

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**PLAN DE GESTIÓN PARA EL DESARROLLO E  
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SALUD PREVENTIVA  
Y OCUPACIONAL EN UNA CLÍNICA PRIVADA**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR**

**LUIS JUSSEL CORONEL ALIAGA**

**LIMA – PERÚ  
2014**

# ÍNDICE

Resumen.....	vi
Descriptorios Temáticos.....	vii
Introducción .....	viii
Capítulo I: Pensamiento Estratégico .....	1
1.1.    Diagnóstico Funcional.....	1
1.1.1.    Servicios.....	1
1.1.2.    Clientes .....	3
1.1.3.    Proveedores .....	4
1.1.4.    Procesos.....	5
1.1.5.    Organizacion .....	7
1.2.    Diagnóstico Estratégico .....	8
1.2.1.    Visión y Misión de la Empresa .....	8
1.2.2.    Objetivos Estratégicos .....	9
1.2.1.    Análisis Interno .....	13
1.2.2.    Análisis Externo.....	14
Capítulo II: Marco Teórico y Metodológico .....	15
2.1.    Gestión de Proyectos.....	15
2.2.    Sistemas de Información de Salud.....	20
2.3.    Salud Ocupacional.....	21
Capítulo III: Proceso de Toma de Decisiones.....	24
3.1.    Descripción del Problema .....	24
3.1.1.    Unidad de Negocio en Evaluación .....	24
3.1.2.    Objetivos de Unidad de Negocio EMPO .....	24
3.1.3.    Indicadores Financieros y Proyecciones en EMPO.....	25

3.1.4.	Sistemas Actuales usados para Procesos de EMPO.....	26
3.1.5.	Problemática en EMPO.....	27
3.2.	Formulación del Problema.....	29
3.3.	Planteamiento de Alternativas de Solución.....	29
3.3.1.	Definición de la Solución.....	29
3.3.2.	Requerimientos.....	30
3.3.3.	Alternativas de Solución.....	31
3.4.	Selección de una Alternativa de Solución.....	35
3.4.1.	Criterios de Evaluación.....	35
3.4.2.	Escala de Evaluación.....	36
3.4.3.	Resultados de Evaluación.....	37
3.5.	Desarrollo de la Alternativa Seleccionada.....	37
3.5.1.	Gestión del Proyecto.....	38
3.5.1.1.	Resumen del Proyecto.....	38
3.5.1.2.	Alcance del Proyecto.....	38
3.5.1.3.	Cronograma del Proyecto.....	44
3.5.1.4.	Organización del Proyecto.....	46
3.5.1.5.	Riesgos Identificados.....	52
3.5.1.6.	Comunicaciones.....	53
3.5.1.7.	Plan de Calidad del Proyecto.....	55
3.5.2.	Ingeniería del Producto.....	57
3.5.2.1.	Descripción del Producto.....	57
3.5.2.2.	Requerimientos del Producto.....	58
3.5.2.3.	Enfoque de la Solución.....	58
3.5.2.4.	Especificaciones del Producto.....	59

3.5.2.5. Arquitectura de la Solución.....	68
3.5.2.6. Resultados de la Solución Implementada.....	70
Capítulo IV: Análisis Beneficio – Costo .....	71
4.1. Selección de Criterios de Evaluación .....	71
4.2. Evaluación Económica del Proyecto .....	71
4.2.1. Costos del Proyecto.....	71
4.2.2. Resultados Económicos .....	72
4.3. Eficiencia de Procesos.....	73
4.3.1. Beneficios Cuantitativos.....	73
4.3.2. Beneficios Cualitativos.....	74
4.4. Características de la Solución.....	75
4.4.1. Indicadores de Éxito de la Solución .....	75
Conclusiones .....	76
Recomendaciones .....	78
Glosario.....	79
Bibliografía.....	80
Anexos.....	81



## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1 Oferta de Servicios de la Clínica Internacional</i> .....	2
<i>Figura 1.2 Distribución de Clientes de la Empresa durante el 2013</i> .....	4
<i>Figura 1.3 Mapa de Macro Procesos de la Clínica Internacional</i> .....	5
<i>Figura 1.4 Organigrama de la Clínica Internacional</i> .....	7
<i>Figura 1.5 Valores de la Clínica Internacional</i> .....	8
<i>Figura 3.1 Proyección de Ventas al 2019 (Miles S/.)</i> .....	26
<i>Figura 3.2 Distribución de Ventas por Sede al 2019</i> .....	26
<i>Figura 3.3 Sistemas vs Procesos EMPO</i> .....	27
<i>Figura 3.4 Resumen del Proyecto</i> .....	38
<i>Figura 3.5 EDT Desarrollo de Sistema Preventivo Ocupacional CI</i> .....	43
<i>Figura 3.6 Gantt del Proyecto</i> .....	45
<i>Figura 3.7 Organigrama del Proyecto</i> .....	47
<i>Figura 3.8 Detalle de etapas de solución</i> .....	58
<i>Figura 3.9 Diagrama de Contexto del Sistema</i> .....	59
<i>Figura 3.10 Visión General del Sistema</i> .....	59
<i>Figura 3.11 Registro de Convenios</i> .....	60
<i>Figura 3.12 Registro de Citas</i> .....	61
<i>Figura 3.13 Panel de Control de Atenciones</i> .....	62
<i>Figura 3.14 Panel de Llamado de Pacientes</i> .....	62
<i>Figura 3.15 Ficha de Evaluación Oftalmológica</i> .....	63
<i>Figura 3.16 Ficha de Evaluación Médica General</i> .....	64
<i>Figura 3.17 Informe Médico Ocupacional</i> .....	65
<i>Figura 3.18 Facturación de Expedientes</i> .....	66
<i>Figura 3.19 Transferencia de Ventas</i> .....	67
<i>Figura 3.20 Arquitectura de la Solución</i> .....	68
<i>Figura 3.21 Arquitectura Web de la Solución</i> .....	69
<i>Figura 3.22 Resultados obtenidos en base a Sistema implementado</i> .....	70
<i>Figura 4.1 Costos del Proyecto</i> .....	71
<i>Figura 4.2 Evaluación y Resultados Económicos del Proyecto</i> .....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.1 Distribución de los Servicios de la Clínica Internacional</i> .....	3
<i>Tabla 1.2 Competencias Centrales, Desafíos y Ventajas Estratégicas</i> .....	9
<i>Tabla 1.3 Objetivos y Metas Estratégicas</i> .....	11
<i>Tabla 2.1 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos</i> .....	19
<i>Tabla 3.1 Utilidad Promedio Mensual, Año 2013 (Miles S/.)</i> .....	25
<i>Tabla 3.2 Resumen de Requerimientos del Sistema</i> .....	30
<i>Tabla 3.3 Criterios para la selección de la alternativa</i> .....	35
<i>Tabla 3.4 Resultados de la evaluación de alternativas</i> .....	37
<i>Tabla 3.5 Entregables de Gestión del Proyecto</i> .....	38
<i>Tabla 3.6 Entregables de Ingeniería del Proyecto</i> .....	40
<i>Tabla 3.7 Principales Hitos del Proyecto</i> .....	45
<i>Tabla 3.8 Recursos asignados por proveedor</i> .....	47
<i>Tabla 3.9 Roles del Proveedor</i> .....	48
<i>Tabla 3.10 Recursos asignados por Clínica Internacional</i> .....	50
<i>Tabla 3.11 Roles de Clínica Internacional</i> .....	50
<i>Tabla 3.12 Métricas del Control de Calidad</i> .....	55
<i>Tabla 3.13 Revisiones por Entregable</i> .....	56
<i>Tabla 3.14 Roles y Responsabilidades para QA</i> .....	56
<i>Tabla 4.1 Indicadores de Éxito de la Solución</i> .....	75

## RESUMEN

El presente Informe de Suficiencia sintetiza el trabajo realizado durante el desarrollo e implementación de un Sistema de Salud en su unidad de negocio de Evaluaciones Médicas Preventivas y Ocupacionales de una Clínica Privada perteneciente a un importante grupo económico del Perú.

El problema identificado en la empresa respondió a las ineficiencias de dicha unidad de negocio en sus procesos actuales (demoras en tiempos de atención, tiempos de entrega de resultados, reprocesamiento de información), sumado también a las necesidades planteadas por el crecimiento del mercado en salud preventiva y ocupacional. Asimismo, el área de Sistemas presenta dificultades en cuanto al manejo de proyectos de desarrollo y mantenimiento, lo cual le ha generado problemas de mala gestión y baja calidad en los aplicativos requeridos por la empresa.

Es así como se plantea la necesidad de un sistema propio para esta unidad de negocio, en base a un conjunto de requerimientos, el cual fue trabajado bajo un proyecto que fue manejado siguiendo los estándares de gestión de proyectos planteados por el PMI. Las áreas de conocimiento que se usaron para este proyecto fueron: Alcance, Tiempo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos e Integración. Asimismo, se presenta una descripción funcional y de arquitectura del sistema implementado.

Como resultado de la implementación del sistema se logró un ahorro en personal administrativo y en gastos administrativos del 20%, generando un TIR del proyecto del 18% obteniendo utilidades positivas a partir del año 2 de la implementación y con tendencias crecientes año a año. Asimismo, se logró una eficiencia en los procesos del área, reduciendo el tiempo de atención de los pacientes (de 2.5 hrs. a 50 min. por paciente), el tiempo de entrega de resultados (de 7 días a 48 horas por expediente), headcount del área (7 personas asignadas anteriormente a re-procesos y registros manuales), además de otros beneficios que se detallan en este informe.

## **DESCRIPTORES TEMÁTICOS**

- Gestión de Proyectos
- Implementación de Sistemas de Salud.
- Salud Preventiva y Ocupacional

## INTRODUCCIÓN

La salud ocupacional y preventiva contribuye a la productividad y progreso de las organizaciones, sus acciones se enfocan en la promoción y protección de la salud de los trabajadores y en la prevención de accidentes y enfermedades derivadas de las propias condiciones de trabajo y de los peligros que conlleva una actividad económica en particular.

En el Perú, gracias a la promulgación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo —Decreto Supremo (DS) 009-2005—, y a su modificatoria —DS 007-2007—, los trabajadores están salvaguardados por la Ley General de Salud y, en menor medida, por el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), mediante el cual se propone mejoras en las condiciones laborales de los trabajadores y prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Este contexto ha generado una mayor oportunidad de negocio para las empresas de salud privada en cuanto a la posibilidad de brindar servicios de salud ocupacional y preventiva a todas las empresas que tengan que cumplir con el decreto anterior para salvaguardar la salud de sus empleados actuales y potenciales. No obstante, sus áreas de Sistemas se ven afectadas en cuanto a la gestión de los proyectos referidos para la implementación o mejoras de los sistemas y procesos involucrados, debido a la celeridad con la que se requieren o el manejo de múltiples sistemas que dan soporte a las diversas unidades de atención.

Clínica Internacional, que es la empresa sobre la cual se trata el presente informe, dispone de su área de Evaluaciones Médicas Preventivas y Ocupacionales (EMPO) orientada a brindar estos servicios ocupacionales y preventivos a empresas y también a clientes particulares, y que con el creciente número de empresas que solicitan estos servicios (incluyendo sus necesidades de altos volúmenes y rápidos tiempos de atención) convierte a esta unidad de negocio como estratégica para la empresa, originando así

que se incremente su demanda de atención así como las sedes destinadas a estos servicios, llegando a descentralizar en provincias nuevas sucursales exclusivas para esta área.

Frente a ello, el área EMPO para poder atender de manera eficiente y oportuna requiere una plataforma tecnológica que a su vez le permita ir acorde a la expansión que requiere el negocio, sin embargo su plataforma actual de sistemas le supone un límite frente a este crecimiento así como una serie de gastos administrativos debido a que gran parte de sus procesos son trabajados de manera manual por no estar incluidos dentro de los sistemas actuales; es por ello que el presente informe trata de la evaluación de la mejor alternativa para contar con una plataforma adecuada y el desarrollo e implementación de la misma en las diversas sucursales actuales y futuras del canal EMPO.

Como resultado de esta evaluación se definió el proyecto Desarrollo e Implementación de un Sistema de Salud Preventiva y Ocupacional, cuyo desarrollo del sistema fue tercerizado con la empresa Cosapi Soft. El presente informe trata principalmente de la gestión realizada a dicho proyecto así como una descripción del producto resultante y los resultados obtenidos de la implementación del sistema en las sedes de EMPO.

# **CAPÍTULO I**

## **PENSAMIENTO ESTRATÉGICO**

### **1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL**

#### **CLÍNICA INTERNACIONAL**

La Clínica Internacional se define a sí misma como una Red Integral de Servicios de Salud que cuenta con una oferta de valor renovada, con infraestructura médica moderna en tecnología y con todas las facilidades para responder a las necesidades que puedan requerir sus pacientes, con procedimientos eficientes que se complementan plenamente con la calidad de su Staff Médico y Asistencial, los cuales están altamente calificados y comprometidos con la salud de los pacientes.

La Clínica Internacional pertenece al Grupo Breca, éste es uno de los principales Grupos Empresariales del Perú, tiene propiedades en los sectores de banca, minería, química, pesca y construcción.

#### **1.1.1. SERVICIOS**

La Clínica Internacional ofrece los siguientes servicios de salud a sus pacientes:

- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
- Hospitalización (H)

- Emergencia Pediátrica y Adultos (E)
- Consulta Ambulatoria (Especialidades y Sub-Especialidades) (A)
- Unidades Médicas Empresariales (UME)
- Unidad de Diagnóstico por Imágenes (UDIM)
- Evaluaciones Médicas Preventivas y Ocupacionales (EMPO)
- Médicos a Domicilio (MAD)
- Programa de Pacientes Crónicos
- Odontología: Sonrisa Total (ST)
- Cirugía de Día (CD)

Estos servicios son ofrecidos a través de Unidades de Negocio del mismo nombre. Su importancia se define por el nivel de complejidad del diagnóstico, la demanda de la necesidad médica del paciente y la rentabilidad de cada servicio:

- **Complejidad:** Capa simple, capa compleja.
- **Demanda:** Cantidad de pacientes atendidos mensualmente.
- **Rentabilidad:** Generada por cada unidad de negocio.



Figura 1.1 Oferta de Servicios de la Clínica Internacional



Los mecanismos de distribución de los servicios de la Clínica se realizan a través de los siguientes puntos de atención:

- 2 Clínicas principales ubicadas en el departamento de Lima (distritos de Lima y San Borja),
- 3 Medicentros en Lima (San Borja, El Polo y San Isidro) y 1 Medicentro en la provincia de Huaraz, departamento de Ancash.
- 2 Centros de Evaluaciones Médicas Preventivas y Ocupacionales.
- 100 UME's ubicadas en diversas empresas, y
- Atención a Domicilio.

*Tabla 1.1 Distribución de los Servicios de la Clínica Internacional*

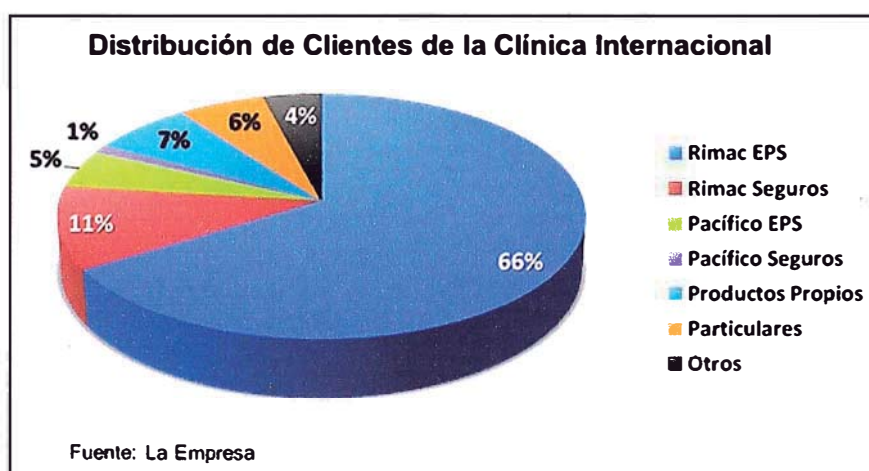
N°	Servicios	Locales									
		Sede Lima	Sede San Borja	Medicentro San Borja	Medicentro El Polo	Medicentro San Isidro	Medicentro Huaráz	CEMPO Colmena	CEMPO Talara	Tópicos en Empresas	Atención a Domicilio
1	Unidad de Cuidados Intensivos	X	X								
2	Hospitalización	X	X								
3	Emergencia Pediátrica y Adultos	X	X								
4	Consulta Ambulatoria (Especialidades y Sub-Especialidades)	X	X	X	X	X	X				
5	Unidades Médicas Empresariales									X	
6	Unidad de Diagnóstico por Imágenes	X	X	X	X	X	X				
7	Evaluaciones Médicas Preventivas y Ocupacionales	X		X	X	X	X	X	X		
8	Médicos a Domicilio										X
9	Programa de Pacientes Crónicos	X		X	X	X					X
10	Odontología: Sonrisa Total	X		X		X	X				
11	Cirugía de Día	X	X								

Elaboración Propia

### 1.1.2. CLIENTES

La Clínica Internacional atiende principalmente a pacientes asegurados de diversas compañías de seguros, a pacientes que cuenten con productos propios o Convenios de la Clínica y a pacientes particulares.

El cliente principal de la Clínica Internacional es la Compañía Rímac el cual a su vez es su socio estratégico y pertenece al mismo grupo empresarial; esto hace que Rímac considere a la Clínica Internacional dentro de su red preferente y le derive gran cantidad de pacientes. La Compañía Rímac para el sector salud ofrece los productos de Seguros y EPS, las cuales significan el 11% y 66% del total de atenciones de la Clínica respectivamente. En la *Figura 1.2 Distribución de Clientes de la Empresa durante el 2013* se puede apreciar la distribución de clientes de la Clínica durante el año 2013.



*Figura 1.2 Distribución de Clientes de la Empresa durante el 2013*

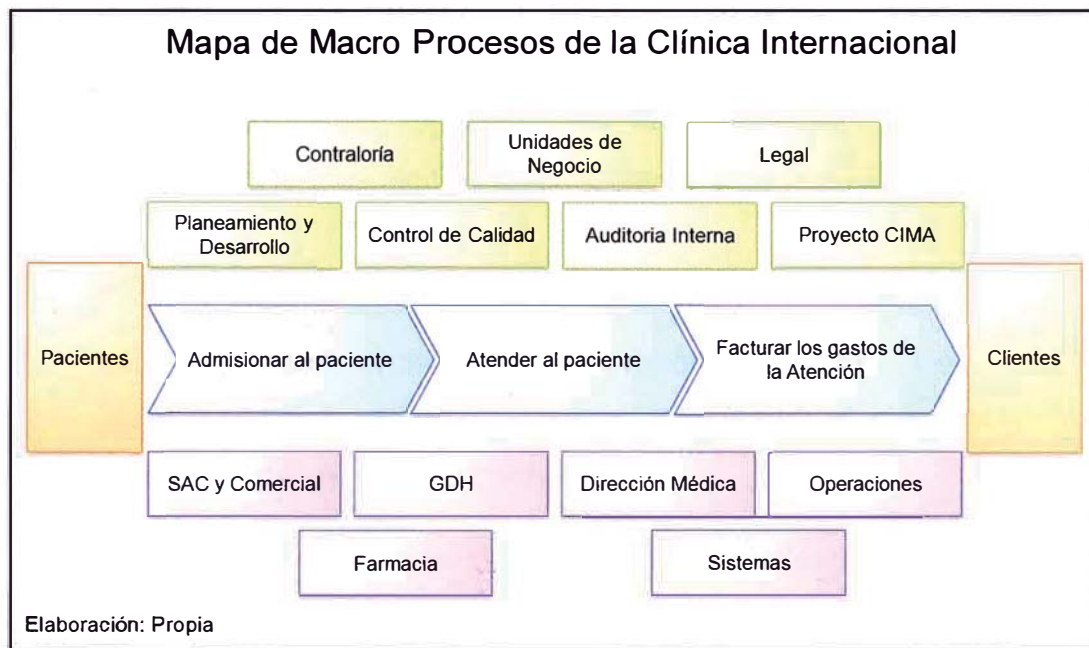
### 1.1.3. PROVEEDORES

Los Proveedores de la Clínica dependen de la unidad de negocio, estos pueden ser empresas:

- Distribuidoras de Insumos químicos.
- Distribuidoras de medicamentos e insumos clínicos.
- Distribuidoras de equipos médicos.
- Distribuidoras de medicamentos a domicilio.
- Distribuidores de equipos de cómputo.
- Distribuidores de materiales de ofimática.
- Distribuidores de mobiliario.

