



**ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
**BACHILLERATO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**CREACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, ESPECÍFICAMENTE  
EN EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA DE LA REGIONAL CENTRAL SUR  
DE LA CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL.**

**Sustentante:**

**Frederik Josué Sánchez Elizondo**

**TUTOR:**

**Ing. Luis Navarro**

**Enero, 2019**

## CONTENIDO

---

<b>DECLARACIÓN JURADA</b> .....	V
<b>CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR</b> .....	VI
<b>CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR</b> .....	VII
<b>CARTA DE REVISION FILOLOGICA</b> .....	VIII
<b>DEDICATORIA</b> .....	X
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	XIII
<b>RESUMEN</b> .....	XIV
<b>1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA.</b> .....	15
<b>1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	15
1.1.1 Marco de Referencia Empresarial y Contextual.....	15
1.1.2 Justificación del Proyecto.....	20
<b>1.2 Definición del Problema</b> .....	22
1.2.1 Problemática .....	22
1.2.2 Diagrama Causa – Efecto.....	23
1.2.3 Problema General .....	24
1.2.4 Problemas Específicos .....	24
<b>1.3 Objetivo General y Objetivos Específicos</b> .....	25
<b>1.4 ALCANCE Y LIMITACIONES</b> .....	27
1.4.1 Alcance del Proyecto .....	27
1.4.2 Limitaciones del Proyecto .....	28
<b>1.5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b> .....	29
<b>2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	30
2.1 Introducción.....	30
<b>2.2 MARCO CONCEPTUAL</b> .....	33
2.2.1 Conceptos de datos e información .....	33

2.2.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	34
2.2.3 CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE.....	35
2.2.4 METODOLOGIA DE DESARROLLO.....	38
2.2.5 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.....	40
2.2.6 UML .....	41
2.2.7 BASE DE DATOS .....	43
2.2.8 COBIT .....	45
2.2.9 PROCEDIMIENTO DE ENFERMERIA.....	46
3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO (sub portada).....	47
3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN.....	47
3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	49
3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN .....	50
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	51
3.6 MATRIZ DE COHERENCIA .....	54
4. CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	56
4.1 DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO.....	56
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO.....	57
4.2.1 Observación .....	57
4.2.2 Infraestructura de almacenamiento de las páginas web de la institución .....	58
4.3 DIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN.....	59
4.3.1 Cuestionario .....	59
4.4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	63
5. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO (sub portada).....	65
5.1 Requisitos de Proyecto.....	65
5.1.1 Listado Requerimientos.....	67
5.1.2 Requerimientos específicos.....	69
5.1.3 Análisis de riesgos .....	76
5.1.4 Gestión de cambios .....	78
5.1.5 Suposiciones y restricciones.....	77
5.1.6 Beneficios y beneficiarios.....	78

5.2 Diseño del Proyecto .....	80
5.2.1 Diagramas UML.....	80
5.2.2 Diseño de base de datos .....	88
5.2.3 Diseño de la interfaz .....	101
5.3 Implementación del proyecto.....	102
5.3.1 Implementación de la plataforma web .....	102
5.3.2 Implementación del código de Programación.....	105
5.4 Verificación .....	106
5.4.1 Verificación Dinámica .....	106
5.4.2 Verificación Estática.....	112
5.5 Mantenimiento.....	113
6.  CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO. ....	114
6.1 Conclusiones.....	114
6.2 Recomendaciones.....	116
7.  CAPÍTULO VII APÉNDICES Y ANEXOS.....	118
7.1 Apéndices .....	118
7.2 Anexos.....	125
8.  REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	154
Bibliografía .....	155

# DECLARACIÓN JURADA

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Frederik Josué Sánchez Elizondo, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1410-0982 egresado de la carrera de Ingeniería en Informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachiller en Ingeniería en Informática, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Creación de un sistema para la Gestión de Conocimiento, específicamente en el Manual de procedimientos de enfermería de la regional central sur de la Caja Costarricense del Seguro Social, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 30 días del mes de julio del año dos mil diesinueve.

