica   
Emergencia  Padecimiento inesperado

**4.-Ordene con números del 1-7 según prioridad, las características que aprecia más en un servicio de Diagnóstico?**

Calidad de atención  Precio  Tiempo de entrega   
Confiabilidad del resultado  Infraestructura  Accesibilidad   
Ambiente limpio, cómodo y agradable

**5.- Conoce o sabe de la existencia del Centro de Diagnóstico Biomédico de la Facultad de Ciencias Médicas de Universidad de Cuenca?**

SI  NO

Si su respuesta fue negativa, agradecemos su colaboración y damos por terminada la encuesta.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## Anexo 2: Gastos de RRHH

### Rol de pagos promedio mensual

CARGO	# DE PUESTOS	SUELDO BÁSICO	FONDO DE RESERVA	TOTAL INGRESOS	APORTE PERSONAL 9,35%	TOTAL DEDUCCIÓN	TOTAL NETO RECIBIDO	TOTAL NETO RECIBIDO
Director general del Centro de Diagnóstico	1	\$ 1.000,00	\$ 83,30	\$ 1.083,30	\$ 93,50	\$ 93,50	\$ 989,80	\$ 989,80
Laboratorista médico	3	\$ 800,00	\$ 66,64	\$ 866,64	\$ 74,80	\$ 74,80	\$ 791,84	\$ 2.375,52
Financiero	1	\$ 800,00	\$ 66,64	\$ 866,64	\$ 74,80	\$ 74,80	\$ 791,84	\$ 791,84
Recepcionista	1	\$ 365,00	\$ 30,40	\$ 395,40	\$ 34,13	\$ 34,13	\$ 361,28	\$ 361,28
								\$ 4.518,44

### Rol de provisiones promedio mensual

CARGO	# DE PUESTOS	TOTAL DE INGRESOS	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	VACACIONES	APORTE PATRONAL 12,15%	TOTAL A PAGAR	TOTAL A PAGAR
Director general del Centro de Diagnóstico	1	\$ 1.000,00	\$ 83,30	\$ 30,42	\$ 41,67	\$ 121,50	\$ 276,88	\$ 276,88
Laboratorista médico	3	\$ 800,00	\$ 66,64	\$ 30,42	\$ 33,33	\$ 97,20	\$ 227,59	\$ 682,77
Financiero	1	\$ 800,00	\$ 66,64	\$ 30,42	\$ 33,33	\$ 97,20	\$ 227,59	\$ 227,59
Recepcionista	1	\$ 365,00	\$ 30,40	\$ 30,42	\$ 15,21	\$ 44,35	\$ 120,38	\$ 120,38
								\$ 1.307,62
Total							\$ 69.912,69	\$ 69.912,69

### Anexo 3: Presupuesto de inversión

#### Activos fijos

DETALLE	Q	DÓLARES		VIDA ÚTIL años	% ANUAL depreciac.	VALOR	VALOR
		P. unit	Total			Deprec.	Desecho
Refrigerador de reactivos	1,00	\$ 1.050,00	\$ 1.050,00	10,00	10%	\$ 105,00	
Analizador de química sanguínea	1,00	\$ 14.000,00	\$ 14.000,00	10,00	10%	\$ 1.400,00	
		<b>Total</b>	\$ 15.050,00			\$ 1.505,00	

#### 2. Muebles & Enseres

Archivadores	2,00	\$ 150,00	\$ 300,00	10,00	10%	\$ 30,00	
Escritorios	2,00	\$ 230,00	\$ 460,00	10,00	10%	\$ 46,00	
Sillas ergonómicas	6,00	\$ 75,00	\$ 450,00	10,00	10%	\$ 45,00	
		<b>Total</b>	\$ 1.210,00			\$ 121,00	

#### 3. Equipos de Computación

Computadora de escritorio	1,00	\$ 560,00	\$ 560,00	5,00	20,00%	\$ 112,00	\$ 56,00
Software Contable	1,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	5,00	20,00%	\$ 400,00	\$ 100,00
		<b>Total</b>	\$ 2.560,00			\$ 512,00	\$ 156,00

#### 4. Equipos de Oficina

Detector de dinero falso	1,00	\$ 35,00	\$ 35,00	10,00	10,00%	\$ 3,50	
Calculadora	4,00	\$ 12,00	\$ 48,00	10,00	10,00%	\$ 4,80	
		<b>Total</b>	\$ 83,00			\$ 8,30	