#### 1.1.4. PROCESOS

Los procesos dependen de la Unidad de Negocio; sin embargo, en general, éstos se pueden agrupar en tres: Admisionar al paciente, Atender al paciente y Facturar los gastos de atención (ver *Figura 1.3 Mapa de Macro Procesos de la Clínica Internacional*) los cuales se soportan en los Procesos operativos y mantienen el lineamiento de los Procesos estratégicos de la Clínica.



*Figura 1.3 Mapa de Macro Procesos de la Clínica Internacional*

#### - **Admisionar al paciente**

Es el proceso mediante el cual se recepciona al paciente, se le brinda información y se registra su admisión en el sistema correspondiente.

El proceso comienza con el arribo del paciente, verificar la existencia de su Historia Clínica y valida las coberturas correspondientes a la atención con su compañía de seguros<sup>1</sup>. Luego se procede al registro de la admisión en los sistemas correspondientes, al cobro de los

<sup>1</sup> La validación indica si el paciente puede atenderse o no en la Clínica con las coberturas correspondientes a las estipuladas por su seguro.

importes por deducible y coaseguro y la impresión de los pases de atención correspondientes.

- **Atender al paciente**

Este proceso es realizado exclusivamente por el médico tratante y personal de enfermería, éste es responsable de examinar al paciente, diagnosticarlo y prescribirle el tratamiento correspondiente.

Actualmente este proceso es totalmente manual, el médico utiliza los papeles generados durante la admisión y otros propios de su especialidad para registrar los datos obtenidos del paciente, el diagnóstico, la prescripción e indicaciones médicas correspondientes.

- **Facturar los gastos de la atención**

Este proceso tiene como propósito emitir las facturas correspondientes por los servicios brindados al paciente a sus compañías de seguros respectivas.

La facturación depende de la compañía de seguros, el convenio vigente con éste y el tipo de facturación aplicable a cada paciente.

### 1.1.5. ORGANIZACIÓN

La estructura Organizacional de la Clínica se representa en la *Figura 1.4 Organigrama de la Clínica Internacional*

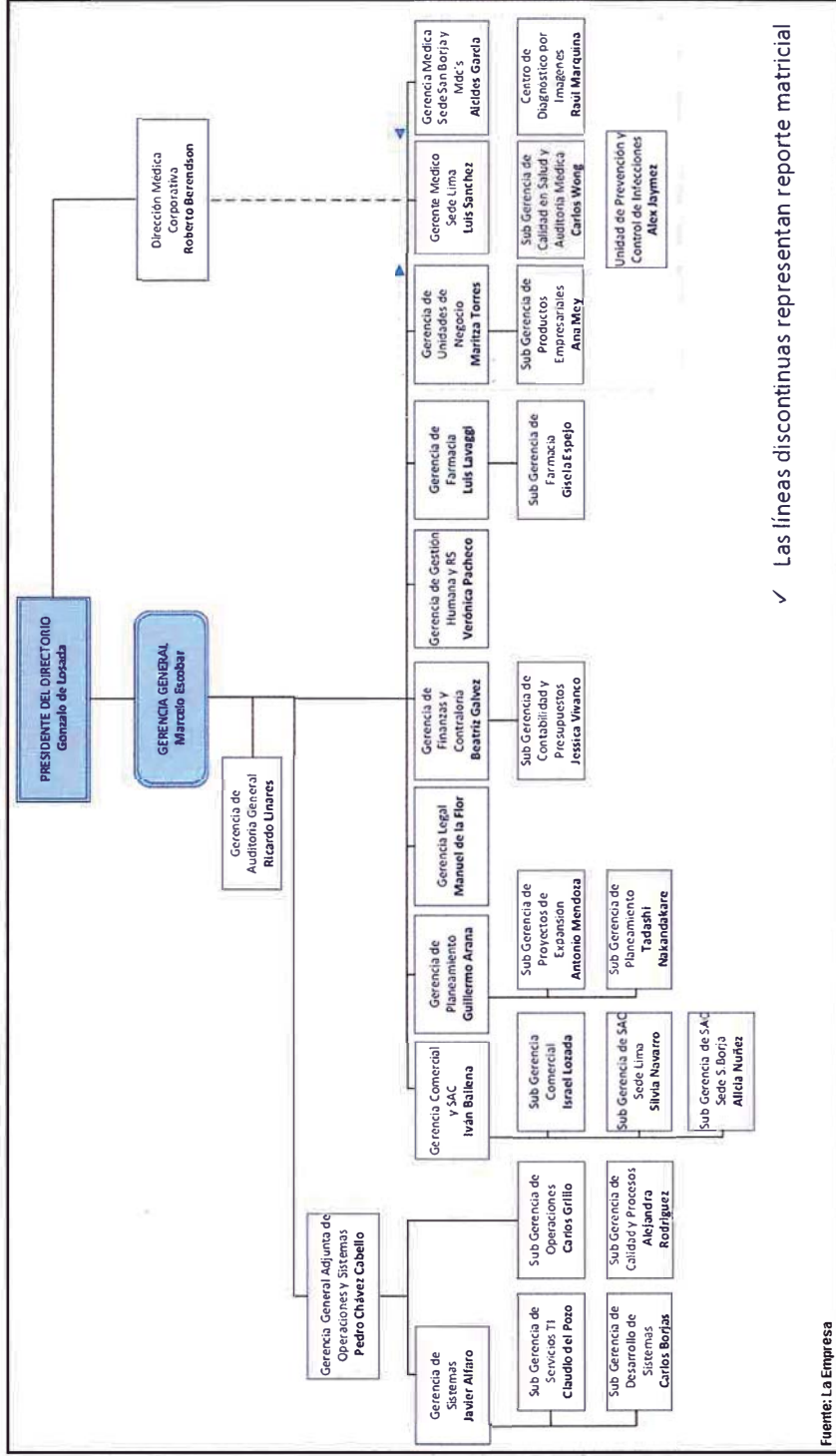


Figura 1.4 Organigrama de la Clínica Internacional

## 1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

La Clínica Internacional, a través de su área de Planeamiento y Desarrollo monitorea constantemente su entorno identificando nuevas oportunidades y previniendo amenazas para la empresa. También son los encargados de realizar el análisis interno y proponer las estrategias para el desarrollo de la empresa y maximizar el valor para sus accionistas.

### 1.2.1. VISIÓN Y MISIÓN DE LA EMPRESA

#### Visión

Ser la Red de servicios de salud privada de referencia en el país.

#### Misión

Hacer sentir a nuestros pacientes que su salud está en las mejores manos. Elevando permanentemente la calidad y eficiencia de nuestro servicio. Combinando nuestra calidez en la atención, nuestra pasión por la medicina y la innovación en los procedimientos médicos.

#### Valores

Los valores de la Clínica son: Respeto, Vocación de Servicio, Trabajo en Equipo, Excelencia, Compromiso, Integridad.



Figura 1.5 Valores de la Clínica Internacional



## Política de Calidad y Seguridad

Somos una Organización dedicada a la prestación de servicios de salud y orientados por nuestra misión, nos comprometemos a:

- Respetar y cumplir los derechos de nuestros pacientes y sus familias.
- Brindar una mejor experiencia a nuestros pacientes ofreciendo:
  - o Un trato cálido y amable.
  - o Atención oportuna y pertinente.
  - o Educación relevante.
  - o Informando de manera clara, transparente y a tiempo.
  - o Cumpliendo y elevando estándares de seguridad para el paciente.
- Mejorar continuamente nuestra infraestructura y tecnología, con eficacia y eficiencia de los procesos al servicio de nuestros clientes.
- Contar con personal médico, asistencial y administrativo calificado y en constante fortalecimiento de sus competencias y su compromiso.

### 1.2.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

#### Contexto Estratégico

Dentro del análisis estratégico de la Clínica, se elabora y revisa el Mapa Estratégico de la compañía donde se plasman los desafíos estratégicos. Además se realiza la revisión de las ventajas estratégicas con el apoyo de herramientas como las fuerzas de Porter y la matriz FODA (ver *Tabla 1.2 Competencias Centrales, Desafíos y Ventajas Estratégicas*)

*Tabla 1.2 Competencias Centrales, Desafíos y Ventajas Estratégicas*

Competencias Centrales		Desafíos Estratégicos	Ventajas Estratégicas
DESARROL LADADAS	D1	Tecnología moderna Contar con el Soporte Tecnológico que nos impulse a ser una organización de primer nivel	- Los más avanzados equipos de imágenes en el país - Sistema digital automatizado de trabajo y documentos del área de Imágenes (RIS &PACS)

Competencias Centrales		Desafíos Estratégicos	Ventajas Estratégicas	
POR DESARROLLAR	D2	Innovar en Gestión de Mejora Continua de la experiencia de paciente	- Gestión de la Información (médico comercial) a través del DWH BI - Modelo Planetree	
		Mejorar Productividad y la Calidad del Servicio	- Integración con Rímac (costo-eficiente)	
		Consolidar programa de Seguridad del Paciente	- Programa de Seguridad del Paciente	
	D3	Implementar la Gestión de la Calidad		
		Oferta de Servicio	Consolidar el modelo de Red de Salud en Lima y Provincias - Red Integral de Salud	
	D4	Sostenibilidad Financiera	Consolidar la oferta de servicios médicos	- Canales de atención (UME, Crónicos, MAD, Salud Ocupacional y Prevención)
			Maximizar Ingresos por Unidades de Negocio	- Proveedor principal de prestación de salud de Rímac
		Rentabilizar el Negocio	- Márgenes Financieros sólidos	
		Maximizar el Valor para los Accionistas	- Economía de escala - Ratios de eficiencia en gastos operativos y clínicos	
	D5	Desarrollo del Capital Humano	Contar con un buen Clima Organizacional Impulsar competencias del personal clave	- Buen clima organizacional - Escuela corporativa de capacitación (ESCALA)
D6	Gestión de Riesgos	Mitigar los riesgos	- Programa de Seguridad del Paciente - Plan de mitigación de riesgos operativos	
D7	Branding	Posicionarse como referente ante los stakeholders	- Alianzas Estratégicas con Universidades Locales e Internacionales - Plan de Posicionamiento de marca (Top of Mind) - Red Prestacional de Salud de referencia para Rímac	

Fuente: La Empresa

## Matriz de Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos están alineados a las competencias centrales definidas en el proceso de planeamiento, estas competencias centrales



están orientadas a desafíos y ventajas estratégicas; éstas se muestran en la *Tabla 1.3 Objetivos y Metas Estratégicas*.

*Tabla 1.3 Objetivos y Metas Estratégicas*

	Objetivo	Comp. Centrales	Descripción	Indicador	Meta al 2014
Finanzas	Maximizar el valor para los accionistas	D5	Elevar el valor de la empresa lo que se traduce en el incremento del rendimiento del capital de los accionistas.	ROE	11.80 %
	Rentabilizar el negocio	D5	Alcanzar los más altos niveles de rentabilidad de la industria, basándose en ser un negocio costo-eficiente	Cumplimiento del Presupuesto	100%
	Maximizar ingresos por unidad de negocio	D5	Incrementar las ventas de las unidades de negocio para acelerar la madurez de dichos productos.	Venta Total	347 MM
	Proyectos de desarrollo y expansión	D5	Implementar un plan de expansión de los servicios y sedes de la Red prestacional de Salud	Avance de los proyectos de expansión	100% según cronograma
Clientes	Brindar la mejor experiencia al paciente	D2, D3	Lograr que el paciente sea atendido cumpliendo con los mayores estándares de salud además de ofrecerle un clima acogedor	ISN Apoyo / ISN Rímac	60% / 35%
	Posicionarse como referente ante los stakeholders	D5	Ser reconocidos por la comunidad médica y general como líderes a través de los servicios que ofertamos.	Market Share / Top of Mind	48% / 10%
Seguridad	Consolidar el Programa de Seguridad del Paciente.	D2	Tomar las medidas necesarias para ofrecer una alta seguridad del paciente, manteniendo sinergias con la gestión de la calidad.	Infecciones intrahospitalarias.	1%
	Implementar Gestión de Calidad	D1, D2, D4	Implementación del Sistema de Gestión de Calidad y obtener la acreditación JCI, orientados a la seguridad del paciente.	Avance de los proyectos	100% según cronograma.

	Objetivo	Comp. Centrales	Descripción	Indicador	Meta al 2014
Procesos	Modelo Planetree	D2	Implementar el modelo de atención orientado al paciente y la familia.	Avance del proyecto.	100% según cronograma
	Mejora de procesos	D1, D2	Incrementar la productividad y la eficiencia a través de la mejora de procesos.	Tiempos de Altas (min) / Atenciones previa cita	92 min / 64%
	Eficiencia de farmacia	D1	Reducción de los costos de farmacia en todas las unidades de negocio	Roturas de stocks	200
	Productividad médica.	D1, D2	Incrementar la productividad de la gestión médica	RHM CIU Tasa de Ocupación	2.35 78% 80%
	Riesgos operativos y financieros	D5, D6	Mitigar los riesgos operativos y financieros a través de controles preventivos, efectuando un plan de correcciones.	Puntaje de auditoría: escala de 1 al 10	Min 8
	Contar con el Soporte Tecnológico que nos impulse a ser una organización de primer nivel	D1	Hacer uso de la tecnología moderna para la mejora de las operaciones y satisfacción del paciente	Avance de los proyectos de TI	100% según cronograma
Aprendizaje	Clima organizacional	D6	Brindar los medios necesarios para que los colaboradores de la CI se sientan a gusto	Great Place to Work	80%
	Desarrollar competencias	D6	Consolidar el programa de capacitación del personal para que adquieran las competencias necesarias para el desarrollo de la organización	Cumplimiento de horas de capacitación	95%

Fuente: La Empresa

### **1.2.1. ANÁLISIS INTERNO**

#### **Fortalezas**

- Red Integral de servicios de salud.
- Canales de Atención desarrollados (Preventiva, SO, UME, MAD, Crónicos, ST).
- Buen Gobierno Hospitalario (según RankAE)
- Mejores cuadros profesionales.
- Modelo de Negocio coste eficiente.
- Sinergias con Rímac – Integración vertical.
- Clima interno satisfactorio.
- Equipamiento médico de última tecnología (CDI).
- Sistema de información para toma de decisiones (DWH, ERP).
- Alta satisfacción del paciente (ISN).
- Programa de Seguridad del Paciente.
- Buena presencia en los medios.

#### **Debilidades**

- Poca generación de conocimientos (papers).
- No contar con un sistema de información médica integrada y automatizada. (\*)
- Gestión por procesos (asistencial y administrativos) pocos desarrollados. (\*)
- Estrategia de retención del personal clave crítico.

(\*) Estas debilidades se ven reflejadas en el contexto de la problemática sobre la cual trata el presente informe.

## 1.2.2. ANÁLISIS EXTERNO

### Oportunidades

- Desarrollo de convenios privados a través de los canales (Preventiva, Salud Ocupacional, MAD, Crónicos, ST). (\*)
- Ley de aseguramiento universal.
- Plan de expansión del negocio. (\*)
- Diferenciación en el servicio al cliente (Torre Nueva).
- Potenciar especialidades y subespecialidades complementarias.
- Mejorar en nuestro posicionamiento de marca.
- Desarrollar esquemas de fidelización y retención del Talento.
- Explotar al máximo la eficiencia de capacidad instalada.

### Amenazas

- Nuevos competidores.
- Inflación médica y dificultad de ajustes en precios.
- Fuga de talentos por dinamismo del sector.
- Riesgo de detrimento de la calidad en la atención por congestión y saturación de los servicios.
- Riesgo por mala praxis.
- Incremento de los valores en el mercado inmobiliario.
- Riesgos por contingencias laborales.

(\*) Estas oportunidades se ven reflejadas en el contexto de la problemática sobre la cual trata el presente informe.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO**

El siguiente capítulo se muestra la base teórica y práctica sobre la cual se sustenta el trabajo detallado en el presente informe.

#### **2.1. GESTIÓN DE PROYECTOS**

##### **Definición**

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único<sup>2</sup>.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos.

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- Identificar requisitos,
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,

---

<sup>2</sup> Extraído de la Guía del PMBOK cuarta edición.



- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
  - o el alcance,
  - o la calidad,
  - o el cronograma,
  - o el presupuesto,
  - o los recursos y
  - o el riesgo.

El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse.

### **Grupos de Procesos**

- **Iniciación:** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- **Planificación:** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- **Ejecución:** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- **Seguimiento y Control:** Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Cierre:** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

## Áreas de Conocimiento

El PMBOK considera 9 áreas del conocimiento, las que son:

- **Gestión de la Integración de Proyectos:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar que los elementos varios de un proyecto están coordinados apropiadamente. Consiste del desarrollo de un plan de proyecto, ejecución del plan de proyecto, y el control de cambios en general.
- **Gestión del Alcance del Proyecto:** Se refiere el proceso requerido para asegurar que el proyecto incluye todo trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto de manera exitosa. Consiste de la iniciación, planeación del alcance, definición del alcance, verificación del alcance, y control de cambio al alcance.
- **Gestión del Tiempo del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar la terminación a tiempo del proyecto. Consiste en la definición de las actividades, secuencia de las actividades, estimación de duración de las actividades, desarrollo del cronograma y control de la programación.
- **Gestión de los Costos del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar que el proyecto es completado dentro del presupuesto aprobado. Consiste en la planificación de recursos, estimación de costos, presupuesto de costos, y control de costos.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar que el proyecto va a satisfacer las necesidades para lo cual fue desarrollado. Consiste en la planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad, y control de calidad.
- **Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para hacer el uso más eficiente de las personas involucradas en el proyecto. Consiste en la planeación organizacional, adquisición de staff, y desarrollo del equipo.

- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para asegurar la generación apropiada y a tiempo, colección, diseminación, almacenamiento, y la disposición final de la información del proyecto. Consiste en la planeación de la comunicación, distribución de la información, reportes de desempeño, y el cierre administrativo.
- **Gestión del Riesgo del Proyecto:** Se refiere los procesos concernientes con la identificación, análisis, y respuesta al riesgo del proyecto. Consiste en la identificación del riesgo, cuantificación del riesgo, desarrollo de la respuesta al riesgo, y en el control de la respuesta al riesgo.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Se refiere los procesos requeridos para adquirir bienes y servicios de fuera de la organización ejecutora. Consiste en la planeación de la gestión de la procuración, planear la solicitud, la solicitud, selección de proveedores, administración de contratos, y cierre de contratos.

Los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos se vinculan entre sí a través de los resultados que producen. Los grupos de procesos rara vez son eventos diferenciados o únicos; son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo de todo el proyecto. La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o es un entregable del proyecto.

La *Tabla 2.1 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos* refleja la correspondencia entre los 42 procesos de dirección de proyectos mencionados por el PMBOK con los 5 grupos de procesos de dirección de proyectos y las 9 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Los procesos de la dirección de proyectos se muestran en el grupo de procesos en el cual ocurre la mayor parte de la actividad.



**Tabla 2.1 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos**

Procesos de un Área de Conocimiento	Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Iniciación	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Seguimiento y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto 3.2.1.1 (4.1) Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar 3.2.1.2 (4.2)	Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto 3.2.2.1 (4.3)	Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto 3.2.3.1(4.4)	Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto 3.2.4.1 (4.5)  Control Integrado de Cambios 3.2.4.2 (4.6)	Cerrar Proyecto 3.2.5.1 (4.7)
5. Gestión del Alcance del Proyecto		Planificación del Alcance 3.2.2.2 (5.1) Definición del Alcance 3.2.2.3 (5.2) Crear EDT 3.2.2.4 (5.3)		Verificación del Alcance 3.2.4.3 (5.4) Control del Alcance 3.2.4.4 (5.5)	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		Definición de las Actividades 3.2.2.5 (6.1) Establecimiento de la Secuencia de las Actividades 3.2.2.6 (6.2) Estimación de Recursos de las Actividades 3.2.2.7 (6.3) Estimación de la Duración de las Actividades 3.2.2.8 (6.4) Desarrollo del Cronograma 3.2.2.9 (6.5)		Control del Cronograma 3.2.4.5(6.6)	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		Estimación de Costes 3.2.2.10 (7.1) Preparación del Presupuesto de Costes 3.2.2.11 (7.2)		Control de Costes 3.2.4.6 (7.3)	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		Planificación de Calidad 3.2.2.12 (8.1)	Realizar Aseguramiento de Calidad 3.2.3.2 (8.2)	Realizar Control de Calidad 3.2.4.7 (8.3)	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		Planificación de los Recursos Humanos 3.2.2.13 (9.1)	Adquirir el Equipo del Proyecto 3.2.3.3 (9.2) Desarrollar el Equipo del Proyecto 3.2.3.4 (9.3)	Gestionar el Equipo del Proyecto 3.2.4.8 (9.4)	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		Planificación de las Comunicaciones 3.2.2.14 (10.1)	Distribución de la Información 3.2.3.5 (10.2)	Informar el Rendimiento 3.2.4.9 (10.3) Gestionar a los Interesados 3.2.4.10 (10.4)	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		Planificación de la Gestión de Riesgos 3.2.2.15 (11.1) Identificación de Riesgos 3.2.2.16 (11.2) Análisis Cualitativo de Riesgos 3.2.2.17 (11.3) Análisis Cuantitativo de Riesgos 3.2.2.18 (11.4) Planificación de la Respuesta a los Riesgos 3.2.2.19 (11.5)		Seguimiento y Control de Riesgos 3.2.4.11 (11.6)	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Planificar las Compras y Adquisiciones 3.2.2.20 (12.1) Planificar la Contratación 3.2.2.21 (12.2)	Solicitar Respuestas de Vendedores 3.2.3.6 (12.3) Selección de Vendedores 3.2.3.7 (12.4)	Administración del Contrato 3.2.4.12 (12.5)	Cierre del Contrato 3.2.5.2 (12.6)

## **2.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SALUD**

### **Definición**

La Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el término Sistema de Información en Salud (HIS) como: “Un mecanismo de recolección, procesamiento, análisis y transmisión de la información necesaria para organizar y operar los servicios de salud, y también para la investigación con el fin de controlar las enfermedades”. Aplicando esta definición al uso de sistemas informáticos para la gestión de salud podemos definir HIS como: “Es un sistema de información orientado a satisfacer las necesidades de generación de información, para almacenar, procesar y reinterpretar datos médico-administrativos de cualquier centro de salud.”