FREDERIK JOSUE  
SANCHEZ  
ELIZONDO (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
FREDERIK JOSUE SANCHEZ  
ELIZONDO (FIRMA)  
Fecha: 2019.07.30 18:24:52  
-06'00'

Firma del estudiante

Cédula: 1-1410-0982

## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

### CARTA DEL TUTOR

San José, 30 de Julio de 2019....

*Dirección de Carrera  
Ingeniería Informática  
Universidad Hispanoamericana*

Estimado(a)

El estudiante Frederik Josue Sánchez Elizondo, cédula de identidad número 1-1410-0982, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "CREACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, ESPECÍFICAMENTE EN EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA DE LA REGIONAL CENTRAL SUR DE LA CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato...

.....  
En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18
	TOTAL		90

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



**Luis Navarro S**  
Cédula identidad 2-04840537

## CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR



### CARTA DEL LECTOR

Heredia, 24 de Setiembre del 2019

A quien corresponda  
Director Ingeniería Informática  
Universidad Hispanoamericana

Estimada Señora:

El estudiante **Frederik Josué Sánchez Elizondo**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“CREACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, ESPECÍFICAMENTE EN EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA DE LA REGIONAL CENTRAL SUR DE LA CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL.”**, el cual ha elaborado para optar por el grado de Bachillerato.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia de estos y las conclusiones; así mismo la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones en términos de aporte de la investigación.

He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Ing. Erick López Chavarria, M.R.I.  
Cédula 1-0993-0088

## CARTA DE REVISION FILOLOGICA

### CARTA DEL FILOGO

San José 09 de agosto del 2019

**Señores**  
**Carrera Ingeniería Informática**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

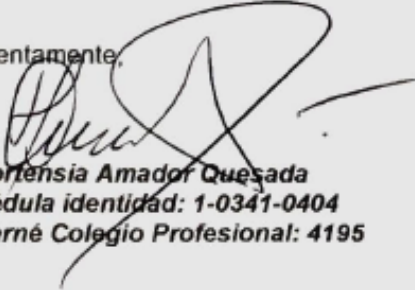
Yo Hortensia Amador Quesada, cedula 1-0341-0404, vecina del Cantón de Moravia, de profesión Licenciada en Filología, y que cuento con conocimientos y experiencia en revisión filológica de textos, doy fe de haber revisado el trabajo de graduación del sustentante Frederik Josué Sanchez Elizondo, Titulada "CREACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, ESPECÍFICAMENTE EN EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA DE LA REGIONAL CENTRAL SUR DE LA CAJA COSTARRICENSE DEL SEGURO SOCIAL", para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Informática.

Después de la revisión y corrección del estudiante, considero que el informe del Trabajo Final de graduación indicado anteriormente cuenta con la revisión y corrección filológica en aspectos fundamentales que lo hacen apto para ser presentado al proceso de evaluación de los Trabajos Finales de Graduación en el nivel de bachillerato.

Quedo a disposición para cualquier consulta en:

Teléfono celular: 8702-9964

Atentamente,

  
**Hortensia Amador Quesada**  
**Cédula identidad: 1-0341-0404**  
**Carné Colegio Profesional: 4195**



## CARTA DE AUTORIZACION CENIT

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

San José, 24/Noviembre /2019

Señores:  
Universidad  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Frederik Josué Sánchez Elizondo, con número de identificación 114100982 autor (a) del trabajo de graduación titulado *Creación de un sistema de información para la gestión del conocimiento, específicamente en el Manual de Procedimientos de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social.*, como requisito para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería en Informática,; *Si autorizo* a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

FREDERIK JOSUE  
SANCHEZ  
ELIZONDO (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
FREDERIK JOSUE SANCHEZ  
ELIZONDO (FIRMA)  
Fecha: 2019.11.24 10:28:24  
-0000

Firma y Cédula de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio Institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.

b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana

c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

**SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.**

## DEDICATORIA

Dedico esta investigación universitaria:

A **Gerardo Sanchez Fernández y Vilma Elizondo Valerín**, mis padres

Quienes siempre ha estado en cada una de las etapas de mi vida, tanto a nivel académico como personal, sin el apoyo, ayuda y comprensión de ellos, el día de hoy no estaría donde he llegado.