<b>Total activos fijos</b>			\$ 18.903,00			\$ 2.146,30	\$ 156,00
----------------------------	--	--	--------------	--	--	-------------	-----------

### Activos diferidos

DETALLE	P. UNIT	TOTAL	AMORTIZAC.	% ANUAL	V. AMORTIZAC.
Gastos de Capacitación	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 5,00	20%	\$ 80,00
<b>Total</b>		<b>\$ 400,00</b>			<b>\$ 80,00</b>

### Detalle de egresos

PUBLICIDAD			
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	TOTAL
1	Publicidad virtual (pág. web)	0	\$ -
2	Afiches y banner	1000	\$ 416,50
3	Promociones y descuentos	100	\$ 180,00
4	Publicidad en radio (cuñas mensuales)	4	\$ 45,00
5	Publicidad medios masivos (publicaciones mensuales)	5	\$ 65,00
6	Ferias y eventos (logística)	4	\$ -
7	Gastos de personal y financiero	0	\$ -
	<b>Total</b>		<b>\$ 706,50</b>
	<b>Total Anual (3 veces al año)</b>		<b>\$ 2.120</b>

CONCEPTO	VALOR ANUAL
Mano de Obra Directa	\$ 36.699,48
Mano de Obra Indirecta	\$ 33.213,21
Gastos de oficina	\$ 1.200,00
Materia prima para lab.	\$ 2.497,54
Servicios Básicos	\$ 948,00
Publicidad	\$ 2.120,00
Suministros de laboratorio	\$ 760,80
<b>Total egresos</b>	<b>\$ 77.439,02</b>



<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN</b>		
<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>
Activos Fijos	\$ 18.903,00	19,54%
Activos Diferidos	\$ 400,00	0,41%
Capital de Trabajo	\$ 77.439,02	80,05%
Total	\$ 96.742,02	100,00%

## Anexo 4: Presupuesto de Ingresos y Egresos

### Presupuesto de ingresos

AÑO	DEMANDA INSATISFECHA	PORCENTAJE DE CAPTACIÓN (1,75%)	PROMEDIO DE ATENCIÓN (5 EXÁMENES)	PRECIO PROMEDIO	INGRESO (VENTAS)
1	824.646,00	14.431,31	72.156,53	1,80	\$ 129.881,75
2	838.859,00	14.680,03	73.400,16	1,80	\$ 132.120,29
3	853.070,00	14.928,73	74.643,63	1,80	\$ 134.358,53
4	867.239,00	15.176,68	75.883,41	1,80	\$ 136.590,14
5	881.394,00	15.424,40	77.121,98	1,80	\$ 138.819,56

### Calculo del capital de trabajo. Met. déficit Acum. Máx

AÑO	0	1	2	3	4	5
<b>Total de ingresos</b>		\$ 129.881,75	\$ 32.120,29	\$ 134.358,53	\$ 136.590,14	\$ 138.819,56
<b>Total de egresos</b>	\$ 77.439,02	\$ 77.439,02	\$ 77.439,02	\$ 77.439,02	\$ 77.439,02	\$ 77.439,02
<b>Saldo Anual</b>	\$ (77.439,02)	\$ 52.442,72	\$ 54.681,27	\$ 56.919,50	\$ 59.151,12	\$ 61.380,53
<b>Saldo Acumulado</b>		\$ (24.996,30)	\$ 29.684,97	\$ 86.604,47	\$ 145.755,59	\$ 207.136,12