### **Propósito**

Actualmente en las organizaciones sanitarias se genera información médica de manera masiva. Cada día los procesos de registro, seguimiento y tratamiento del paciente deben mejorarse, innovarse y apoyarse en tecnologías para hacer más eficiente y eficaz las actividades rutinarias del hospital, centro de salud o clínica. No basta con tener datos e información, hay que procesarla, analizarla, interpretarla y utilizarla. Por ello los HIS tienen como propósito permitir la optimización de los recursos humanos y materiales para satisfacer las necesidades de las áreas operativas, administrativas, asistenciales y de investigación en éstas organizaciones.

### **Características**

Dentro de las principales características de los sistemas HIS se mencionan<sup>3</sup>:

- Seguimiento y registro de toda la actividad asistencial realizada a los pacientes en el centro de salud.

---

<sup>3</sup> Extraído de: <http://diazfrancesca.blogspot.com/2012/01/indice-1.html> Consultado: 15 Diciembre 2013

- Permiten llevar un estricto expediente clínico en forma electrónica (Historia Clínica).
- Simplificación y automatización de los procesos en los distintos departamentos y servicios.
- Integración con otros sistemas de información (RIS, PACS, laboratorios, inmuno patológicos, banco de sangre, sistemas sanitarios públicos, etc.)
- Análisis de información registrada que facilite la mejora continua de procesos y ahorro de costes.
- Gestión económica (facturación e imputación de costes) asociada a toda la actividad asistencial.
- Configuración modular y parametrizable que le proporciona versatilidad y adaptación a distintos tamaños y estructuras asistenciales de centros y grupos de salud.
- Sistemas basados en estándares internacionales del sector (CIE10, HL7, XML-RPC, HTTP, SMT, etc.)
- Conectividad con suites ofimáticas (como OpenOffice o Microsoft Office).

### **2.3. SALUD OCUPACIONAL<sup>4</sup>**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), informa en el año 2002, que cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo, y 160 millones contraen enfermedades profesionales.

La Salud Ocupacional a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, siendo la salud ocupacional una estrategia de lucha contra la pobreza sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores y la prevención de

---

<sup>4</sup> Extraído de: [www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF)  
Consultado: 25 Enero 2014

accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas.

En América Latina y el Perú aún no se conoce bien la magnitud que alcanzan las enfermedades ocupacionales. La OIT estima, que en países en vías de desarrollo, el costo anual de los accidentes y enfermedades ocupacionales está entre el 2% al 11% del Producto Bruto Interno (PBI), en el Perú es de aproximadamente \$ 50,000 millones de dólares americanos, es decir entre \$1,000 y \$5,500 millones de dólares americanos anuales.

Con frecuencia los trabajadores están expuestos a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en las actividades laborales. Dichos factores pueden conducir a una ruptura del estado de salud, y pueden causar accidentes, enfermedades profesionales y otras relacionadas con el ambiente laboral. Si bien ya se ha reconocido la trascendencia del estudio de estos factores y, considerando que una vez bien definidos se pueden eliminar o controlar, aún se necesita incrementar el interés y la responsabilidad social (Empleadores - Estado - Trabajadores) y la sociedad civil en sus diferentes manifestaciones organizativas, para desplegar más esfuerzos en este sentido.

En el Perú, se desconoce la magnitud de la población trabajadora que se encuentra expuesta a diferentes riesgos ocupacionales y no se cuenta con información estadística sobre enfermedades y accidentes de trabajo.

En el sector Salud, de conformidad a lo dispuesto en la Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657 del año 2002, son dos las instituciones que tienen competencias en salud ocupacional: el Instituto Nacional de Salud (INS) cuya misión es desarrollar y difundir la investigación y la tecnología en salud ocupacional; y la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) que es el órgano técnico normativo en los aspectos de salud ocupacional a través de la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional (DESO), para lo cual coordina

con los Institutos Especializados, Organismos Públicos Descentralizados de Salud, Órganos Desconcentrados y con la Comunidad Científica Nacional e Internacional.

En el marco de la descentralización en salud, mediante R. M. N° 573-2003-SA/DM (27/05/03) se asigna funciones con competencias en salud ocupacional a las Direcciones de Salud y Direcciones de Redes de Salud, como órganos desconcentrados; una de estas funciones es la de vigilancia y control de riesgos en el trabajo, en las diversas actividades económicas; la cual requiere que sea estandarizada mediante el uso de instrumentos de gestión, así como del conocimiento de principios básicos en salud ocupacional, y de criterios técnicos normativos en los que se enmarca su competencia; para mayor detalle de los términos y alcance detallado de la Salud Ocupacional, DIGESA presenta un Manual de Salud Ocupacional, a consideración de los sectores académicos, técnicos, administrativos, gubernamentales, empresariales y de la opinión pública, a fin de controlar los riesgos ocupacionales en el marco de la descentralización y desarrollo sostenible.

## **CAPÍTULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

##### **3.1.1. UNIDAD DE NEGOCIO EN EVALUACIÓN**

La empresa cuenta con un canal de negocio de Evaluaciones Médicas Preventivas y Ocupacionales (EMPO) el cual está encargado de brindar el servicio de chequeos médicos generales y ocupacionales, tanto a empresas aseguradoras y compañías directas como a personas particulares.

##### **3.1.2. OBJETIVOS DE UNIDAD DE NEGOCIO EMPO**

- Objetivo principal:  
Realización de evaluaciones médicas preventivas (llamadas también chequeos) integrales con el fin de detectar precozmente enfermedades de variable severidad, o situaciones de salud que pueden devenir en estas. Los chequeos están divididos en dos grupos: Preventivos generales y Ocupacionales.
- Objetivos específicos:
  - o Diseño y/o realización de Chequeos Médicos Generales (clientes más importantes en volumen son Rímac EPS y Rímac Seguros,

también se considera en este grupo chequeos particulares para personas naturales).

- Diseño y/o realización de evaluaciones médicas para clientes VIP, de tipo General u Ocupacional (clientes pueden ser Rímac Seguros y Empresas).
- Diseño y/o realización de Chequeos Médicos Ocupacionales (clientes son las empresas solicitantes).

### 3.1.3. INDICADORES FINANCIEROS Y PROYECCIONES EN EMPO

A continuación se detallan los indicadores del área EMPO dando a conocer su especial importancia como canal de negocio estratégico de la empresa y sus proyecciones de ventas y próximos centros de atención:

#### Utilidad Promedio Mensual, Año 2013 (Miles S/.)

Tabla 3.1 Utilidad Promedio Mensual, Año 2013 (Miles S/.)

VENTAS	VENTAS SERVICIO	722	89%
	VENTAS FARMACIA	88	11%
	<b>Total</b>	<b>810</b>	<b>100%</b>
COSTO DE VENTAS	COSTO SERVICIO	-445	-55%
	COSTO FARMACIA	-34	-4%
	<b>Total</b>	<b>-479</b>	<b>-59%</b>
MARGEN DE CONTRIBUCION	MARGEN SERVICIO	277	34%
	MARGEN FARMACIA	54	7%
	<b>Total</b>	<b>331</b>	<b>40%</b>
OTROS	COSTOS CLÍNICOS	-67	-0.8%
	GASTOS ADMINISTRATIVOS	-87	-1.0%
	<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>237</b>	<b>29%</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>237</b>	<b>29%</b>

Fuente: La Empresa

- Proyección de Ventas al 2019 (Miles S/.)

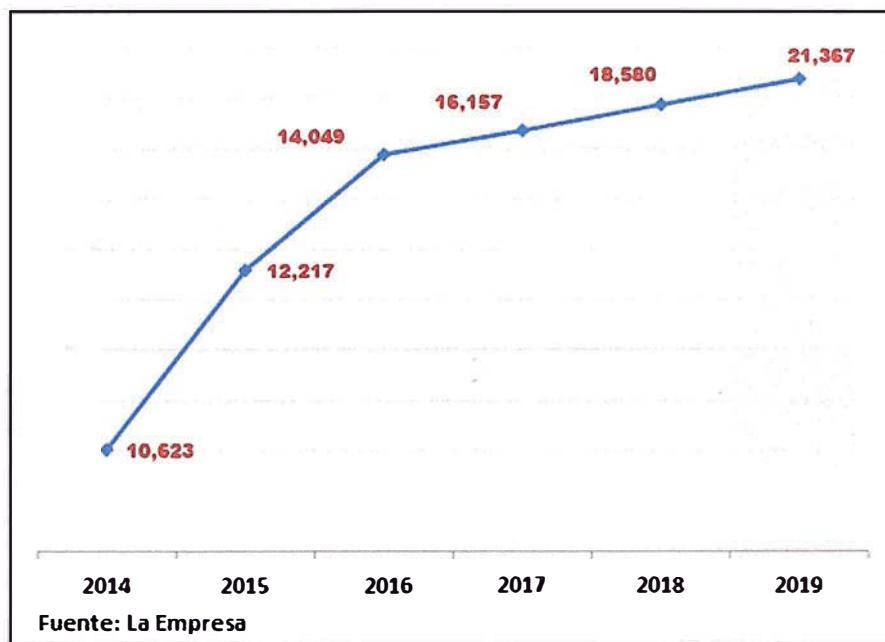


Figura 3.1 Proyección de Ventas al 2019 (Miles S/.)

- Distribución de Ventas por Sede al 2019

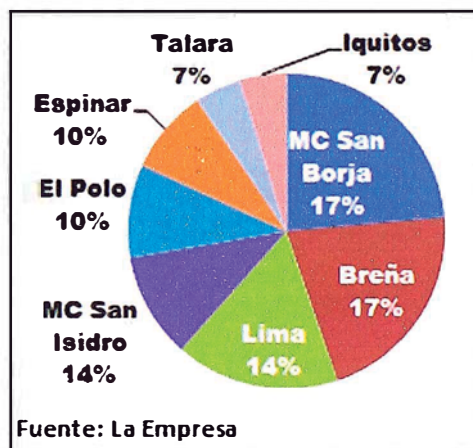


Figura 3.2 Distribución de Ventas por Sede al 2019

### 3.1.4. SISTEMAS ACTUALES USADOS PARA PROCESOS DE EMPO

Actualmente, el canal de EMPO cuenta con un total de 6 sistemas para dar soporte a toda su operación.



Asimismo, el flujo de atenciones de chequeos que actualmente son registrados en su totalidad en el sistema corresponde solo al 40% del total, el 60% restante son atenciones registradas manualmente que solo se regularizan en el sistema para su facturación a garantes y clientes. En la siguiente figura se resume la distribución del uso de sistemas versus los procesos principales del canal EMPO

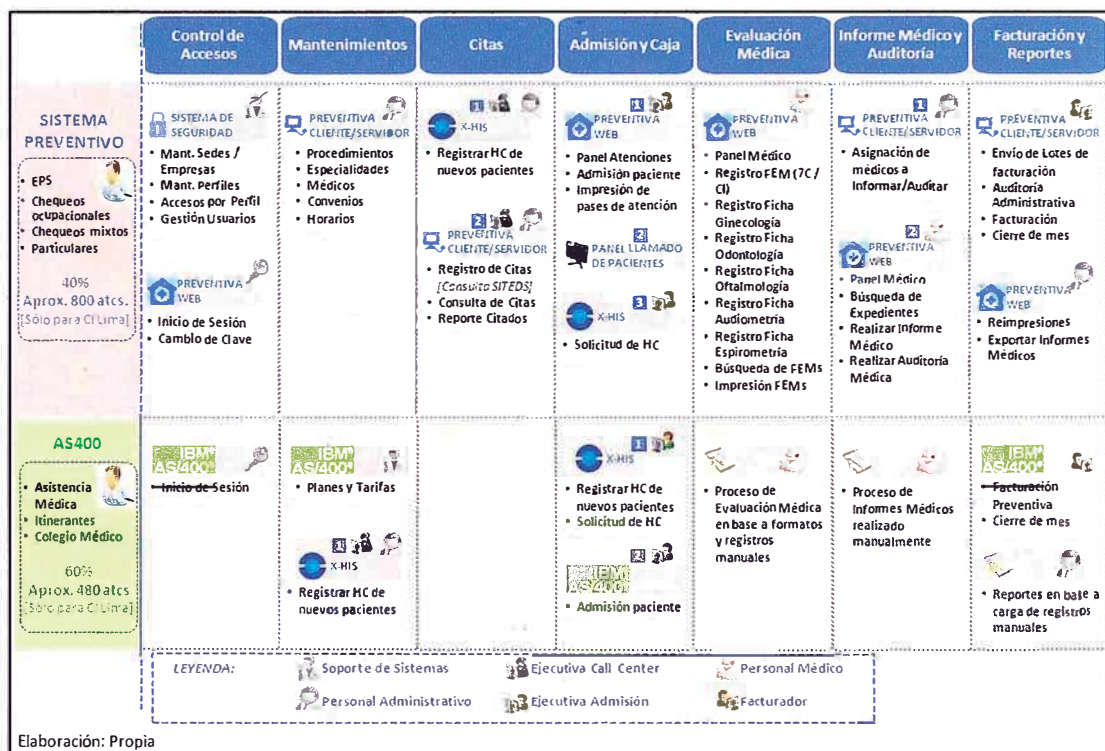


Figura 3.3 Sistemas vs Procesos EMPO

### 3.1.5. PROBLEMÁTICA EN EMPO

- **Alto número de registros de atención manuales.**
  - o 60% de admisiones se ejecutan manualmente.
  - o Origina 100 hrs/hombre/mes aprox. en llenado manual de formatos.
- **Limitada gestión de colas en la sala de espera.**
  - o Origina ineficiencia en procesos de atención.
  - o Manejo manual de colas para el 50% de atenciones.

- Llamados simultáneos (en más de un consultorio) al mismo paciente.
- Tiempos muertos de atención durante el circuito.
- **Ineficiencia en la entrega de resultados.**
  - Tiempo de entrega excesivo en comparación del mercado.
  - Procesamiento manual y redundante de datos antes de la generación del informe médico.
  - 50% de tiempo del personal de back dedicado al registro de plantillas de informes médicos.
- **Procesos manuales de facturación.**
  - Facturación de atenciones manuales representa en un 70% de chequeos ocupacionales.
  - Dedicación de 80 hrs/hombre/mes de personal de facturación.
- **Gasto en personal externo para aseguramiento de información.**
  - Verificación de información previa a facturación (especialmente en casos de itinerantes).
  - Procesamiento manual de datos para generación de perfiles epidemiológicos, requiere 50 hrs/consultoría/mes.
- **Alto riesgo de error y reproceso en indicadores de liquidación.**
  - Debido a que la venta y provisión de la misma se maneja de manera manual en un 70%.
- **Uso de sistemas independientes.**
  - Manejo actual de dos plataformas tecnológicas independientes entre sí para soportar toda la operación del área.

- En total se maneja 6 aplicativos y 4 interfaces con otros sistemas de la empresa lo cual genera un alto costo en mantenimiento y atención de nuevos requerimientos.
- **Límite tecnológico frente a crecimiento del negocio.**
  - En base al crecimiento que requiere el área como parte estratégica de la empresa en los siguientes años, las plataformas actuales no soportan dicha expansión.
  - Alto crecimiento de procesos manuales por falta de capacidad tecnológica.

### **3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo optimizar los procesos de atención de Salud Preventiva y Ocupacional para obtener eficiencia en los tiempos de atención al paciente y en la entrega de resultados?

### **3.3. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

#### **3.3.1. DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN**

De los problemas citados, especialistas en el tema, concluyeron que el área de EMPO podrá optimizar sus diversos procesos con apoyo de un mejor sistema informático; para ello se plantean los siguientes objetivos:

- Contar con una plataforma tecnológica que soporte el desarrollo y crecimiento de la unidad de Negocio Preventiva/Ocupacional
- Integración de todas las sedes: Red Preventiva/Ocupacional
- Sedes de EMPO gestionadas con su propio software (Stand-Alone)

### 3.3.2. REQUERIMIENTOS

Para el desarrollo e implementación del sistema de información para el área de EMPO, el equipo de proyectos de la empresa definió los requerimientos del software, contemplando aspectos funcionales y no funcionales producto del levantamiento de información en base a las reuniones con usuarios.

El detalle de los requerimientos del sistema se encuentra en la sección de Anexos; en la *Tabla 3.2 Resumen de Requerimientos del Sistema* se plantea un resumen de estos requerimientos:

*Tabla 3.2 Resumen de Requerimientos del Sistema*

Tipo de Requerimientos	Cantidad
<b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>	<b>214</b>
Gestión de Convenios	23
Gestión de Citas	14
Admisión y Caja	25
Registro de Fichas Médicas	61
Informe Médico y Auditoría	22
Facturación	12
Reportes	6
Mantenimientos	31
Seguridad y Control de Accesos	10
Interfaces	10
<b>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</b>	<b>39</b>
Arquitectura	9
Confiabilidad	2
Implementación	3
Interoperabilidad	4
Políticas y Normatividad	4
Rendimiento	4
Seguridad	4
Usabilidad	9
<b>TOTAL REQUERIMIENTOS</b>	<b>253</b>
Elaboración Propia	

### 3.3.3. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Con la necesidad de contar con un Sistema de información centralizado y especializado en la atención médica preventiva y ocupacional se definieron las siguientes alternativas:

- **Alternativa 1:** Adquirir e Implementar software ocupacional SISO.
- **Alternativa 2:** Desarrollo tercerizado e Implementación de software preventivo/ocupacional.
- **Alternativa 3:** Desarrollo in-house e Implementación de software preventivo/ocupacional.

#### **Alternativa 1: Adquirir e Implementar software ocupacional SISO**

SG Natclar SAC<sup>5</sup> es una de las primeras empresas de Gestión de Salud Ocupacional y Competencias Laborales del Perú, implementó equipos médicos de última generación y automatizó sus procesos de atención con una aplicación informática denominada SISO (Sistema Integral en Salud Ocupacional), con una recopilación de bases de datos centralizada que les ayuda a prestar un mejor servicio e informar resultados en tiempo real.

- **Alcance**
  - o Implantación de software SISO de la Empresa Click Bytes.
  - o SISO es un sistema básicamente ocupacional, NO incluye gestión de los chequeos preventivos.
  - o Clínica se debe adaptar a los procesos del SW y a su estructura de configuración de los chequeos y parametrización de los protocolos.
  - o Entrega de Programas Fuente
  - o Capacitación a usuarios y personal técnico
  - o Proyecto Llave en Mano: Click Bytes es responsable de la Implantación, en coordinación directa con el área usuaria

---

<sup>5</sup> Extraído de: <http://www.cbtic.com/cb/clientes/35-ccli/332-sg-natclar-sac-empresa-de-gestion-en-salud-ocupacional-peru> Consultado: 30 Enero 2014

- **Módulos**
  - o Admisión
  - o Chequeos Ocupacionales
  - o Control Médico
  - o Facturación (Contado)
  - o Reportes
  - o Mantenimientos (15)
  
- **Fichas de Chequeos Ocupacionales**
  - o Examen Físico
  - o Antropometría
  - o Espirometría
  - o Audiometría
  - o Laboratorio
  - o Radiografía
  - o Oftalmología
  - o Conclusión Médica
  
- **Formatos Imprimibles**
  - o 110 Formatos Médicos (Ocupacionales)
  - o Formatos Ad-Hoc múltiples clientes
  
- **Plataforma**
  - o Entorno Cliente Servidor (No Web)
  - o Desarrollo en Visual Basic 6.0
  - o Base de Datos SQL Server 2000 o superior
  
- **Garantía**
  - o 1 año de garantía sobre fallas de fabricación
  
- **Soporte y Mantenimiento**
  - o Clínica debe suscribir un contrato de Soporte y Mantenimiento

**Alternativa 2: Desarrollo tercerizado e Implementación de software preventivo/ocupacional.**

- **Alcance**
  - o Desarrollo tercerizado con empresa COSAPI SOFT.
  - o Desarrollo desde Cero, basado en levantamiento de procesos y requerimientos.