## AGRADECIMIENTOS

Una vez finalizada la tesina para el bachillerato de ingeniería informática, tengo la obligación ética de expresar mi agradecimiento con las personas que han estado en el camino desde el inicio hasta el final de este, quienes han aportado desde diferentes perspectivas algún tipo de ayuda desde que tomé la decisión de empezar el camino universitario.

De la manera más especial y dando mayor parte del crédito, dejo en constancia mi gratitud con Gerardo Sanchez Fernández y Vilma Elizondo Valerín, quienes me apoyaron de diversas maneras desde el inicio hasta la conclusión de mis estudios universitarios y más allá del campo estudiantil.

Agradezco a los docentes que formaron parte de mi período como estudiante del bachillerato de ingeniería dentro de la universidad, así como al personal de la universidad que hizo posible este proceso, en especial el agradecimiento al Ing. Luis Navarro Sánchez quien tuvo rol de profesor, así como de tutor para el desarrollo del presente proyectos.

Por último, quiero agradecer a mi familia, quienes estuvieron apoyándome en todo el proceso, así como aquellos amigos y compañeros quienes fueron de gran apoyo anímico y técnico durante el proceso de formación personal.

## RESUMEN

El presente proyecto es desarrollado para el departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social, el mismo es un sistema para la gestión del conocimiento, enfocado en el Manual de Procedimientos de Enfermería, se realiza una propuesta basada en las necesidades expuestas por parte de la organización, una vez la propuesta realizada y analizada, se procede con la elaboración de las herramientas y luego a la evaluación de las mismas.

# 1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA.

---

## 1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.1 Marco de Referencia Empresarial y Contextual

#### Creación de la CCSS

La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) se crea como una Institución semiautónoma el 1 de noviembre de 1941 mediante Ley N° 17 durante la administración del Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia.

#### Misión

Proporcionar los servicios de salud en forma integral al individuo, la familia y la comunidad, y otorgar la protección económica, social y de pensiones, conforme la legislación vigente, a la población costarricense, mediante:

El respeto a las personas y a los principios filosóficos de la CCSS: Universalidad, Solidaridad, Unidad, Igualdad, Obligatoriedad, Equidad y Subsidiaridad.

El fomento de los principios éticos, la mística, el compromiso y la excelencia en el trabajo en los funcionarios de la Institución.

La orientación de los servicios a la satisfacción de los clientes.

La capacitación continua y la motivación de los funcionarios.

La gestión innovadora, con apertura al cambio, para lograr mayor eficiencia y calidad en la prestación de servicios.

El aseguramiento de la sostenibilidad financiera, mediante un sistema efectivo de recaudación.

La promoción de la investigación y el desarrollo de las ciencias de la salud y de la gestión administrativa.

## **Visión**

Seremos una Institución articulada, líder en la prestación de los servicios integrales de salud, de pensiones y prestaciones sociales en respuesta a los problemas y necesidades de la población, con servicios oportunos, de calidad y en armonía con el ambiente humano.