## Presupuesto de egresos

EGRESOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	AÑOS				
			1	2	3	4	5
<b>Gastos operacionales</b>							
Mano de Obra Directa		\$ 36.699,48	\$ 36.699,48	\$ 37.341,72	\$ 37.995,20	\$ 38.660,12	\$ 39.336,67
Materia prima para lab.		\$ 2.497,54	\$ 2.497,54	\$ 2.541,24	\$ 2.585,71	\$ 2.630,96	\$ 2.677,01
<b>Total</b>		<b>\$ 39.197,02</b>	<b>\$ 39.197,02</b>	<b>\$ 39.882,96</b>	<b>\$ 40.580,92</b>	<b>\$ 41.291,08</b>	<b>\$ 42.013,68</b>
<b>Gastos Administrativos</b>							
Sueldos y salarios	\$ 33.213,21		\$ 33.213,21	\$ 33.213,21	\$ 33.213,21	\$ 33.213,21	\$ 33.213,21
Servicios Básicos	\$ 948,00		\$ 948,00	\$ 948,00	\$ 948,00	\$ 948,00	\$ 948,00
Suministros de laboratorio	\$ 760,80		\$ 760,80	\$ 760,80	\$ 760,80	\$ 760,80	\$ 760,80
Depreciación Activos Fijos	\$ 2.146,30		\$ 2.146,30	\$ 2.146,30	\$ 2.146,30	\$ 2.146,30	\$ 2.146,30
Mantenimiento Activos Fijos	\$ 300,00		\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Amortización Activos Diferidos	\$ 80,00		\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00	\$ 80,00
<b>Total</b>	<b>\$ 37.448,31</b>		<b>\$ 37.448,31</b>	<b>\$ 37.448,31</b>	<b>\$ 37.448,31</b>	<b>\$ 37.448,31</b>	<b>\$ 37.448,31</b>
<b>Gasto de ventas</b>							
Publicidad	\$ 2.120,00		\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00
<b>Total</b>	<b>\$ 2.120,00</b>		<b>\$ 2.120,00</b>	<b>\$ 2.120,00</b>	<b>\$ 2.120,00</b>	<b>\$ 2.120,00</b>	<b>\$ 2.120,00</b>
<b>Total Egresos</b>	<b>\$ 39.568,31</b>	<b>\$ 39.197,02</b>	<b>\$ 78.765,32</b>	<b>\$ 79.451,27</b>	<b>\$ 80.149,22</b>	<b>\$ 80.859,39</b>	<b>\$ 81.581,98</b>

**Estructura financiera**

<b>Estructura financiera</b>	<b>Valor total</b>	<b>%</b>
Capital propio en la cuenta del centro	\$65.000,00	67%
Donaciones o como parte del PAC anual	\$31.742,02	33%
<b>Total</b>	<b>\$96.742,02</b>	<b>100%</b>

El valor total de \$96.742,02 se encuentra establecido con \$65000 de capital propio que ya tiene el Centro de Diagnóstico en su cuenta y \$31.742,02 se entregará por gestión de la Universidad así sea por donaciones o como parte del PAC anual

### Anexo 5: Estado de resultados

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
<b>(+) Ingreso por ventas netas</b>	\$ 129.881,75	\$ 132.120,29	\$ 134.358,53	\$ 136.590,14	\$ 138.819,56
(-) Costos de ventas	\$ 39.197,02	\$ 39.882,96	\$ 40.580,92	\$ 41.291,08	\$ 42.013,68
<b>(=) Utilidad bruta en ventas</b>	\$ 90.684,73	\$ 92.237,33	\$ 93.777,61	\$ 95.299,06	\$ 96.805,88
(-) Gastos Administrativos	\$ 37.448,31	\$ 37.448,31	\$ 37.448,31	\$ 37.448,31	\$ 37.448,31
(-) Gastos de ventas	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00	\$ 2.120,00
<b>(=) Utilidad (pérdida) Operacional</b>	\$ 51.116,42	\$ 52.669,02	\$ 54.209,30	\$ 55.730,75	\$ 57.237,57
(-) Gastos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>(=) Utilidad antes de participación</b>	\$ 51.116,42	\$ 52.669,02	\$ 54.209,30	\$ 55.730,75	\$ 57.237,57
(-) 15% participación de trabajadores	\$ 7.667,46	\$ 7.900,35	\$ 8.131,40	\$ 8.359,61	\$ 8.585,64
<b>(=) Utilidad antes de impuestos a la renta</b>	\$ 43.448,96	\$ 44.768,67	\$ 46.077,91	\$ 47.371,14	\$ 48.651,94
(-) Impuesto a la renta 25%	\$ 10.862,24	\$ 11.192,17	\$ 11.519,48	\$ 11.842,78	\$ 12.162,98
<b>(=) Utilidad Neta</b>	\$ 32.586,72	\$ 33.576,50	\$ 34.558,43	\$ 35.528,35	\$ 36.488,95