- Software adaptado a los procesos de Clínica Internacional.
  - Cobertura de Chequeos Preventivos y Ocupacionales, en sedes de clínica e itinerantes.
- **Módulos**
    - Convenios
    - Citas
    - Admisión y Caja
    - Evaluación Médica
    - Informes Médicos
    - Auditoría Médica
    - Facturación y Pagos
    - Reportes
- **Fichas de Evaluación Médica**
    - Evaluación Médica
    - Oftalmología
    - Odontología
    - Ginecología
    - Pediatría
    - Audiometría
    - Espirometría
    - Imágenes Médicas
    - Prueba de Esfuerzo
    - Otras Especialidades
- **Agregados**
    - Consulta Web de Atenciones e informes
    - Chequeos Itinerantes, fichas en Tablets
    - Interface Web, resultados de exámenes
    - Citas Web Individuales
    - Datamart de Ventas y producción
    - Datamart Preventivo y Ocupacional
- **Plataforma**
    - Entorno Cliente Servidor y Web
    - Desarrollo en MS Visual Studio .NET
    - Base de Datos Oracle 11g



### **Alternativa 3: Desarrollo in-house e Implementación de software preventivo/ocupacional.**

#### **- Alcance**

- Desarrollo realizado por personal y en instalaciones de Clínica Internacional.
- Desarrollo desde Cero, basado en levantamiento de procesos y requerimientos.
- Software adaptado a los procesos de Clínica Internacional.
- Cobertura de Chequeos Preventivos y Ocupacionales, en sedes de clínica e itinerantes.

#### **- Módulos**

- Convenios
- Citas
- Admisión y Caja
- Evaluación Médica
- Informes Médicos
- Auditoría Médica
- Facturación y Pagos
- Reportes

#### **- Fichas de Evaluación Médica**

- Evaluación Médica
- Oftalmología
- Odontología
- Ginecología
- Pediatría
- Audiometría
- Espirometría
- Imágenes Médicas
- Prueba de Esfuerzo
- Otras Especialidades

#### **- Plataforma**

- Entorno Cliente Servidor y Web
- Desarrollo en MS Visual Studio .NET
- Base de Datos Oracle 11g

### 3.4. SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

#### 3.4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la selección de una de las alternativas mencionadas en la sección anterior, se determinaron los siguientes criterios de evaluación asignándole el peso correspondiente:

*Tabla 3.3 Criterios para la selección de la alternativa*

Criterios	Peso (%)	Consideraciones
Funcionales	25%	El sistema deberá cumplir todos los requerimientos de negocio definidos para EMPO
Técnicos	20%	El sistema deberá cumplir todos los requerimientos técnicos definidos para EMPO
Económicos	15%	Análisis de los costos directos e indirectos del desarrollo y/o implementación
Tiempo	15%	Tiempo estimado del desarrollo y/o implementación
Experiencia en el Negocio	10%	Experiencia previa del proveedor y/o personal en rubro de salud preventiva y ocupacional
Experiencia en Gestión de Proyectos	10%	Experiencia previa del proveedor y/o personal en gestión de proyectos informáticos basado en metodologías certificadas
Mantenimiento	5%	Características del mantenimiento post-implementación
Elaboración Propia		

A continuación se detalla cada criterio de evaluación:

- **Funcionales:** El software asociado a la alternativa a seleccionar debe cumplir los requerimientos funcionales definidos previamente, entre los que se incluyen: 7 módulos principales, reportes, mantenimientos e interfaces con sistemas externos, contabilizando un total de 214 requerimientos por cubrir.
- **Técnicos:** El software asociado a la alternativa a seleccionar debe cumplir los requerimientos técnicos (no funcionales) definidos previamente, entre los que se incluyen: arquitectura de la solución, confiabilidad de la información, facilidades de implementación, interoperabilidad orientado a servicios, cumplir políticas y normas del

- rubro, rendimiento eficiente, seguridad de datos y usabilidad para el usuario final, contabilizando un total de 39 requerimientos por cubrir.
- **Económicos:** La alternativa seleccionada debe ajustarse a los costos designados dentro del presupuesto de proyectos de sistemas de la empresa; estos incluyen costos directos e indirectos.
  - **Tiempo:** La alternativa seleccionada debe cumplirse dentro de los plazos requeridos por la unidad EMPO, orientados a cumplir las expectativas de expansión de la empresa.
  - **Experiencia en el Negocio:** El proveedor y/o personal deberán contar con experiencia necesaria y comprobada en el rubro de Salud Preventiva y Ocupacional en el país.
  - **Experiencia en Gestión de Proyectos:** El proveedor y/o personal deberán contar con experiencia certificada en gestión de proyectos, basado en buenas prácticas tales como PMBOK.
  - **Mantenimiento:** La alternativa seleccionada deberá contar con características de mantenimiento post-implementación a modo garantías que cubran: soporte a un segundo nivel, corrección de fallas del sistema, detección de errores y aplicación de correcciones.

### 3.4.2. ESCALA DE EVALUACIÓN

Cada criterio definido en la sección anterior será evaluado en la siguiente escala:

- 1 = Malo
- 2 = Regular
- 3 = Bueno
- 4 = Muy Bueno

### 3.4.3. RESULTADOS DE EVALUACIÓN

Luego de la evaluación realizada a cada alternativa de solución se obtuvieron los resultados mostrados en el *Tabla 3.4 Resultados de la evaluación de alternativas*, los cuales dieron como ganadora a la segunda alternativa; por lo tanto se continuará explicando la Gestión del Proyecto para el Desarrollo tercerizado (con Cosapi Soft) e implementación de software Preventivo / Ocupacional para la unidad EMPO.

*Tabla 3.4 Resultados de la evaluación de alternativas*

Criterios	Peso (%)	A1: Adquirir e Implementar SW SISO		A2: Desarrollo tercerizado de SW		A3: Desarrollo in-house de SW	
		Evaluación	Ponderado	Evaluación	Ponderado	Evaluación	Ponderado
Funcionales	25%	2	0.50	4	1.00	3	0.75
Técnicos	20%	3	0.60	4	0.80	4	0.80
Económicos	15%	3	0.45	3	0.45	4	0.60
Tiempo	15%	4	0.60	4	0.60	2	0.30
Experiencia en el Negocio	10%	4	0.40	2	0.20	4	0.40
Experiencia en Gestión de Proyectos	10%	3	0.30	4	0.40	2	0.20
Mantenimiento	5%	4	0.20	4	0.20	2	0.10
RESULTADOS:			3.05		3.65		3.15

Elaboración Propia

### 3.5. DESARROLLO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En el presente informe se procederá a describir la gestión del proyecto y la ingeniería del producto referido a la alternativa seleccionada: “Desarrollo tercerizado e Implementación de software Preventivo / Ocupacional”; para el cual se tercerizó el desarrollo con la empresa Cosapi Soft y en el cual el presente autor participó desempeñando el rol de Jefe de Proyecto.

La descripción se realiza a dos niveles:

- Gestión del Proyecto, basado en las buenas prácticas que PMI brinda en su documento PMBOK.
- Ingeniería del Producto, referido a las características del sistema desarrollado e implementado.

### 3.5.1. GESTIÓN DEL PROYECTO

#### 3.5.1.1. RESUMEN DEL PROYECTO



Descripción del Proyecto: Propuesta de Solución			Tiempo y Costo:	
<b>Alcance:</b>			 Inicio: Julio 2012 Fin: Diciembre 2013 Duración: 18 meses Horas Proveedor: 13.5K hrs. Horas CI: 7.5K hrs.	 Costo: S/. 1,488K
<b>MÓD. MÉDICOS</b> 1. Evaluación Médica - FEMs - Especialidades - Ex. Auxiliares - Laboratorio 2. Informe y Auditoria 3. Reportes Elaboración Propia	<b>MÓD. ADMINIST.</b> 1. Protocolos 2. Citas 3. Admisión 4. Panel de Atención 5. Caja 6. Facturación	<b>VALOR AGREGADO</b> - Consultas Web - FEMs para móviles - Citas Web - Datamart médico y administrativo		

Figura 3.4 Resumen del Proyecto

#### 3.5.1.2. ALCANCE DEL PROYECTO

##### - Objetivos del Proyecto

- El sistema desarrollado debe satisfacer los requerimientos funcionales y técnicos definidos durante el anteproyecto.
- El proyecto debe terminar en el plazo especificado o en el nuevo tiempo calculado y aceptado formalmente según la Gestión del Cambio.
- El proyecto debe terminar dentro del presupuesto especificado o en el nuevo presupuesto calculado y aceptado formalmente según la Gestión del Cambio.

##### - Entregables de Gestión del Proyecto

Tabla 3.5 Entregables de Gestión del Proyecto

Código	Entregable	Descripción del Entregable
<b>ENTREGABLES DE INICIO DEL PROYECTO</b>		
Acta_Cnsttcion_Prycto.doc	Acta de Constitución del Proyecto	Documento que formaliza el inicio del proyecto de tal manera que las organizaciones e involucrados en el mismo acepten los lineamientos que regirán el desarrollo del proyecto así como el compromiso con el proyecto. Este



Código	Entregable	Descripción del Entregable
		documento está orientado a comprometer a la parte gerencial, ejecutiva y los principales involucrados del proyecto debido a que incluye los principales parámetros del proyecto (Alcance, Plazos, Presupuesto, Riesgos).
Prsntcion_Lnzmnto_Prycto.ppt	Presentación de Lanzamiento del Proyecto	Teniendo como entrada el documento de Acta de Constitución del Proyecto se elabora la Presentación de lanzamiento oficial del proyecto que se realiza con los principales interesados de Clínica Internacional y el proveedor que tiene por objetivo: formalizar el inicio del proyecto y obtener el compromiso de los interesados. Aquí se exponen los principales parámetros del proyecto (Alcance, Plazos, Presupuesto, Riesgos)
<b>ENTREGABLES DE PLANIFICACION DEL PROYECTO</b>		
P_Gstion_Prycto_ProyGMG.doc	Plan de Gestión del Proyecto	Documento que describe los lineamientos que a considerar para la planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre del proyecto, de tal manera que se garantice el éxito del proyecto, cumpliendo con los principales objetivos del mismo (alcance, tiempo, costo y calidad).
<b>ENTREGABLES DE EJECUCION DEL PROYECTO</b>		
Cnstncia_Rpcion_Entrgble.doc	Constancia de Recepción de entregable	Documento que deja constancia de la fecha de recepción del cliente de un entregable emitido por el proveedor.
Acta_Aprbcion_Entrgble.doc	Acta de Aprobación de entregable	Documento que formaliza la aprobación de un entregable por parte de Clínica.
<b>ENTREGABLES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO</b>		
Infrme_Estdo_Semnal.doc	Informe de Estado Semanal	Documento que describe en un punto en el tiempo (Periodo: Semanal) la situación del proyecto: El avance del Proyecto, problemas existentes, riesgos identificados, cambios ocurridos, actividades realizadas, pendientes, próximas actividades.
Infrme_Estdo_Mensual.doc	Informe de Estado Mensual	Documento que describe en un punto en el tiempo (Periodo de informe: Mensual) la situación del proyecto: El avance del Proyecto, problemas existentes, riesgos identificados, cambios ocurridos, actividades realizadas, pendientes, próximas actividades.

Código	Entregable	Descripción del Entregable
Acta_Rnion.doc	Acta de reunión	Documento que incluye los temas tratados y los acuerdos tomados durante las reuniones realizadas en el proyecto (Reuniones de seguimiento del Proyecto).
Sltud_Cmbio.doc	Solicitud de Cambio	Documento que describe las solicitudes de cambio presentados durante el desarrollo del proyecto, la evaluación de su impacto y el estado de aprobación.
<b>ENTREGABLES DE CIERRE DEL PROYECTO</b>		
Acta_Aprbcion_Crre_Prycto.doc	Acta de Aprobación de Cierre del Proyecto	Documento que cierra formalmente el proyecto logrando la conformidad del cliente y la aceptación de todos los entregables contractuales.
Lccnes_Aprnddas.doc	Lecciones Aprendidas	Documento que lista las lecciones aprendidas recogidas a través de todo el proyecto. Este documento pasa a formar parte de los activos de los procesos de Clínica Internacional.
Crtfcd_Cnfrmdad_Srvcio.doc	Certificado de Conformidad del Servicio	Encuesta del grado de satisfacción de las áreas usuarias con respecto al desarrollo del proyecto y al producto final.
Entrgbles_Imprsos_CD	Entregables del Proyecto (Versión Final Impresa + CD)	Entregables pendientes impresos y CD conteniendo toda la documentación de los entregables Contractuales

Fuente: La Empresa

## - Entregables de Ingeniería del Proyecto

Tabla 3.6 Entregables de Ingeniería del Proyecto

Código	Entregable	Descripción del Entregable
<b>ENTREGABLES DE MODELAMIENTO DE REQUERIMIENTOS</b>		
P_Gstion_Rqurmntos.doc	Plan de Gestión de Requerimientos	Documento que define la manera como se manejarán adecuadamente los cambios en los requerimientos, se identifican las fuentes principales y autorizadas para brindar y aprobar los requerimientos, como se clasificarán y priorizarán los requerimientos, como se ejecutará la trazabilidad con los requerimientos. El objetivo de este documento es comprometer a los involucrados en el manejo de requerimientos.
E_Rqrmntos_Sftwre.doc	Especificación de Requerimientos	Documento que describe y detalla las especificaciones de requerimientos



Código	Entregable	Descripción del Entregable
		funcionales y no funcionales del software. En este documento se encuentran todos los requerimientos priorizados, tipificados, codificados así como también la aprobación de los mismos por los interesados. El objetivo de este documento es comprometer a los involucrados del proyecto con el alcance del producto.
Mdlo_Csos_Uso_Sstma.doc	Modelo de Casos de Uso del Sistema	Es un documento mediante el cual se modelan los requerimientos del usuario usando un lenguaje técnico o notación denominada casos de uso del sistema. Este documento permite a los integrantes del equipo de desarrollo especificar los casos de uso del sistema, los flujos de ejecución de las funcionalidades del sistema, actores del Sistema, secuencias de ejecución, reglas de negocio. El objetivo de este documento es comprometer a los involucrados del proyecto con la funcionalidad que solo tendrá el sistema.
Estndres_Sstma.doc	Estándares del Sistema	Documento que incluye todos los estándares (De programación, Documentación, Base de datos, Nomenclaturas, otros) que se usaran durante todo el desarrollo del Software.
<b>ENTREGABLES DE DISEÑO DEL SISTEMA</b>		
Pln_Prbas.doc	Plan de Pruebas	Es un documento cuyo objetivo es planificar todas las pruebas (Pruebas unitarias, Pruebas de integración, Pruebas del Sistema, Pruebas de Aceptación del Usuario) que se realizarán durante todo el proyecto, así como también quien las realizará, cuando se realizarán, que técnicas se usarán, que recursos se necesitan.
Csos_Prba.doc	Casos de Prueba	Documento que permite documentar el set de pruebas en relación al plan de pruebas. En este documento deben estar especificados y clasificados los casos de pruebas a utilizarse por cada tipo de prueba.
I_Prttpto_Sstma.doc	Informe de Prototipo del Sistema	Incluye los prototipos del Sistema, los cuales serán validados por los usuarios del sistema. En este informe se plasman las observaciones que los usuarios han hecho con respecto al prototipo.

Código	Entregable	Descripción del Entregable
Arq_Software	Arquitectura de Software	Documento técnico que especifica la organización de las clases, objetos, interfaces y librerías que conformaran el modelo que se utilizará para la construcción del software.
Dsño_Sstma.doc	Diseño del Sistema	Documento técnico que especifica textual y gráficamente la distribución de la infraestructura (Servidores, Clientes) para el sistema, Especificación de los módulos y Subsistemas, Modelo Físico de Datos, Especificación de Componentes.
Dccnrio_Dtos.doc	Diccionario de Datos	Describe los atributos de los diferentes elementos que conforman la base de datos del sistema.
<b>ENTREGABLES DE CONSTRUCCION DEL SISTEMA</b>		
Sftwre_Cnstrdo	Software Construido	Producto software que incluye todos los programas y componentes desarrollados.
Mnual_Usrio.doc	Manual de Usuario	Documento que describe y explica la forma de usar correctamente el sistema. Está orientado al usuario final del Sistema.
<b>ENTREGABLES DE PRUEBAS DEL SISTEMA</b>		
Mnual_Sstma.doc	Manual del Sistema	Incluye la descripción técnica del Sistema, este documento incluye mayormente la documentación del documento de arquitectura del Sistema o Diseño del Sistema. Está orientado al personal técnico del Sistema que en algún momento le dará mantenimiento al sistema.
Mnual_Oprcnes.doc	Manual de Operaciones	Nos da la guía de como operar el sistema, cuales son los procesos para poder operar el sistema.
Mnual_Instlcion_Cnfgrcion.doc	Manual de Instalación y Configuración del Sistema	Es un documento que incluye la descripción técnica del Sistema relacionado a la instalación y configuración del sistema.
P_Inclzcion_Mgrcion.doc	Plan de Inicialización y Migración	Planificar las actividades a ejecutar, los recursos a usar para ejecutar la inicialización y migración de datos. Así mismo se incluyen los plazos para ejecutar la inicialización y migración.
Infrme_Prbas_Acptcion.doc	Informe de Pruebas de Aceptación del Cliente	Documento que incluye los resultados de la realización de las pruebas de aceptación del Usuario.

Código	Entregable	Descripción del Entregable
<b>ENTREGABLES DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA</b>		
P_Implmntcion.doc	Plan de Implementación	Planifica las actividades, los recursos, los plazos a considerar para implementar o poner en producción el sistema.
I_Psta_Prddcion.doc	Informe de puesta en producción	Documento que incluye los resultados de la puesta en producción del Sistema.
Acta_Acptcion_Sstma.doc	Acta de Aceptación del Sistema	Documento que registra la aceptación de parte del cliente acerca de la conformidad del funcionamiento del sistema.
P_Capacitacion.doc	Plan de Capacitación	Planifica las actividades, los recursos, los plazos a considerar para la capacitación a usuarios finales y usuarios técnicos

Fuente: La Empresa

- **Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)**

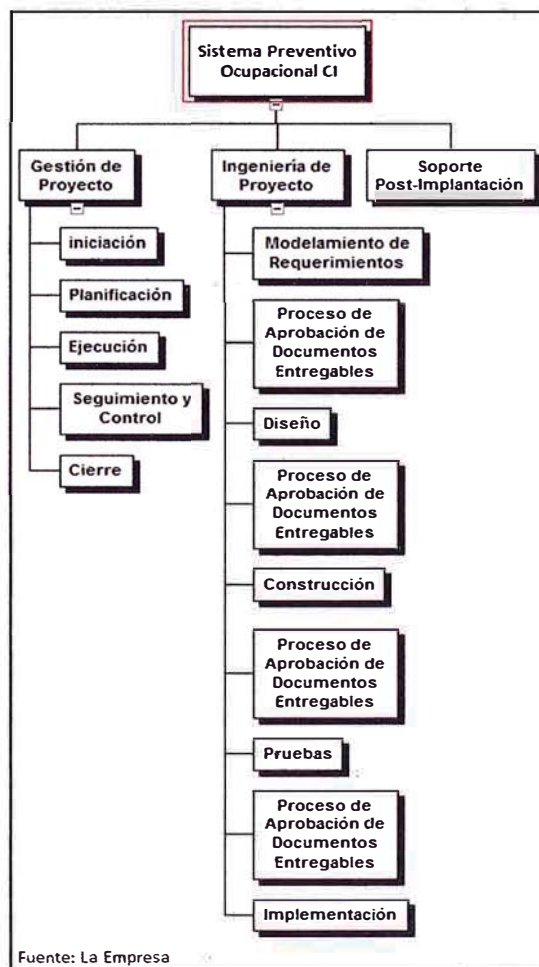


Figura 3.5 EDT Desarrollo de Sistema Preventivo Ocupacional CI

- **Criterios de Aceptación**

○ **Software Aplicativo**

El software aplicativo a desarrollar se dará por aceptado al momento de la aceptación de los casos de prueba, que se especifiquen en el Documento Plan de Pruebas del Sistema, en ambiente de desarrollo.