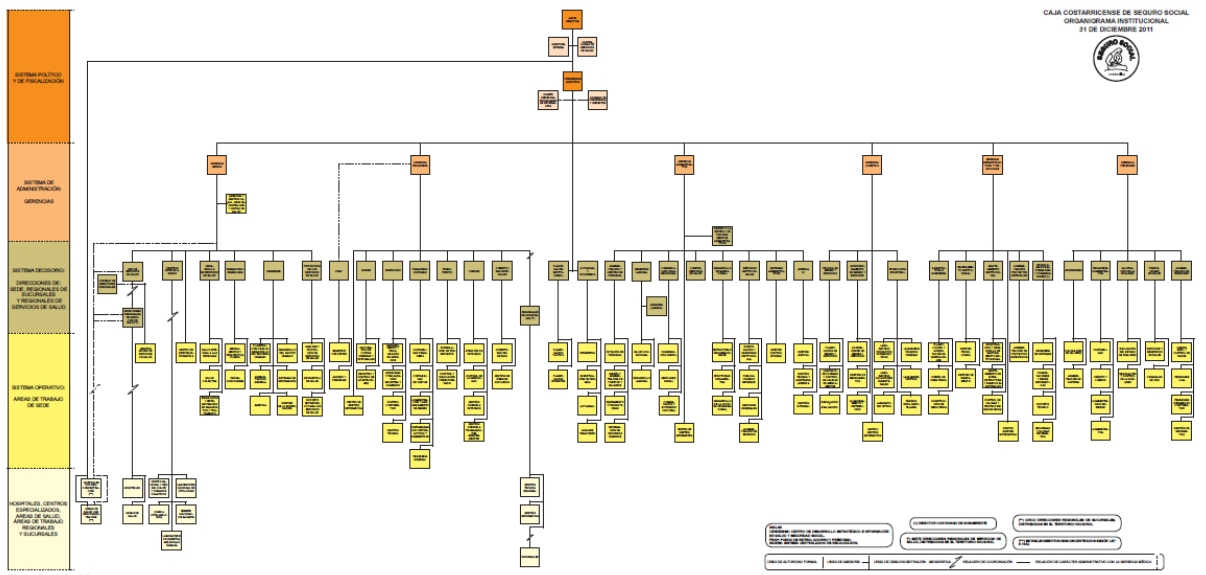
Esta sección del documento hace referencia a la contextualización de la empresa, así como del mismo proyecto.

## Objetivo

El objetivo institucional es brindar un mejor servicio a los usuarios y satisfacer sus necesidades y mediante una atención más humanizada.

## Estructura organizacional

Por las características de los Regímenes de Salud y de Pensiones a cargo de la Institución, se dispone de una estructura organizacional compleja dirigida y administrada estratégicamente por la Junta Directiva, Presidencia Ejecutiva y seis Gerencias, según corresponde.



Negocio al que se dedica

La prestación de los servicios de salud, de pensiones y las prestaciones sociales, constituyen elementos fundamentales de la razón de ser institucional.

## **Historia**

El 1<sup>a</sup> de noviembre de 1941 mediante Ley N<sup>o</sup>17, se crea la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S.) como una Institución Semiautónoma del Estado. Esto durante la administración del Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia.

Sin embargo, el 22 de octubre de 1943 la Ley de la creación de la Caja fue reformada, constituyéndose en una Institución Autónoma del Estado, destinada a la atención del sector de la población obrera y mediante un sistema tripartito de financiamiento.

El Seguro de I.V.M. se crea en 1947, pero incluía a los trabajadores del Estado, Instituciones Autónomas, Semiautónomas y las Municipalidades. En julio de ese mismo año se incorporan trabajadores que laboraban para la empresa privada en el campo administrativo.

No fue sino hasta 1960 que el Seguro de I.V.M. amplió su cobertura a empleados del comercio, escuelas de enseñanza particular, consultorios profesionales y trabajadores municipales pagados por planillas de jornales. En 1962 se amplió a trabajadores manuales ocasionales (construcción), a los pagados por planillas de jornales en obras públicas, ferrocarriles y ya para 1971 cubre en general a todos los obreros del país.

El 12 de mayo de 1961 por Ley N<sup>o</sup> 2738, se faculta a la C.C.S.S a la Universalización de los Seguros Sociales.

En 1973 se da el traspaso de hospitales a la C.C.S.S por medio de la Ley N<sup>o</sup> 5349, proceso que tardó solo tres años y medio, hasta constituirse hoy en un sistema de 29 hospitales.

En 1975 se extiende el Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte a los trabajadores del campo (agrícola) y la C.C.S.S. se hace cargo del Sistema de Pensiones del Régimen No Contributivo, esto con el fin de dar protección a los de más bajos recursos.

De un sistema de separación total de la fase preventiva a cargo del Ministerio de Salud, y la fase relativa correspondiente a la C.C.S.S., se pasa a la integración de servicios en algunos casos y al trabajo conjunto paralelo en otros: queda la C.C.S.S. facultada para llevar a cabo acciones de salud en materia de medicina preventiva.

Por el carácter de su función o fin principal la C.C.S.S. cuenta con el respaldo del Estado, Patronos y Trabajadores, quienes con sus cotizaciones constituyen el fundamento económico básico, sobre el cual giran todas sus actividades.

### 1.1.2 Justificación del Proyecto

La Caja Costarricense del Seguro Social, se encuentra en un proceso de digitalización, con el fin de brindar servicios de una manera más óptima; así mejorar la calidad de vida de los costarricenses.

La digitalización ha venido a realizar un cambio muy significativo en las compañías, tanto funcional como estructuralmente, estantes llenos de papeles, bodegas de expedientes, gastos de tiempo en búsqueda de documentos está quedando en el pasado. La digitalización genera un impacto muy positivo en las empresas. “conservar y organizar la información; presenta algunos inconvenientes que pueden subsanarse con un procedimiento que se ha convertido en indispensable en cualquier empresa o institución: la digitalización de documentos, soluciona “falta de espacio, deterioro de los soportes tradicionales —especialmente el papel o las cintas de audio y vídeo— por agentes como la humedad, el polvo o los ácaros; dificultades a la hora de localizar un determinado libro... Cualquiera de estas situaciones es una constante para quienes trabajan en archivos o bibliotecas. Afortunadamente, la digitalización contribuye a poner coto a estos problemas.” (UNIBA, 2015)

Existen muchos proyectos en la institución, unos centralizados en diferentes áreas y otras a nivel nacional como lo es el EDUS el expediente electrónico, el cual se está implementando en todo el país.

Los médicos y administrativos de las diferentes áreas y departamentos de la institución, a menudo, proponen diferentes y nuevos proyectos, pero el recurso humano del área de tecnología, no es suficiente para solucionar todas las demandas.

La Caja Costarricense del Seguro Social al tener tanto años brindando servicios al país, cuenta con demasiada información, la cual mucha ya se encuentra de manera digital, por otro lado existe otra que se encuentra en papel y esto limita en cierta manera su acceso, ya que por ejemplo, existen muchos procedimientos en el departamento de enfermería que se utilizan para realizar curaciones a heridas, aplicar medicamentos a pacientes, toma de muestras, entre otras, las mismas son aproximadamente más de 400 maneras diferentes de realizarlos, existe la posibilidad de que algún funcionario desconozca algún tipo de procedimiento y tenga que dirigirse al Manual de Procedimientos que se encuentra impreso en cada unidad y evacuar la duda del mismo, esto conlleva tiempo del paciente en espera.

Uno de los fines de este proyecto es que el servicio de enfermería cuente con toda la información necesaria para realizar su trabajo de la manera más eficiente y eficaz posible, al contar con un sistema digital que le solvante cualquier necesidad de falta de información con respecto a sus actividades diarias.

Por otra parte, esta plataforma sería de gran ayuda tanto para los profesores que imparten lecciones, como a los estudiantes del departamento de enfermería, ya que al ser este el Manual de Procedimientos Oficial de la Caja Costarricense del Seguro Social el mismo es esencial a lo largo de toda su carrera profesional.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La supervisión nacional del Departamento de Enfermería ha expresado la necesidad de digitalizar el Manual de Procedimientos, para así, primordialmente, brindar un mejor servicio a los pacientes y por otro lado a su vez, brindarle las herramientas necesarias y actualizadas a aquellos estudiantes que se están formando como futuros profesionales en el área de enfermería.

### **1.2.1 Problemática**

La Supervisión Nacional del Departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social han detectado la necesidad de la creación de un software en el cual se pueda consultar el Manual de Procedimientos de una manera eficiente y eficaz, ya que a lo largo de toda la institución se cuenta con el mismo de una manera impresa, las actualizaciones del mismo tardan mucho tiempo en llegar a todas las unidades del país, por ejemplo uno de los problemas sería que se encontrara una manera más eficaz de realizar una curación y que la enfermera no conociera la nueva manera de realizar este procedimiento por falta de conocimiento y de acceso a dicha información.