○ **Documentación**

Se considerará aceptada una vez que se haya firmado la correspondiente acta de recepción. Se otorgará dos (02) días hábiles consecutivos cada uno de 8 horas laborables para la revisión y notificación de correcciones. NO podrá excederse este tiempo por ninguna razón.

De haber correcciones, se efectuarán dentro de los tres (03) días hábiles posteriores a la notificación y a entregar una nueva versión, firmando la aceptación por ambas partes a la entrega de la misma.

De no recibir notificación de correcciones por escrito en el plazo establecido, se darán por aceptados los manuales y documentos en forma tácita.

○ **Aceptación Final**

El proyecto se dará por finalizado cuando se haya firmado los documentos de Aceptación de Pruebas del Sistema al finalizar la fase de pruebas en el ambiente de desarrollo.

**3.5.1.3. CRONOGRAMA DEL PROYECTO**

**Duración:** 18 meses

**Fecha de Inicio:** Julio 2012

**Fecha de Fin:** Diciembre 2013

## Gantt del Proyecto:



Figura 3.6 Gantt del Proyecto

## Fases e Hitos del Proyecto:

Tabla 3.7 Principales Hitos del Proyecto

	Hito	Fecha de Entregable	Responsable
<b>ANÁLISIS Y DISEÑO (3 meses)</b>	Kick Off del Proyecto	19.06.12	Cosapi
	Documento de Análisis de Requerimientos	04.09.12	Cosapi
	Aprobación del Análisis de Requerimientos	08.09.12	Clínica
	Documento Diseño de la Solución Técnico	24.09.12	Cosapi
	Aprobación Diseño de la Solución Técnico	27.09.12	Clínica
	Documento de Interfaces Legacies	18.09.12	Clínica
<b>FASE 1 (7 meses)</b>	Construcción Módulos Core e Interfaces	30.01.13	Cosapi
	Pruebas Integrales y Ajustes	28.02.13	Cosapi
	Pruebas de Usuario	24.03.13	Cosapi
	Capacitación a Usuarios	15.04.13	Clínica
	Pase a Producción	20.04.13	Clínica
	Despliegue	24.04.13	Cosapi



	Hito	Fecha de Entregable	Responsable
<b>FASE 2 Y 3 (8 meses)</b>	Actualización del Diseño Técnico	30.03.13	Cosapi
	Aprobación del Diseño Técnico	06.04.13	Clínica
	Construcción Módulos Administrativos	26.07.13	Cosapi
	Pruebas Integrales y Ajustes	29.08.13	Cosapi
	Pruebas de Usuario	20.09.13	Cosapi
	Capacitación a Usuarios	18.10.13	Clínica
	Pase a Producción	24.10.13	Clínica
	Despliegue	28.10.13	Cosapi
<b>ESTABILIZ. (4 meses)</b>	Soporte Post-Implementación	15.12.13	Cosapi
	Aprobación de Producto	20.12.13	Clínica

Fuente: La Empresa

### 3.5.1.4. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

#### Organigrama del Proyecto

Se contará con un esquema de organización y administración flexible, ágil y que facilite el flujo de información y la toma de decisiones en forma oportuna; deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

- Será formal, estará fuera de la estructura administrativa corriente de Clínica Internacional y del Proveedor. Así, el flujo de decisiones e información se hará a través de la organización designada explícitamente por ambas compañías para el proyecto.
- Contará con el apoyo y responsabilidad gerencial directa de las dos partes. Para esto se designarán, en Clínica Internacional y en el Proveedor, ejecutivos del máximo nivel posible que tendrán suficiente autoridad y atribución para resolver los contratiempos que pudieran surgir y poner en riesgo los objetivos del proyecto.
- Será substancialmente plana y orientada a procesos para permitir la sinergia del trabajo de grupo interdisciplinario.

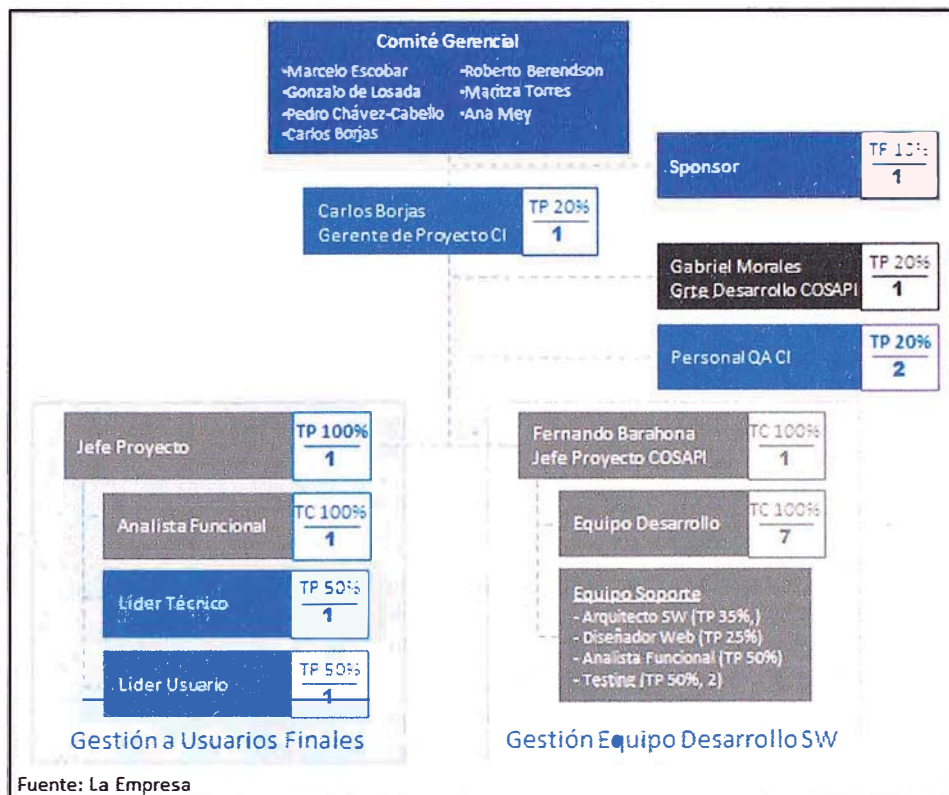


Figura 3.7 Organigrama del Proyecto

## Equipo de Trabajo del Proveedor

### - Recursos asignados por el Proveedor

Para lograr el éxito en el desarrollo del proyecto, Cosapi Soft asignará el siguiente equipo de trabajo:

Tabla 3.8 Recursos asignados por proveedor

Rol	Cantidad	% Participación
Jefe de Proyecto	1	100
Desarrolladores .NET	4	100
Desarrolladores Oracle	3	100
Analista Funcional	2	50
Diseñador Web	1	25
Tester	2	50
Arquitecto de SW	1	35

Fuente: La Empresa



- **Descripción de roles del Proveedor**

Los roles por parte del proveedor que se contemplan en la organización propuesta se describen en la *Tabla 3.9 Roles del Proveedor*.

*Tabla 3.9 Roles del Proveedor*

Rol	Responsabilidades
<b>Jefe de Proyecto</b>	<p>Responsable por el proyecto por parte del proveedor y constituye el canal oficial de comunicación con Clínica Internacional para todas las actividades relacionadas con el proyecto. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertenecer al comité ejecutivo del proyecto.</li> <li>- Planear, organizar, dirigir y controlar el proyecto.</li> <li>- Velar porque los compromisos contractuales, calidad de los entregables y las actividades del cronograma se cumplan y no se produzcan desfases en el proyecto en cuanto a entregables, tiempo y costos.</li> <li>- Mantener actualizado el cronograma de actividades del proyecto y elaborar los reportes de avance de los entregables.</li> <li>- Dirigir las actividades a cargo del personal del proveedor.</li> <li>- Mantener comunicación formal con todo el personal del proyecto, tanto en Clínica Internacional como en Cosapi, tanto a nivel ejecutivo como a nivel operativo.</li> <li>- Proveer visibilidad tanto a las áreas internas del proyecto como a las externas.</li> <li>- Dirigir y responder por el adecuado desarrollo del proceso para control de cambios en el proyecto, manteniendo al día la documentación necesaria.</li> <li>- Dirigir y responder por el adecuado desarrollo del proceso para el manejo de problemas en el proyecto.</li> <li>- Coordinar la definición e implementación del plan de pruebas de aceptación, conjuntamente con Clínica Internacional, para cumplir los criterios de aceptación de la solución, acordados entre ambas partes.</li> <li>- Mantener actualizada la documentación sobre el estado del proyecto y el registro histórico de eventos desarrollados por el proveedor y sus causales.</li> <li>- Transcribir y distribuir las actas de las reuniones ejecutivas y de control del proyecto, y llevar el registro de las acciones acordadas en estas reuniones.</li> </ul>
<b>Desarrolladores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el análisis y diseño de la solución, y asegurarse que el desarrollo del producto se realice ajustándose a los planteamientos indicados en el presente documento.</li> </ul>

Rol	Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar los inputs necesarios para que el Jefe de Proyecto del proveedor tenga las herramientas necesarias para cumplir sus tareas (emisión de reportes, actualización del cronograma, control de calidad de los entregables, etc.)</li> <li>- Responsables de desarrollar o implementar el software necesario para soportar la operatividad de la solución propuesta.</li> <li>- Responsable de realizar las pruebas unitarias.</li> </ul>

Fuente: La Empresa

## - **Responsabilidades del Proveedor**

- Referente a la Gestión del Proyecto
  - Seguir las metodologías y pautas recomendadas por el PMI y CMMI.
  - Cumplir con las actividades y entregables definidos en este documento.
  - Cumplir con los tiempos y presupuesto definido para el proyecto
  - Realizar la gestión del proyecto en lo referente a las áreas de conocimiento definidas para este.
  - Informar a los stakeholders las incidencias del proyecto en forma oportuna y de acuerdo a las pautas y procedimientos establecidos en el plan de proyecto.
  - Asegurar la permanente calidad en los procesos de desarrollo.
  
- Referente a la Solución
  - Desarrollar el Sistema Medicina Preventiva y Ocupacional Web de Clínica Internacional, de forma que satisfaga los requerimientos definidos en el anteproyecto.
  - Cumplir con las especificaciones y requerimientos de validación del software que indique el proveedor.
  - La capacitación del personal usuario y técnico.

- Que la ejecución del sistema cumpla sus especificaciones técnicas de performance y estándares de desarrollo.

## Equipo de Trabajo de Clínica Internacional

### - Recursos asignados por Clínica Internacional

Para lograr el éxito en el desarrollo del proyecto, Clínica Internacional asignará las siguientes personas al equipo del proyecto:

*Tabla 3.10 Recursos asignados por Clínica Internacional*

Rol	Cantidad	% Participación
Jefe de Proyecto	1	100
Analista Funcional	1	100
Líder Técnico	1	50
Líder Usuario	1	50

Fuente: La Empresa

### - Descripción de roles de Clínica Internacional

Los roles por parte de Clínica Internacional que se contemplan en la organización propuesta se describen en la *Tabla 3.11 Roles de Clínica Internacional*.

*Tabla 3.11 Roles de Clínica Internacional*

Rol	Responsabilidades
<b>Jefe de Proyecto</b>	<p>Él y sus delegados tendrán en el proyecto suficiente autoridad y atribución para resolver los conflictos que puedan poner en riesgo los objetivos, metas o resultados del mismo. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertenecer al comité ejecutivo representando a Clínica Internacional.</li> <li>- Aprobación de los entregables generados como parte del desarrollo del proyecto dentro de los plazos establecidos.</li> <li>- Asistir a las reuniones de seguimiento semanales para revisar el avance del proyecto y tomar decisiones sobre aspectos que impacten las fechas comprometidas o los presupuestos.</li> <li>- Hacer seguimiento a los acuerdos y planes de acción hechos en reuniones anteriores.</li> </ul>

Rol	Responsabilidades
<b>Líder Usuario</b>	<p>Encargado de proporcionar la información necesaria para el equipo del proveedor, así como de validar el alcance funcional de los sistemas y apoyar al Jefe de Proyecto de Clínica Internacional en la validación de los entregables. Sus principales responsabilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad durante el tiempo que dure el proyecto, para la absolución de consultas y revisión de los documentos parciales y/o entregables del proyecto.</li> <li>- Participación activa en el proyecto, ya sea para la coordinación con los usuarios o con el personal de soporte técnico a fin de facilitar las labores del proveedor a lo largo de todas las fases del proyecto.</li> <li>- Proporcionar la información requerida para el proyecto en forma oportuna al equipo de desarrollo del proveedor.</li> </ul>
<b>Líder Técnico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar la atención oportuna ante cualquier problema técnico o de comunicación en las instalaciones de Clínica Internacional.</li> </ul>

Fuente: La Empresa

#### - **Responsabilidades de Clínica Internacional**

En general la siguiente lista de responsabilidades incluye las actividades y elementos que se requieren que sean cumplidas por parte de Clínica Internacional para la implementación de la Solución:

- Clínica Internacional será responsable de verificar que el contenido, consistencia, calidad y exactitud de los datos manejados por la solución sean los correctos.
- Todo el personal asignado por Clínica Internacional, deberá contar con las facilidades técnicas necesarias para participar en el proyecto. Así mismo, deberán de revisar y aprobar a tiempo los entregables generados durante el Proyecto, a fin de no perjudicar el avance del desarrollo y cierre de las fases.
- Clínica Internacional deberá poner en disposición del proyecto (en sus instalaciones) el Hardware y Software necesario para los servidores de bases de datos, Web y de transacciones.

- Clínica Internacional deberá realizar la instalación y/o configuración de la Base de Datos del Sistema en sus instalaciones en ambiente de prueba, antes del inicio de la Etapa de Pruebas del Usuario y en sus ambientes de desarrollo antes de la fase de implementación de los sistemas.
- Clínica Internacional es responsable de entregar los siguientes documentos:
  - Especificación de Requerimientos
  - Documentos Técnico de Interfaces con Legacies
  - Data de Prueba Interfaces con Legacies

#### **3.5.1.5. RIESGOS IDENTIFICADOS**

La identificación de los riesgos permite analizar su probabilidad de ocurrencia, el impacto que tendría de concretarse y sobre todo determinar las acciones preventivas y correctivas a seguir para minimizar las posibles consecuencias negativas para el proyecto.

Al respecto se han identificado los siguientes riesgos:

- Que la información proporcionada por los usuarios varíe en el tiempo y que esto no sea comunicado oportunamente al proveedor.
- Que los usuarios de Clínica Internacional no realicen adecuada y oportunamente las tareas asignadas a ellos (por ejemplo las pruebas funcionales). Esto podría impactar en los tiempos de algunas actividades del proyecto.
- Que no se encuentre con la infraestructura necesaria en Clínica Internacional para el desarrollo del Sistema.
- Que exista demoras en la revisión y aprobación de entregables lo cual también puede generar retrasos en el proyecto.

### **3.5.1.6. COMUNICACIONES**

La planificación de las comunicaciones permite asegurar la oportuna y apropiada generación, recopilación, diseminación, almacenamiento y disposición de la información del proyecto.

Todos los involucrados en el proyecto deben estar preparados para enviar y recibir comunicaciones en el “lenguaje” del proyecto y deben comprender como las comunicaciones afectan positiva o negativamente al proyecto.

#### **Líneas de Comunicación y Control**

Para un manejo y control óptimo del proyecto en cada una de sus fases de desarrollo se ha considerado mantener permanentemente informados sobre el estado de los entregables, avances del proyecto, problemas identificados y soluciones propuestas considerando:

- **Reuniones**

- o Reunión Mensual de Comité Ejecutivo
- o Reunión Semanal de Comité Operativo
- o Reunión Semanal del Equipo el Proyecto

- **Documentación Escrita**

La comunicación escrita se realizará con la siguiente documentación:

- o Acta de Reunión Semanal o Mensual

Elaborado por el Jefe del Proyecto después de cada reunión, será entregado por e-mail a los participantes para sus comentarios y observaciones, y por medio físico para su conformidad.

Aquí se registrarán: Objetivos, Agenda, Asistencia, Temas tratados, Temas pendientes, Acuerdos tomados, Firma de los participantes.

- o Informe de Estado Semanal o Mensual

Elaborado por el Jefe del Proyecto, será enviado por e-mail a los interesados del proyecto según corresponda.

Aquí se registrarán: Objetivo, Avance del Proyecto (Porcentaje de avance, Tiempo, Trabajo, Actividades realizadas, Cambios Solicitados, Cambios Implementados), Registro de Riesgos (Identificación de Riesgos, Matriz de Probabilidad e Impacto, Plan de Respuesta a Riesgos)

Para toda documentación escrita, el procedimiento a seguir para su aceptación formal es el siguiente:

- Enviar por correo electrónico las últimas versiones de los documentos a entregar.
- Imprimir los documentos enviados en el correo electrónico.
- Formalizar la aceptación (firmas) de los documentos entregados.
- Comunicar por e-mail la aceptación total de los documentos.
- Enviar las impresiones firmadas de los documentos.

- **Correo Electrónico**

El uso del e-mail se dará en todas las fases del proyecto y servirá sólo como medio facilitador de la comunicación generada por el proyecto.

- **Documentación del Proyecto**

Toda información generada durante el desarrollo del proyecto será comunicada y enviada entre los Jefes de Proyecto de ambas organizaciones.

Ambos interesados tendrán la responsabilidad de generar, en sus organizaciones, los repositorios de los documentos del proyecto.

### **Escalabilidad de las Comunicaciones**

Toda comunicación que se genere entre los equipos técnicos de Clínica Internacional o del proveedor será de conocimiento del Comité Operativo, confirmado por los Jefes del Proyecto de ambas organizaciones.



En caso se generaran controversias en el Comité Operativo, éstas serán tratadas y resueltas por el Comité Ejecutivo, conformado por los Jefes de Proyecto de ambas organizaciones.

En caso no se pueda resolver las controversias en el Comité Ejecutivo, estas serán tratadas de manera legal tal como lo indique el contrato formal.

### 3.5.1.7. PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO

#### Control de Calidad del Proyecto

- **Proceso de Pruebas del Sistema**

Para el control de calidad del sistema se deberán realizar una serie de pruebas, detalladas en el Plan de Pruebas:

- o Pruebas Unitarias
- o Pruebas de Integración
- o Pruebas de Verificación del Sistema
- o Pruebas de Aceptación del Sistema

- **Proceso de Revisión de Pares**

La revisión de pares es un proceso que consiste en la revisión de los entregables por parte de colegas del autor del entregable o personas especialista y experimentadas.

- **Métricas del Control de Calidad**

*Tabla 3.12 Métricas del Control de Calidad*

Nombre de Métrica	Descripción de la Métrica
Numero de defectos en las pruebas de aceptación.	Detectar el nivel de defectos del servicio o producto y corregirlos.
Numero de defectos en las pruebas del Sistema	Detectar el nivel de defectos del servicio o producto y corregirlos.
Esfuerzo de revisiones de pares	Estimar y gestionar mejor el esfuerzo en revisiones de pares.
Observaciones de las revisiones de pares	Disminuir la cantidad de defectos y malas prácticas en el servicio o producto.

Fuente: La Empresa

- **Entregables bajo Control de Calidad y Cronograma de Revisiones**

La *Tabla 3.13 Revisiones por Entregable* lista aquellos entregables que estarán bajo el control de calidad.

*Tabla 3.13 Revisiones por Entregable*

Entregables	Revisiones de Control de Calidad						Tipos de Revisión
	Incep.	Elaboración		Construcción		Transc.	
	Iter.1	Iter.1	Iter.2	Iter.1	Iter.2	Iter.1	
Especificación de Requerimientos	X	X					Revisión de Pares
Especificaciones de Componentes		X	X	X			Revisión de Pares
Software Construido (Componentes seleccionados)				X	X		Revisión de Pares Pruebas Unitarias Pruebas de Integración Pruebas del Sistema
Software Construido						X	Pruebas de Aceptación

Fuente: La Empresa

**Aseguramiento de Calidad del Proyecto**

- **Proceso de Aseguramiento de Calidad**

El objetivo del proceso Aseguramiento de la Calidad, es proporcionar visibilidad a la gerencia sobre los procesos utilizados por los proyectos y sobre los productos que genera, asegurando la conformidad con estándares, procesos y procedimientos.

- **Organización y responsabilidades de QA**

*Tabla 3.14 Roles y Responsabilidades para QA*

Rol	Responsabilidades
Jefe de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar las revisiones de aseguramiento de Calidad</li> <li>- Hacer seguimiento al consolidado de las observaciones durante el control de calidad</li> </ul>

Rol	Responsabilidades
Revisor de aseguramiento de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar las revisiones de aseguramiento de calidad en conjunto con el jefe de proyecto.</li> <li>- Llevar a cabo las revisiones de aseguramiento de la calidad</li> <li>- Elaborar el informe de aseguramiento de la calidad</li> <li>- Hacer seguimiento a las no conformidades</li> </ul>

Fuente: La Empresa

### - **Herramientas y Técnicas**

A continuación se listan las herramientas y las técnicas a usar para el aseguramiento de calidad de los entregables seleccionados:

#### o Herramientas

- Checklist de aseguramiento de calidad.
- Informe de aseguramiento de la calidad.
- Seguimiento a las no conformidades.

#### o Técnicas

- Revisiones de documentación.
- Entrevistas.

## **3.5.2. INGENIERÍA DEL PRODUCTO**

### **3.5.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

El proyecto contempla el desarrollo de un sistema de gestión que permita a la Unidad de Negocios de Medicina Preventiva y Salud Ocupacional cumplir con sus principales objetivos:

- Realización de Chequeos Médicos Generales y Ocupacionales.
- Realización de Evaluaciones Médicas Generales y Ocupacional.

### 3.5.2.2. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO

El desarrollo de este sistema tuvo como base la especificación de requerimientos que se realizó en una etapa de anteproyecto previa. El detalle de estos requerimientos se especifica en el *Anexo 1: Detalle de Requerimientos del Sistema*.

### 3.5.2.3. ENFOQUE DE LA SOLUCIÓN

El enfoque utilizado para la solución del sistema requerido por la unidad EMPO se basó en el Modelo en Cascada, considerando que los grupos de procesos de la Ingeniería de Proyectos tienen una correspondencia con las fases de dicho modelo (Modelamiento de Requerimientos, Diseño, Construcción, Pruebas e Implementación).

A continuación se detalla cada una de las etapas de solución del sistema:

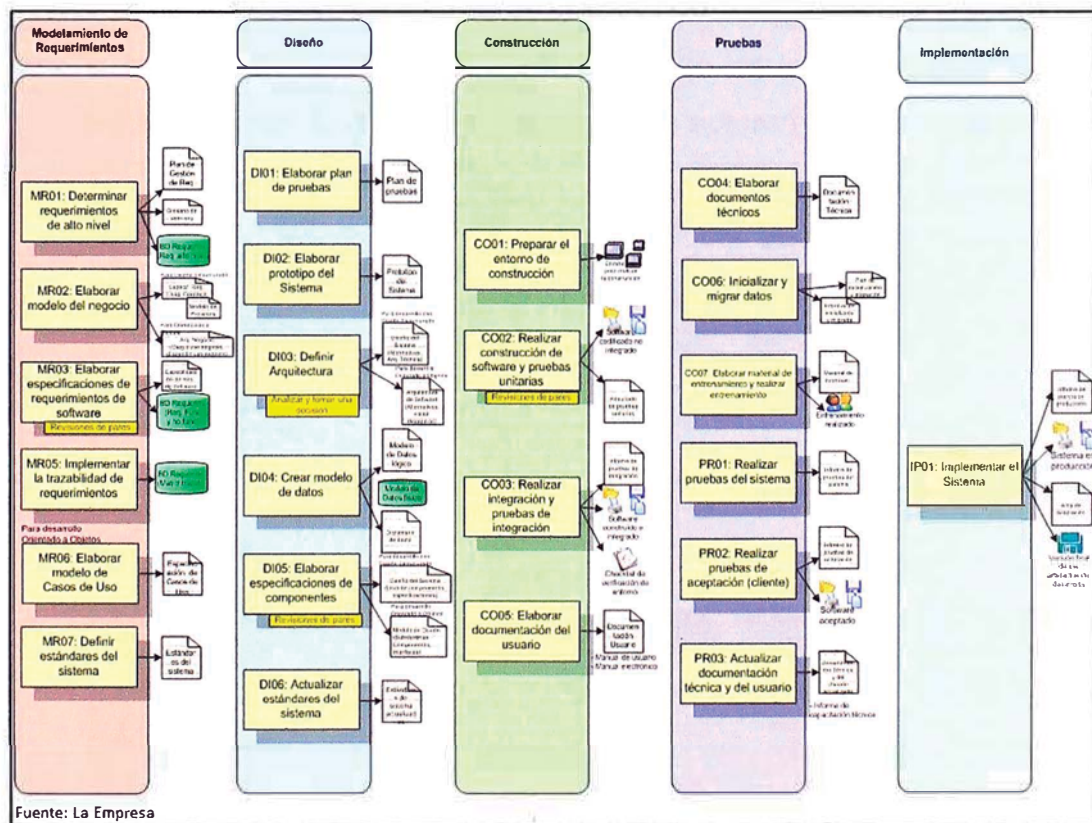


Figura 3.8 Detalle de etapas de solución

### 3.5.2.4. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

#### - Diagrama de Contexto

A continuación se muestra el diagrama de contexto del Sistema de Salud Preventivo y Ocupacional:

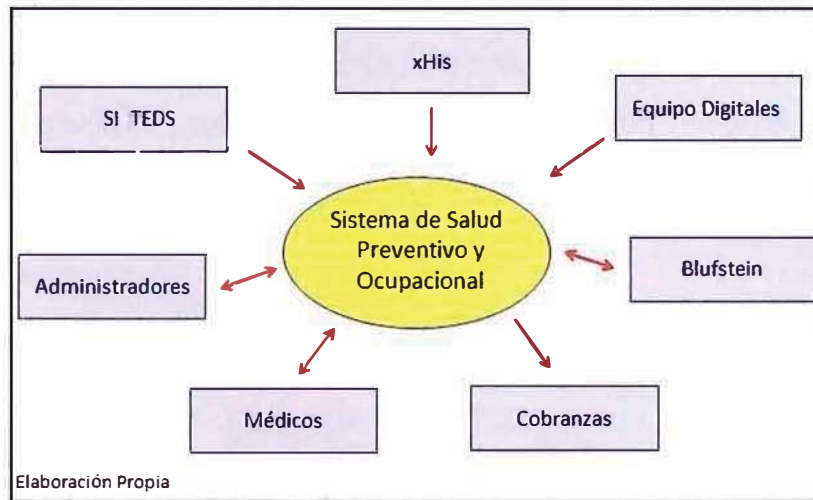


Figura 3.9 Diagrama de Contexto del Sistema

#### - Visión de la Solución

A continuación se muestra un resumen de los módulos del sistema y principales funcionalidades, así como los actores por cada módulo.



Figura 3.10 Visión General del Sistema



## - Módulos del Sistema

A continuación se especifica el detalle de cada módulo del sistema:

### o Módulo de Convenios

Módulo que permitirá configurar los distintos convenios, protocolos y tarifas con las diversas empresas que requieran los servicios de salud preventiva u ocupacional, así como configurar los parámetros de atención, asistenciales y de facturación necesarios para controlar y gestionar atenciones y evaluaciones de los pacientes.

Código	Procedimiento	Sexo	Edad Inicial	Edad Final	Periodicidad	Veces
500.101	CONSULTA MEDICINA GENERAL	AMBOS				
500.101	CONSULTA OFTALMOLOGIA	AMBOS				
230.102	ELECTROCARDIOGRAMA	AMBOS				
000370	ELECTROENCEFALOGRAMA	AMBOS	1		99 ANUAL	1
370.102	ESPIROMETRIA	AMBOS	1		99 ANUAL	1
330505	EXAMEN COMPLETO ORINA	AMBOS				
330118	GLUCOSA	AMBOS				
330209	GRUPO SANGUINEO Y FACTOR RH	AMBOS				
330473	HEMOGRAMA COMPLETO	AMBOS				

Figura 3.11 Registro de Convenios

Entre sus principales funcionalidades están:

- Mantenimiento de Garantes, Productos, Planes y Coberturas
- Mantenimiento de Fichas e Informes Médicos
- Gestión Comercial de Convenios
- Registro de Procedimientos y Protocolos por Convenio
- Registro de Mapa de Facturación por Convenio
- Asociación de Fichas e Informes Médicos al Convenio

- Consultas y Seguimiento de Convenios

- Módulo de Citas

La cita es una intención de atención médica por parte del paciente, este módulo permite gestionar las diversas citas de los pacientes que se atenderán en las diversas sucursales de EMPO, manejando los cupos de disponibilidad por día y hora así como manejo de citas grupales e individuales.

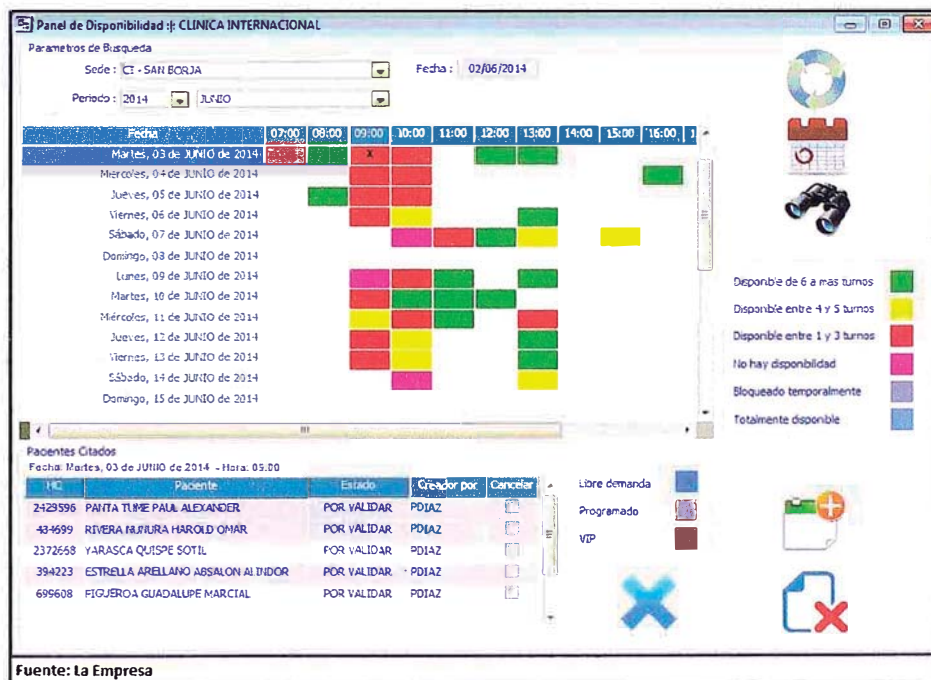


Figura 3.12 Registro de Citas

Entre sus principales funcionalidades están:

- Gestionar Citas de Chequeos Preventivas
- Gestionar Citas de Chequeos Ocupacionales o Mixtos
- Validación de Afiliación y Coberturas vía SITEDS
- Carga masiva de Citas por Empresa
- Control de disponibilidad de cupos
- Reportes de programación de Citas
- Consulta histórica de Citas del Paciente



- Módulo de Admisión y Caja

Una admisión se genera en base a una cita registrada previamente, este módulo permite generar una orden de atención en las diversas especialidades en las que se evaluará al paciente (circuito de atención), asimismo se realiza una gestión de colas de cada consultorio médico y un llamado automático de los pacientes por especialidad en un Panel de Llamado de Pacientes.

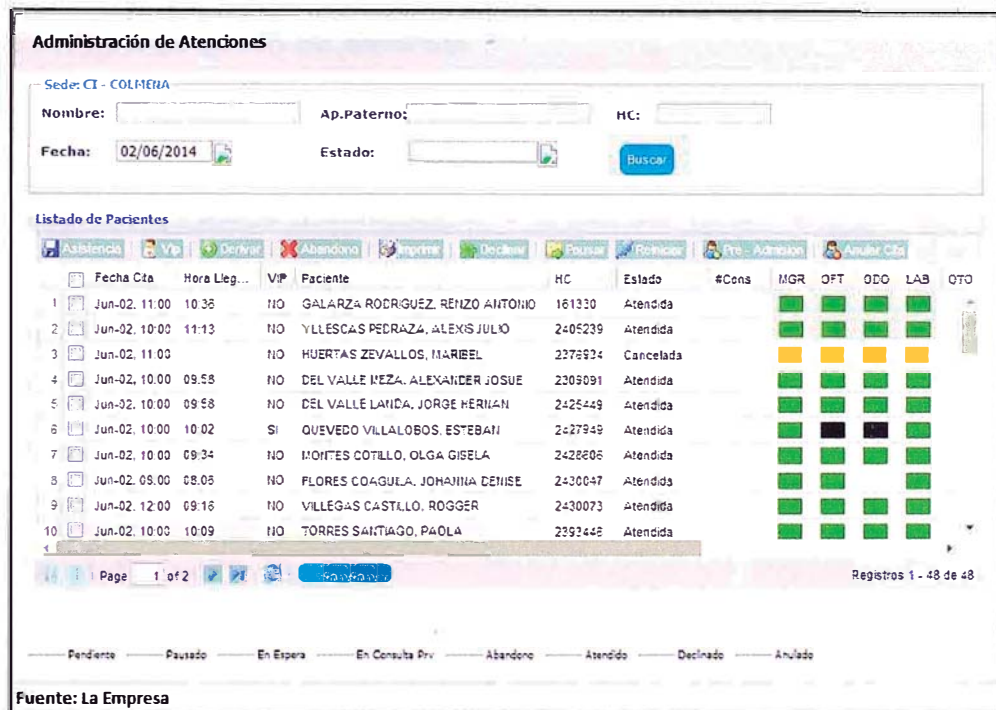


Figura 3.13 Panel de Control de Atenciones



Figura 3.14 Panel de Llamado de Pacientes

Entre sus principales funcionalidades están:

- Registrar Admisiones Citadas y Espontáneas
  - Generación de Código de Autorización vía SITEDS
  - Generar Orden de Pago
  - Generar Registro de Pase Preventivo
  - Gestionar Colas de Atención de Pacientes
  - Realizar llamado de pacientes mediante Monitor de Colas
  - Registrar Cobro de Atención
  - Gestionar Procesos de Caja
- Módulo de Evaluación Médica
- La evaluación médica permite al profesional médico registrar el estado de salud actual del paciente en base a entrevistas de salud o mediante los resultados de exámenes médicos. Este módulo permite, por cada especialidad, registrar la información médica del paciente en base a Fichas de Evaluación Médica las cuales fueron definidas previamente en el convenio de cada compañía.

The image shows a screenshot of a web-based ophthalmology evaluation form. The title is "FICHA DE EVALUACION OFTALMOLÓGICA". The patient's name is "FRANCISCO ANGEL COLONIO FALCC", born on "14-MAY-2014", aged "31 años", "MASCULINO", and "Soltero(a)". The patient's address is "RETIRO" and the company is "IEQSA". The "Número Cita" is "76832". The form has several tabs: "Agudeza Visual", "Biomicroscopia", "Motilidad Ocular", "Anexos", and "Impresiones". The "Anexos" tab is currently selected. Below the tabs, there is a dropdown menu for "Agency FB" and a "12" dropdown. The main area contains two diagrams of eyes, each with a vertical line extending downwards, representing the visual field or a specific test. To the right of the eye diagrams is a red and white striped flag icon. At the bottom left, it says "Fuente: La Empresa".

Figura 3.15 Ficha de Evaluación Oftalmológica

**Ficha de Medicina General - CI**

**SANDRA LEYLA AREVALO DIAZ** 29 años FEMENINO CONVIVIENTE Fecha: 09-JUL-2013  
 Ex. Médico: PREOCUPACIONAL Empresa: CLINICA INTERNACIONAL S.A. Nº Expediente: 46399

Datos Generales Antecedentes Examen Físico I Examen Físico II Examen Regional I Examen Regional II Examen Regional III Antecedentes Ocupacionales Músculo Esquelético

**Hábitos (indicar cantidad o frecuencia)**

Fuma  No  Si Tiempo años Drogas ilegales  No  Si

Licor  No  Si

Café  No  Si

Medicamentos de uso frecuente  No  Si

**Actividad física**

¿Practica algún deporte?  No  Si Tiempo / día Frecuencia / semana

Adecuado  Insuficiente

**Antecedentes Ginecológicos**

FUR: 21/06/2013 Menarquia: 13 años G: 2 P: 1 Cesáreas: 1

Mamografía:  No  Si

Último PAP: Normal 2012

Observaciones:

**Antecedentes Familiares**

Si  No

ASMA  TBC  
 CÁNCER  CA MAMA  OTROS CA  
 DIABETES  HTA  EPILEPSIA  
 ACV/DCV  OTROS  
 CARBIDOPATÍA  Fibrrosis pulmonar: Padre  
 DISLIPIDEMIA

Fuente: La Empresa

Figura 3.16 Ficha de Evaluación Médica General

Entre sus principales funcionalidades están:

- Ficha de Evaluación Médica Preventiva
- Ficha de Evaluación Médica Ocupacional
- Ficha de Evaluación Oftalmológica
- Ficha de Evaluación Odontológica
- Ficha de Evaluación Ginecológica
- Ficha de Evaluación Pediátrica
- Ficha de Evaluación de Audiometría
- Ficha de Evaluación de Espirometría
- Registro de Imágenes Médicas
- Registro de Resultados de Laboratorio

○ Módulo de Informes Médicos y Auditoría Médica

Como resultado de las evaluaciones médicas realizadas al paciente en cada una de las especialidades de su circuito de atención se realiza su Informe Médico con los diagnósticos, conclusiones y recomendaciones realizadas por el médico informador y validadas por un médico auditor. Este módulo permite gestionar los expedientes que deberán revisar cada médico Informador y Auditor así como la generación y explotación de los datos médicos en base a reportes epidemiológicos para cada compañía.


Clínica Internacional		ANEXO N°7-C FICHA MÉDICA OCUPACIONAL		 0000045727 No. Admisión: 0000061166	
EMPRESA: SKANSKA DEL PERU S.A.		EXAMEN MÉDICO PREOCUPACIONAL		<input checked="" type="checkbox"/> ANUAL <input type="checkbox"/> NETRO <input type="checkbox"/> REUBICACION	
CONTRATISTA:		N° DE EXP: 45727			
APELLIDOS Y NOMBRES: CHIPANA OLTARES JUTENAL		FECHA DEL EXAMEN: 18/06/13		MINERALES EXPLOTADOS O PROCESADOS: ZINC	
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: PERÚ, AYACUCHO, LUCANAS, LUCANAS 03/05/1961		DOMICILIO HABITUAL: MZ Y LOTE 22 URBANIZACIÓN GRUMETE MEDIANA - ATE		SUPERFICIE <input checked="" type="checkbox"/> CONCENTRADORA <input type="checkbox"/> SUBSUELO <input type="checkbox"/>	
		ALTURA DE LABOR		Debajo 2500 m <input checked="" type="checkbox"/> 2501 a 3000 m <input type="checkbox"/> 3001 a 3500 m <input type="checkbox"/>	
3501 a 4000 m <input type="checkbox"/> más de 4501 m <input type="checkbox"/>		EDAD: 53 años SEXO: M <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> DNI: 10303516 TELÉFONO: 3260616		ESTADO CIVIL: Soltero <input checked="" type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/> CONVIVIENTE <input type="checkbox"/> VIUDO <input type="checkbox"/>	
		GRADO DE INSTRUCCION		ANALFABETA <input type="checkbox"/> PRIM COMP <input type="checkbox"/> PRIM INCOMP <input type="checkbox"/>	
		SECUND COMP <input type="checkbox"/> SECUND INCOMP <input type="checkbox"/>		TECNICO <input checked="" type="checkbox"/> UNIVERSITARIO <input type="checkbox"/>	
Factores de Riesgo		RUIDO <input checked="" type="checkbox"/> POLVO <input checked="" type="checkbox"/> TB SEGMENTARIA <input type="checkbox"/> TB TOTAL <input type="checkbox"/>		Distribuir según corresponda: Puesto al que aspira: OPERARIO DE CALDERAS Puesto actual: _____ Tiempo: _____ Reubicación: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
CANCERIGENOS <input type="checkbox"/> MUTAGENOS <input type="checkbox"/> SOLVENTES <input type="checkbox"/> METALES PESADOS <input type="checkbox"/>		TEMPERATURAS <input type="checkbox"/> BIOLÓGICOS <input type="checkbox"/> POSTURAS <input type="checkbox"/> TURNOS <input type="checkbox"/>		CARGAS <input type="checkbox"/> MOV REPET <input checked="" type="checkbox"/> PVD <input type="checkbox"/> Otros: _____	
ANTECEDENTES PERSONALES (ENFERMEDADES Y ACCIDENTES EN EL TRABAJO Y FUERA DEL MISMO)					
ALERGIA MEDICAMENTOSA: NEG4					
CIRUGÍA: NEG4					
ASMETROPIA CON CORRECTORES VISUALES: NEG4 ACCIDENTES LABORALES ACTUALMENTE ASINTOMÁTICO					
ANTECEDENTES FAMILIARES		DIAZONIZACIONES		NUMERO DE HIJOS	
NEG4 ANTECEDENTES FAMILIARES		COMPLETAS		VIVOS: 3 MUERTOS: 0	
HÁBITOS		TALLA: 1,66 m		FUNCION RESPIRATORIA	
Tabaco <input checked="" type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Habitual <input type="checkbox"/> Excesivo <input type="checkbox"/>		PESO: 72 kg IMC: 26.13 kg/m <sup>2</sup>		FVC: 4.54 FEV1: 3.63 FEV1/FVC: 0.75 FEF 25-75%: 2.54	
		alcohol <input checked="" type="checkbox"/> Drogas: <input checked="" type="checkbox"/>		TEMPERATURA Címax: 101 cm Cadava: 103 cm ICC: 0.93	
ACTIVIDAD FÍSICA: FULBITO Y BICICLETA 1 - 2 VECES POR SEMANA		CONCLUSIÓN: NORMAL			
CABEZA: NORMOCÉFALO		PIEL Y UÑAS: ENGROSAMIENTO Y CAMBIOS DE COLORACION EN UÑAS DE AMBOS PIES			
CUELLO: CILINDRICO MÓVIL, SIMÉTRICO, NO DOLOROSO LA PALPACIÓN NI LA MOVILIZACIÓN, NO ADENOPATÍAS, TIROIDES SIN ALTERACIONES, NO INFLAMACIÓN YUGULAR		NARIZ: FOSAS NASALES PERMEABLES, TABIQUE Y MUCOSA NASAL SIN ALTERACIONES, CORNETES NO HIPERTRÓFICOS, NO SECRECIONES			
Fuente: La Empresa					

Figura 3.17 Informe Médico Ocupacional

Entre sus principales funcionalidades están:

- Gestión de Expedientes
  - Generación e Impresión de Informes Médicos
  - Validación de Informes Médicos
  - Consulta y Seguimiento de Informes Médicos
  - Auditoría de Informes Médicos
  - Reportes Epidemiológicos por Compañía
  - Reportes de Auditoría Médica
- Módulo de Facturación y Honorarios Médicos
- Este módulo permite realizar la facturación hacia los diversos garantes y/o compañías por las atenciones médicas preventivas u ocupacionales realizadas a sus afiliados o trabajadores, este proceso toma como base la configuración de convenios por cada compañía. Asimismo, este módulo permite generar los reportes de honorarios médicos necesarios para las liquidaciones y pagos a los profesionales médicos en base a su producción de evaluaciones médicas realizadas.

The screenshot shows a software window titled "Emission de Comprobantes (Nuevo)". It has two tabs: "Expediente" and "Facturacion", with "Facturacion" selected. Below the tabs, there is a section for "Información de la Facturación" with a dropdown menu set to "POR CLIENTE", a "Visualizar" button, and date pickers for "01/02/2014" and "23/02/2014". A "Generar Factura(s)" button is also present.

The main area displays a table of invoices:

Código	Razón Social	RUC	Sub Total	Valor IGV	IGV	Total
27716	GAS NATURAL DE LIMA Y CALLAO S.A.	20503756114	73.00	0.18	13.14	86.14
19665	CLINICA FITERHACIONAL S.A.	20100054164	642.18	0.18	115.59	757.77

Summary statistics: Total de Registros => 2, Totales => 715.18, 126.73, 843.91.

Below this is a "Detalle de Facturas" section with a table of medical procedures:

Código	Descripción del Procedimiento	Especialidad	Importe	Paciente	Tipo Exp.	Cc
97	COLESTEROL TOTAL	LABORATORIO		LEANDRO ARROSPIDE ANGELA LIZETH	MEDI	
350	CONSULTA ODONTOLÓGICA (ODONTOGRAMA)	ODONTOLOGIA		LEANDRO ARROSPIDE ANGELA LIZETH	MEDI	
380	CONSULTA OFTALMOLÓGICA	OFTALMOLOGIA		LEANDRO ARROSPIDE ANGELA LIZETH	MEDI	
163	GLUCOSA	LABORATORIO		LEANDRO ARROSPIDE ANGELA LIZETH	MEDI	
194	HEMOGRAMA COMPLETO	LABORATORIO		LEANDRO ARROSPIDE ANGELA LIZETH	MEDI	
182	HDL COLESTEROL	LABORATORIO		LEANDRO ARROSPIDE ANGELA LIZETH	MEDI	
374	CONSULTA MEDICINA GENERAL	MEDICINA GENERAL		LEANDRO ARROSPIDE ANGELA LIZETH	MEDI	

Summary statistics: Total de Registros => 7, Importe Total => 73.00.

At the bottom left, it says "Fuente: La Empresa".

Figura 3.18 Facturación de Expedientes



Entre sus principales funcionalidades están:

- Recepción de Lotes de Expedientes
- Auditoría Administrativa por Expediente
- Facturación a Garantes / Compañías
- Impresión de Comprobantes de Pago
- Impresión de Anexos de Atención
- Gestión de Comprobantes de Pago
- Envío de Tramas Electrónicas
- Reporte de Honorarios Médicos
- Reporte de Pendientes de Facturar

○ Módulo de Integración Contable

Este módulo permite realizar el envío de todas las ventas de atenciones preventivas y ocupacionales hacia el sistema ERP Contable Financiero de la empresa (OFISIS), así como la emisión de reportes de ventas con indicadores de ventas y producción que serán analizados por el área de Finanzas.

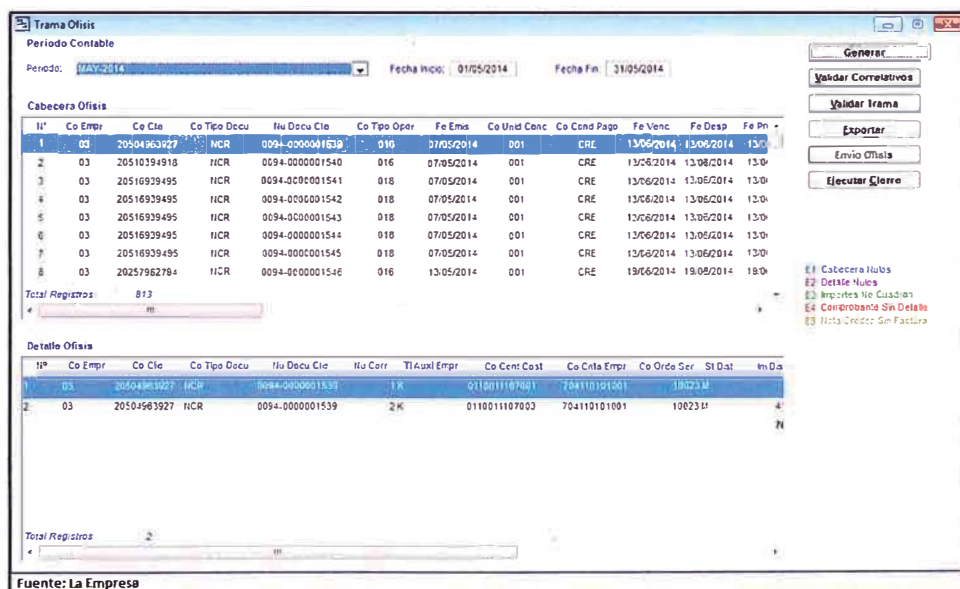


Figura 3.19 Transferencia de Ventas



Entre sus principales funcionalidades están:

- Validación de Ventas del Mes
- Transferencia de Ventas hacia ERP Ofisis
- Cierre de mes
- Generación de Registro de Ventas
- Reportes Financieros

### 3.5.2.5. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

#### - Arquitectura de Red del Sistema

A continuación se muestra la arquitectura de red del sistema

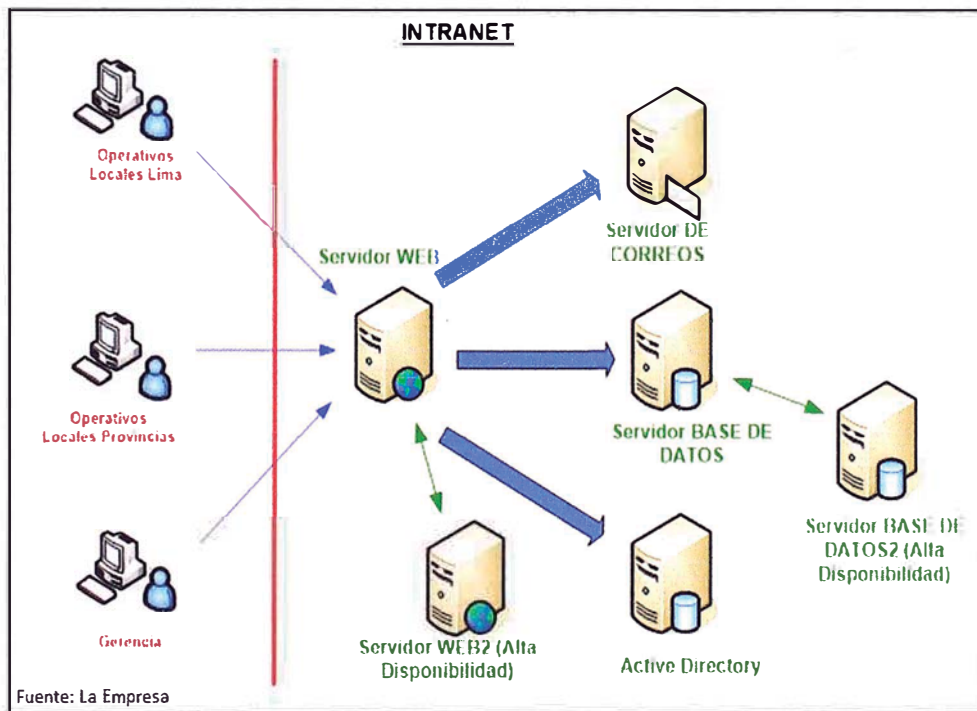


Figura 3.20 Arquitectura de la Solución

## Diagrama de Capas del Sistema

A continuación se muestra el diagrama de capas del sistema

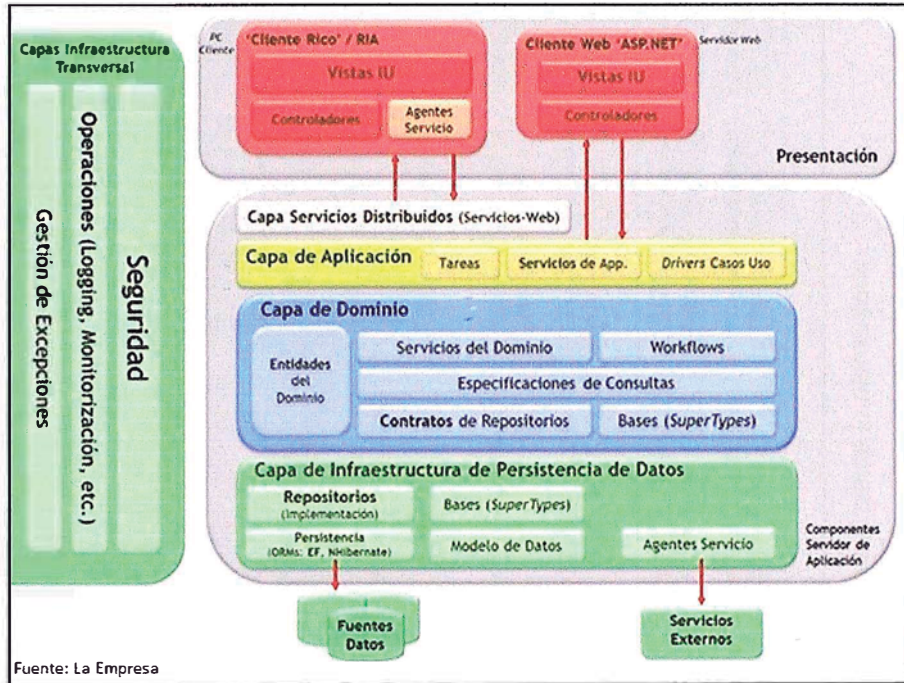


Figura 3.21 Arquitectura Web de la Solución

### 3.5.2.6. RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN IMPLEMENTADA

A continuación se muestra los resultados obtenidos para la unidad EMPO en base a la implementación del sistema; estos resultados se muestran en los niveles de Procesos, Tiempos y HeadCount.

	1 GESTIONAR CONVENIOS	2 GESTIONAR CITAS	3 ADMISIÓN Y CAJA	4 EVALUACIÓN MÉDICA	5 INFORMES Y AUDITORÍA MÉDICA	6 FACTURACIÓN Y HHMM	
<b>PROCESOS</b>	<b>AHORA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenios automatizados</li> <li>- Control para flujo de procesos posteriores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de único sistema</li> <li>- Control automático de cupos por horario</li> <li>- Validación de coberturas mediante SITESD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impresión de Pases Preventivos</li> <li>- Uso de panel de control de atenciones</li> <li>- Uso de panel de llamado de pacientes</li> <li>- Cobros automatizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso e impresión de fichas médicas automatizadas</li> <li>- Información médica en un único repositorio</li> <li>- Información médica en línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso e impresión de informes automatizados</li> <li>- Expedientes de pacientes en línea</li> <li>- Generación de informes distribuidos</li> <li>- Reportes Epidemiológicos automatizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de único sistema</li> <li>- Auditoría administrativa automatizada</li> <li>- Generación masiva de comprobantes</li> <li>- Liquidaciones de HHMM automáticas</li> </ul>
	<b>ANTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenios Manuales</li> <li>- Controles en base a experiencia de usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de 2 sistemas</li> <li>- Control de citados vía Excel</li> <li>- Validación manual de coberturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de formatos manuales de atención</li> <li>- Control de atenciones vía Excel</li> <li>- Uso de anfitrionas para llamado de pacientes</li> <li>- Cobros manuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros médicos en formatos manuales</li> <li>- Carga de información médica en Excel</li> <li>- Traslado físico de documentación y tiempos muertos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes Médicos en formatos manuales</li> <li>- Compilación manual de expedientes de pacientes</li> <li>- Generación de informes centralizado</li> <li>- Recargas de Excel para Reportes Epidemiológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de 2 sistemas</li> <li>- Auditoría administrativa manual</li> <li>- Generación individual de Comprobantes</li> <li>- Liquidaciones de HHMM en Excel</li> </ul>
<b>TIEMPOS</b>	<b>AHO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20' x registro de Convenio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2' x Registro de Cita</li> <li>- 100 citas/día (100% en sist.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5' x Registro de Admisión</li> <li>- 5' x Cobro de Atención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 40' x Circuito de Atención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 días x Informe Médico</li> <li>- 2 hrs x Reporte Epidem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 días Facturación del Mes</li> <li>- 2 hrs x Reporte de HHMM</li> </ul>
	<b>ANT.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de Contratos físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10' x Registro de Cita</li> <li>- 80 citas/día (60% manuales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15' x Registro de Admisión</li> <li>- 10' x Cobro de Atención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 120' x Circuito de Atención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 días x Informe Médico</li> <li>- 16 hrs x Reporte Epidem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 días Facturación del Mes</li> <li>- 8 hrs x Reporte de HHMM</li> </ul>
<b>HEADCOUNT</b>	<b>AHO.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Ejecutivas de Call Center</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 Admisionistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 Evaluadores Médicos</li> <li>- 3 Proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 Médicos informadores</li> <li>- 4 Asistentes Administ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 liquidador</li> </ul>	
	<b>ANT.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Ejecutivas de Call Center</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 Admisionistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 Evaluadores Médicos</li> <li>- 3 Proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 Médicos informadores</li> <li>- 8 Asistentes Administ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 liquidadores</li> </ul>	

Elaboración Propia

Figura 3.22 Resultados obtenidos en base a Sistema implementado

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO

#### 4.1. SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se detallan los criterios que se utilizaron para evaluar el éxito de la implementación del sistema en el área EMPO:

- **Evaluación Económica del Proyecto:** Se medirá los aspectos de rentabilidad del proyecto para la empresa.
- **Eficiencia de Procesos:** Se medirá como el sistema implementado ayuda a obtener eficiencia en los procesos del área de EMPO.
- **Características y especificaciones del sistema:** Se medirá los criterios de aceptación esperados para el sistema implementado.

#### 4.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

##### 4.2.1. COSTOS DEL PROYECTO









DESARROLLO COSAPISOFT	EQUIPO INTERNO CI	OTROS COSTOS Infraestructura
 <b>S/. 632K Nuevos Soles</b>	 <b>S/. 340K Nuevos Soles</b>	 <b>S/. 516K Nuevos Soles</b>
 01 Jefe de Proyecto 07 Desarrolladores 05 Especialistas de Soporte	 01 Jefe de Proyecto 01 Analista Funcional	
 <b>13.5K Horas/Hombre</b>	 <b>7.5K Horas/Hombre</b>	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>
Fuente: La Empresa		 <b>S/. 1,488K Nuevos Soles</b>

Figura 4.1 Costos del Proyecto

## 4.2.2. RESULTADOS ECONÓMICOS

Cifras expresadas en Miles de S/.							Logros del Proyecto	
Proy. Ventas/Egresos al 2019	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Ventas	10,623	12,217	14,049	16,157	18,580	21,367	Ahorro personal administrativo	20.0%
Personal Administrativo	-878	-1,010	-1,162	-1,336	-1,536	-1,767	Ahorro en gastos administrativos	20.0%
Gastos Generales	-196	-225	-259	-298	-343	-394	Ahorro en costo de adquisición de un nuevo cliente Sedes 2014 – 2018	1.5%
Utilidad antes de impuestos	1,245	1,432	1,646	1,893	2,177	2,504		

Tasa de Recuperación al 2018		Montos por Año (Miles de S/.)					
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos (ahorros)</b>	Ahorro personal administrativo		202	232	267	307	353
	Ahorro en gastos administrativos		45	52	60	69	79
	Ahorro en adquisición de nuevo cliente		159	183	210	242	278
	<b>SubTotal Ingresos</b>		<b>406</b>	<b>467</b>	<b>537</b>	<b>617</b>	<b>710</b>
<b>Costos Proyecto</b>	Costo Infraestructura	516					
	Costo Proveedor (30% al inicio)	190	442				
	Costo Equipo Interno CI	340					
	Mantenimiento del SW			122	122	122	122
	<b>SubTotal Costos</b>	<b>1,046</b>	<b>442</b>	<b>122</b>	<b>122</b>	<b>122</b>	<b>122</b>
<b>Resultados</b>	<b>Total</b>	<b>-1,046</b>	<b>-36</b>	<b>345</b>	<b>415</b>	<b>496</b>	<b>588</b>
						<b>TIR</b>	<b>16%</b>
						<b>VAN</b>	<b>150.94</b>

Fuente: La Empresa

Figura 4.2 Evaluación y Resultados Económicos del Proyecto

- Como resultados del proyecto se logró eficiencias en el área equivalentes a un Ahorro en Personal y Gastos Administrativos del 20% y Ahorro en costos de implementación de nuevas sedes del 1.5%.
- Como cláusula del contrato con el proveedor se acordó de un pago inicial del 30% y el restante posterior a la primera implementación.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) obtenida del análisis económico (TIR = 16%) es mayor que la Tasa del Accionista (11.3%), por lo que **el proyecto se considera rentable**, y puede ser aceptado.
- El Valor Actual Neto (VAN) obtenido del análisis económico (VAN = 150.94) es positivo, aspecto que refuerza la rentabilidad del proyecto.
- Del flujo económico, se aprecia que a partir del año 2 se tienen utilidades positivas, y con tendencia creciente año a año.



## **4.3. EFICIENCIA DE PROCESOS**

### **4.3.1. BENEFICIOS CUANTITATIVOS**

- **Reducción de los tiempos de atención al paciente.**

El sistema permitió optimizar el manejo de colas de atención para el paciente y reduciendo los formatos manuales usados. Ello se reflejó en una reducción en el tiempo de atención promedio de un paciente de 2.5 horas a 50 minutos.

- **Mejora en los Tiempos de Entrega de Resultados a los clientes**

En base al sistema implementado se logró que los informes médicos se realicen directamente desde el sistema, reduciendo en un 80% el uso de formatos manuales (fichas médicas, resultados de exámenes, evaluaciones médicas). Ello permitió a la unidad EMPO realizar la entrega de sus informes en un máximo de 48 horas, anteriormente la entrega demandaba un promedio de 7 días por expediente.

- **Reducción de Tiempos Muertos**

Anteriormente, los resultados de las evaluaciones de áreas internas y de proveedores se trabajaban en formatos manuales, generando altos tiempos de espera en la entrega de estos (en promedio de 1 día). Con la implementación del sistema toda esta información se registra directamente en el sistema, con lo cual se eliminan estos tiempos de espera, al tener la posibilidad de consultarlo en línea en el sistema cada vez que se cargue la información.

- **Reducción de carga operativa**

La carga operativa generada por procesos manuales se reflejaba en: uso y registro de información en formatos manuales, carga manual de dicha información a cuadros Excel, validación de cuadros, extracción y explotación manual de información; todo ello requería la asignación



de personal extra para estas tareas específicas (7 personas del área destinadas solo para estas actividades). Con ayuda del sistema implementado se redujo el headcount del área, permitiendo redefinir las tareas de estas 7 personas hacia actividades de gestión y control.

#### **4.3.2. BENEFICIOS CUALITATIVOS**

- **Mejoras en el Nivel de Atención**

El sistema incluyó una solución de un panel de llamado de pacientes integrado a los consultorios, permitiendo así automatizar las colas de atención y mejorando el nivel de atención y la imagen de la empresa frente a los pacientes.

- **Capacidad de operaciones Multi-Empresa / Multi-Sede**

El sistema estará alineado a soportar operaciones de múltiples empresas y múltiples sedes, lo cual le permite estar alineado con el plan de expansión de la empresa posibilitando que las futuras implementaciones en nuevas sucursales tengan un costo mínimo y de rápida configuración.

- **Información centralizada de toda la red**

El sistema se desarrolló orientado a una integración entre todas las sucursales de esta unidad de negocio, formando así una Red Preventiva/Ocupacional. Esto permitió también contar con un DataMart médico y administrativo que facilita la generación de indicadores de gestión y de control sobre este negocio.

## 4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN

### 4.4.1. INDICADORES DE ÉXITO DE LA SOLUCIÓN

Tabla 4.1 Indicadores de Éxito de la Solución

N°	Indicador	Descripción	Valores Esperados
1	Calidad del producto	Porcentaje máximo de errores en primera iteración de pruebas funcionales. Cálculo: Número de casos de prueba errados sobre total de casos de prueba ejecutados	- Máximo: 10%
2	Usabilidad y Apariencia en general	Índice de satisfacción del usuario final basado en encuesta de 10 preguntas de selección única (escala del 1 al 5). Esta encuesta se aplicará en dos tiempos: luego de la capacitación al usuario y pasada la primera semana de despliegue.	- Mínimo: 4 Pts.
3	Escalabilidad y Robustez	Utilización adecuada de los recursos de plataforma asignados al sistema. Para que esta medición sea válida, la plataforma debe reunir las condiciones mínimas solicitadas por el proveedor en su propuesta.	- Uso CPU < 60% - Uso Memoria < 80% - Bloqueos < 1% (del total de transacciones)
4	Cumplimiento de plazo y presupuesto	Desviación máxima del tiempo (días) y costo del proyecto. Cálculo: - Tiempo: Días de atraso respecto a lo planificado para el proyecto o fase - Costo: Porcentaje de incremento de costos del proyecto o fase.	- Desv. Tiempo < 10% - Desv. Costo < 20%
5	Adecuada gestión del proyecto y gestión del cambio	Desviación máxima de tiempo para la aprobación de entregables. Cálculo: Días de atraso respecto a lo planificado para la aprobación del entregable	- Desv. Tiempo < 10% (para aprobación de entregables)
6	Perfomance	Tiempo de respuesta en la ejecución de transacciones a nivel de BD y tiempo de respuesta de la página ASPX.	- Tpo. Rpta. BD < 30 seg. - Tpo. Rpta. ASPX < 10 seg.

Fuente: La Empresa

## CONCLUSIONES

- La implementación del Sistema de Salud preventiva y Ocupacional logró cumplir los objetivos del proyecto; disminuyendo los gastos administrativos y de personal en un 20%, mejorando los tiempos de atención a los pacientes (de 2 horas a 50 minutos) y en la entrega de resultados (de 7 días a 48 horas), mejorando la plataforma tecnológica para esta unidad de negocio y posibilitando la expansión del negocio en nuevas sucursales.
- La definición previa de los requerimientos funcionales y técnicos para el sistema que se implementó fue clave para la elección de la mejor alternativa y para el éxito del desarrollo e implementación del sistema; esto permitió también diseñar y definir adecuadamente cada una de las etapas del proyecto.
- La implementación por fases de las funcionalidades del sistema logró reducir las expectativas del área usuaria, permitiendo acelerar la entrega de módulos principales en una primera fase para el área médica y poder incrementar la aceptación del usuario y el adiestramiento en el uso del sistema.
- La elección tomada por el equipo de tercerizar el desarrollo le permitió enfocarse en la gestión del proyecto y el control del desarrollo, asimismo posibilitó a la unidad EMPO en contar con funcionalidades de valor agregado para clientes externos (pacientes, empresas y aseguradoras) lo cual se dio debido a la experiencia de la empresa tercera en el desarrollo de soluciones informáticas y que no hubiera sido posible con un desarrollo in-house al no ser esta actividad el core de la empresa.

- El analista funcional de la empresa debe de acompañar de inicio a fin en el proyecto, caso contrario los técnicos cometerán errores al desarrollar funcionalidades erróneas por mala comprensión de los requerimientos del sistema.
- Interactuar con los usuarios seleccionados de cada área durante las pruebas funcionales del sistema enriqueció enormemente al equipo, permitiendo conocer como éstos se interrelacionan y los problemas que poseen, con lo cual nos permitió crear pequeños planes de acción en caso surgiera alguna eventualidad durante la puesta en marcha y estabilización del sistema.

## RECOMENDACIONES

- Definir cuidadosamente el alcance del proyecto desde el comienzo y con el apoyo de personas expertas en el tema. En el caso del presente proyecto, los requerimientos levantados previamente le permitieron dimensionar de manera adecuada el desarrollo y la gestión del proyecto y lograr la rápida aceptación del usuario.
- De preferencia la solución de errores de software deberían de tratarse entre el analista funcional de la empresa y la persona que desarrollará la solución. En caso del proyecto, inicialmente se trabajó teniendo como puente al Jefe de Proyecto del proveedor, generando retrasos y malos entendimientos a nivel técnico, esto se corrigió de manera rápida y oportuna, involucrando más al equipo técnico en la etapa de pruebas (trabajando a tiempo completo en instalaciones de la la misma empresa)
- Hacer participar al usuario final del sistema de todas las etapas de la implementación para que se vuelva un aliado y no convierta en fracaso la implementación de cualquier sistema.
- Capacitar al personal en el proceso con el nuevo sistema y no solamente en el uso de éste.
- Seleccionar adecuadamente al proveedor de software y seleccionar adecuadamente los criterios y pesos para su elección; es importante tomar en cuenta que el proveedor debe ser capaz de dar el soporte adecuado in situ.

## GLOSARIO

Término	Definición
<b>Auditoría de expedientes</b>	Esta actividad se realiza en el 100% de los expedientes resultante de los chequeos.
<b>EPS</b>	Entidades Prestadoras de Salud.
<b>Exámenes auxiliares</b>	Son los que permiten la ayuda diagnóstica para definición de las conclusiones y recomendaciones, que van especificadas en los informes individuales posteriormente.
<b>Expedientes</b>	Conjunto de fichas de evaluación médica (FEM), procedimientos (pruebas) y conclusiones de atención médica.
<b>FEM</b>	Ficha de evaluación médica.
<b>Garante</b>	Aseguradoras.
<b>Medicina Preventiva</b>	Ciencia que se ocupa de impedir en el individuo, familia o grupo la aparición, desarrollo y prolongación de la enfermedad, basándose en el conocimientos de las ciencias médicas. Se aplica selectivamente a determinados grupos poblacionales por su alto riesgo específico (edad, sexo, trabajo)
<b>Medicina Ocupacional</b>	Rama de la Salud responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, a fin de prevenir riesgos en el trabajo. (Lesiones, enfermedades e incapacidades).
<b>Perfil epidemiológico</b>	Consolidado de hallazgos al final de evaluación de la población general
<b>Protocolo de evaluación</b>	Conjunto de evaluaciones médicas y procedimientos definidos en convenios.
<b>Sede</b>	Lugar físico de las labores; puede ser un edificio, una planta, una mina



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- Project Management Institute (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)—Cuarta edición*

### REFERENCIAS DE INTERNET

- ClickBytes Soluciones SG Natclar Perú. Accedido en 30 de Enero del 2014, desde: <http://www.cbtic.com/cb/clientes/35-ccli/332-sg-natclar-sac-empresa-de-gestion-en-salud-ocupacional-peru>
- DIGESA Ministerio de Salud. Manual de Salud Ocupacional. Accedido en 25 de Enero del 2014, desde: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.pdf)
- Díaz Franchesca. Fundamentos de la Tecnología de la Información. Accedido en 15 de Diciembre del 2013, desde: <http://diazfranchesca.blogspot.com/2012/01/indice-1.html>

## ANEXOS

### ANEXO 1: DETALLE DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
<b>MÓDULO: Convenios</b>	
<b>OPCIÓN: Mantenimiento de Empresas</b>	
1	Administrar registro de Empresas
2	Administrar registro de Sedes de empresas
3	Administrar registro de Contratatas
<b>OPCIÓN: Mantenimiento de Garante/Producto</b>	
4	Administrar registro de Garantes
5	Administrar registro de Productos
6	Registrar Planes
7	Registrar Cobertura de Plan
<b>OPCIÓN: Mantenimiento de Fichas e Informes Médicos</b>	
8	Definir modelos de Fichas Médicas
9	Mantenimiento de conclusiones y recomendaciones
10	Definir modelos de Informes Médicos
<b>OPCIÓN: Registrar de Convenios con Garantes y Empresa</b>	
11	Crear Convenio - Registrar datos generales
12	Registrar Empresas y Sedes del Convenio
13	Registrar Protocolos
14	Registrar Procedimientos por Protocolo
15	Registrar Procedimientos Adicionales (Opcionales)
16	Registrar Parámetros de Facturación
17	Asociar un modelo de Ficha Médica a un Convenio
18	Asociar un modelo de Informe a un Convenio/Protocolo
19	Copiar Protocolo
20	Copiar Convenio
21	Modificar Convenio

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
22	Activar/Desactivar Convenio
23	Consultar Convenios
<b>MÓDULO: Citas</b>	
<b>OPCIÓN: Gestionar Citas de Libre Demanda</b>	
24	Buscar Registro de Paciente - Historia Clínica
25	Llamar a Servicio SITEDS - Coberturas/Protocolos
26	Seleccionar Paciente y Protocolo
27	Seleccionar/adicionar procedimientos
28	Verificar disponibilidad de turnos/cupos de atención
29	Generar Alertas
30	Registrar Cita
31	Actualizar estado de Citas
32	Generar reportes de Citas
<b>OPCIÓN: Generar Citas Grupales</b>	
33	Buscar y seleccionar protocolo
34	Bloquear cupos o turnos de atención (disponibilidad horaria)
35	Seleccionar pacientes asociados
36	Generar registros de Citas Grupales
37	Generar reportes de Citas
<b>MÓDULO: Admisión</b>	
<b>OPCIÓN: Realizar Admisión</b>	
38	Buscar Citas por Paciente
39	Mostrar calendario de Citas
40	Seleccionar Cita para Admisión
41	Verificar Protocolo de Atención
42	Generar Orden de pago contado para paciente
43	Actualizar registro de procedimientos cubiertos por pago del paciente
44	Llamar a Servicio SITEDS - Obtener código de autorización
45	Registrar Código de Autorización manualmente
46	Generar Pase de Atención

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
47	Listar pacientes en proceso de atención
<b>OPCIÓN: Gestionar Colas</b>	
48	Listar pacientes pendientes de atención
49	Mostrar lista de espera mediante monitor de colas
50	Realizar llamado de pacientes mediante monitor de colas
<b>OPCIÓN: Procesos de Caja</b>	
51	Registrar tipo de cambio
52	Programación de horarios de cajeros
53	Deshabilitación de cajeros
54	Aperturar Caja
55	Realizar cuadro de caja
56	Cerrar Caja individual
57	Cerrar Caja sede
58	Consultar operaciones realizadas
<b>OPCIÓN: Registrar Cobro de Atenciones</b>	
59	Registrar pago del paciente
60	Generar comprobante de pago
61	Generar Nota de Crédito
62	Anular comprobante de pago
<b>MÓDULO: Registro de Fichas Médicas</b>	
<b>OPCIÓN: Requerimientos Generales de atención médica</b>	
63	Mostrar historial de atenciones según Procedimientos/Especialidad
64	Registrar datos de evaluación médica
65	Registrar Diagnóstico y Recomendaciones
66	Actualizar estado de atención
<b>OPCIÓN: Evaluación Médica</b>	
67	Registrar Antecedentes personales
68	Antecedentes ginecológicos
69	Registrar Antecedentes ocupacionales
70	Registrar Antecedentes familiares

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
71	Registrar Evaluación General
72	Registrar Funciones Vitales
73	Registrar Evaluación Regional
74	Registrar Evaluación Musculo Esquelética
75	Impresión de Ficha de Evaluación Médica
<b>OPCIÓN: Oftalmología</b>	
76	Registrar Anamnesis y Antecedentes
77	Registrar Agudeza Visual
78	Anexar Imágenes
79	Registrar Segmento Anterior
80	Registrar Motilidad Ocular
81	Registrar Test de Colores
82	Registrar Trinometría
83	Registrar Fondo de Ojo
84	Impresión de Ficha Oftalmológica
<b>OPCIÓN: Odontología</b>	
85	Registrar Odontograma
86	Registrar estado fisiológico de la dentadura
87	Registrar estado bucal y diagnóstico Diagnostico
88	Impresión de Ficha Odontológica
<b>OPCIÓN: Ginecología</b>	
89	Registrar Antecedentes ginecológicos
90	Registrar Examen de mamas
91	Registrar Examen ginecológico
92	Solicitar Procedimientos
93	Impresión de Ficha Ginecológica
<b>OPCIÓN: Pediatría</b>	
94	Registro de Antecedentes Fisiológicos
95	Registrar Inmunizaciones
96	Registro de Antecedentes patológicos



REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
97	Registrar Antecedentes Familiares
98	Registrar Evaluación General
99	Registrar Funciones Vitales
100	Registra Examen Regional
101	Impresión de Ficha Pediátrica
<b>OPCIÓN: Audiometría</b>	
102	Registrar de antecedentes patológicos
103	Registra riesgo a ruidos
104	Registra sintomatología actual
105	registra examen clínico
106	Registrar audiograma
107	Adjuntar imagen de otoscopia
108	Impresión de Ficha de Audiometría
<b>OPCIÓN: Espirometría</b>	
109	Registrar datos espirométricos
110	Adjuntar FEM
111	Impresión de Ficha de Espirometría
<b>OPCIÓN: Electrocardiograma y Prueba de esfuerzo</b>	
112	Registrar Factores de riesgo cardiovascular
113	Adjuntar electrocardiograma
114	Impresión de Ficha Cardiológica
<b>OPCIÓN: Imágenes médicas</b>	
115	Registro de Informe Radiología de tórax
116	Registro de Informe Radiográfico OIT
117	Impresión de Ficha Radiológica
<b>OPCIÓN: Otras especialidades</b>	
118	Registrar diagnósticos y recomendaciones de otras especialidades
119	Adjuntar FEM (Informe) Especialidad
120	Impresión de Fichas Médicas
<b>OPCIÓN: Laboratorio</b>	



REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
121	Registrar entrega de muestra para pruebas de laboratorio
122	Importar resultados de laboratorio
123	Consultar Resultados de Laboratorio
<b>MÓDULO: Informe y Auditoría</b>	
<b>OPCIÓN: Generar Informe Médico</b>	
124	Listar atenciones pendientes de informar
125	Generar informe médico
126	Registrar conclusiones, aptitud y recomendaciones
127	Grabar Informe
128	Registrar referencias y contra-referencias
129	Actualizar (modificar) informe
130	Firmar Informe Médico
131	Impresión de Informe Médico
<b>OPCIÓN: Validar Informe Médico</b>	
132	Listar atenciones pendientes de validar
133	Registrar referencias y contra-referencias
134	Actualizar informe
135	Firmar Informe Médico
<b>OPCIÓN: Auditoría Médica</b>	
136	Obtener muestreo de expedientes informados
137	Manejar estado de cada proceso de auditoría
138	Auditar Expediente
139	Reportes de Auditoría
<b>OPCIÓN: Gestión de Expedientes</b>	
140	Asignar expedientes a Informadores/Audidores
141	Listar expediente con informe médico auditado
142	Actualizar estado de expediente entregado al paciente/cliente
143	Actualizar estado de expediente pendiente de facturar
144	Lotizar expedientes para facturación
145	Actualizar estado de expediente archivado (HC)

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
<b>MÓDULO: Facturación</b>	
146	Recepcionar Lotes de expedientes para facturación
147	Listar expedientes pendientes de facturación
148	Auditar administrativamente expedientes de facturación
149	Generar Factura al garante o contrata
150	Registrar facturas al garante o contrata
151	Impresión de facturas
152	Registrar envío de factura a Cobranzas
153	Registrar devolución de expediente
154	Generar Nota de Crédito
155	Anular Comprobante de Pago
156	Realizar el Cierre de Mes
157	Envío de tramas electrónicas a Garantes y/o Empresas
<b>MÓDULO: Reportes</b>	
158	Exportar datos para elaboración de Perfiles
159	Generar Reporte de Honorarios Médicos
160	Generar liquidación de servicios por proveedor
161	Reportes de Ventas
162	Reportes de Atenciones
163	Reportes de Rendimiento
<b>MÓDULO: Mantenimientos</b>	
141	Empresas
141	Sedes
166	Registro de Cupos por empresa y sede
167	Especialidades
168	Procedimientos
169	Procedimientos por especialidad
170	Especialidades por empresa y sede
171	Consultorios
172	Personal Administrativo

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
173	Personal Médico
174	Personal por Empresa y Sede
175	Proveedores
176	Trabajos de Proveedores
177	Tarifario de Proveedores
178	Puntos de Venta (Cajas)
179	Antecedentes
180	Diagnósticos
<b>OPCIÓN: Registro de Pacientes individuales</b>	
181	Buscar Registro de Paciente en sistema xHIS
182	Registrar (Agregar) datos del Paciente a partir de xHIS
183	Llamar a Servicio SITEDS - Datos personales
184	Registrar (Agregar/Modificar) datos del Paciente a partir de SITEDS
185	Realizar Registro Manual (Agregar/Modificar) del Paciente
186	Generar Número de Historia Clínica
187	Actualizar (agregar/modificar) Datos del Paciente en AS400
<b>OPCIÓN: Registro Batch de Pacientes</b>	
188	Realizar búsqueda batch de Pacientes en SW Preventiva
189	Realizar búsqueda batch de Pacientes en AS400
190	Procesar lista de coincidencias
191	Registrar pacientes y generar #HC en Batch, a partir de AS400
192	Registrar pacientes y generar #HC en Batch en SW Preventiva
193	Actualizar en Batch Datos del Paciente en AS400
194	Actualizar Lista de Pacientes con # HC
<b>MÓDULO: Seguridad</b>	
<b>OPCIÓN: Login de Usuarios</b>	
195	Login de Usuario
196	Cambiar Password
197	Cerrar Sesión
<b>OPCIÓN: Administración de Seguridad</b>	

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
#	REQUERIMIENTO
198	Usuarios
199	Administrar Roles
200	Administrar Perfiles de Acceso por Rol
201	Cambiar Estado Usuario
202	Resetear Password de Usuario
203	Registrar/Modificar Perfil por Usuario
204	Modificar Perfil por Usuario
<b>MÓDULO: Interfaces</b>	
<b>OPCIÓN: Consultar SITEDS</b>	
205	Buscar paciente
206	Consultar Datos Personales y de cobertura
207	Consultar beneficios del paciente
208	Consultar beneficios detallados
209	Obtener Código de Autorización SITEDS
<b>OPCIÓN: Otras Interfaces</b>	
210	Interface con xHIS
211	Interface con OFISIS
212	Interface con Panel de Admisión
213	Interface con Caja Central
214	Interface con Sistema Blufstein u otros proveedores

Fuente: La Empresa