De ahí nace dicha necesidad de poder brindar la información actualizada a tiempo real a todos los empleados de la institución, de igual manera beneficiaria a los estudiantes que se dedican al sector salud.

Los empleados del departamento de enfermería utilizan el expediente electrónico, pero no cuentan con un computador por empleado, con esto también se crea la necesidad que el software también pueda ser accedido por dispositivos móviles, para que todos tengan acceso al mismo en el momento que lo requieran.

### 1.2.2 Diagrama Causa – Efecto

Figura 1

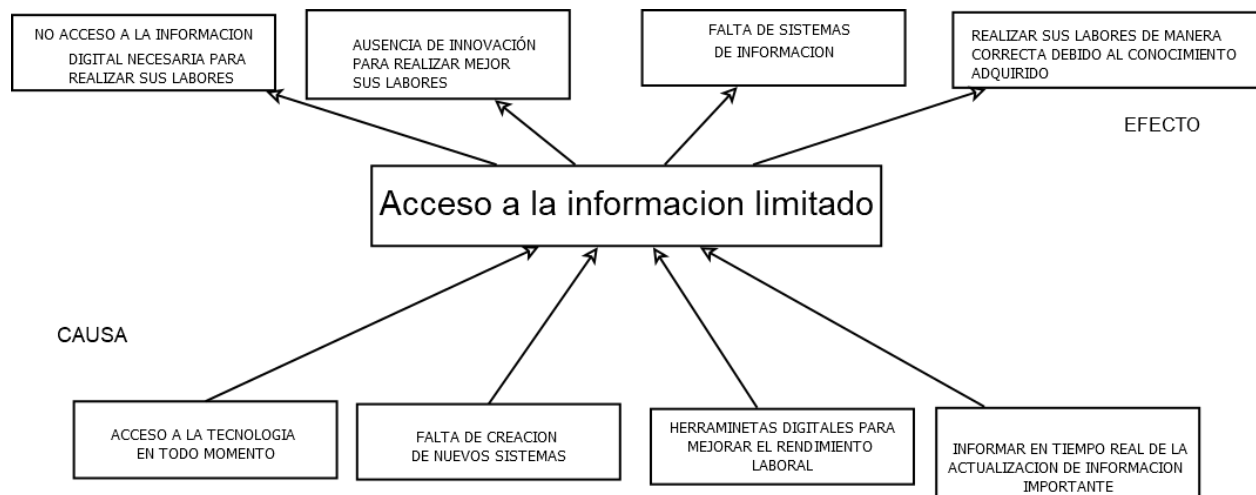


Figura 1. Esquema de un Diagrama Causa – Efecto

### **1.2.3 Problema General**

¿De qué manera se puede disminuir la curva de aprendizaje y a su vez incrementar el nivel de conocimiento del personal del departamento de enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social?

### **1.2.4 Problemas Específicos**

¿Como se puede lograr el acceso y la gestión del conocimiento en el departamento de enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social mediante el uso de las tecnologías de información y comunicaciones?

¿Como se puede lograr que el sistema de información que se va a crear cumpla con los requerimientos del usuario y del negocio, y a su vez sea de uso intuitivo?

¿Qué tipos de herramientas dan rápido acceso a la información en tiempo real y en todo lugar que se necesite?

¿Cuál es el mecanismo adecuado para darle soporte al sistema en términos de entender su composición tecnológica y su uso?

### **1.3 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

#### **Objetivo General:**

- Crear un sistema de información para la Gestión de Conocimiento que funcione como plataforma de aprendizaje de los procedimientos de enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social, y luego para toda la institución.

#### **Objetivos específicos:**

- Capturar correctamente los requerimientos de los usuarios para asegurar el uso y funcionamiento del sistema, para lo anterior se utilizarán las técnicas de design thinking y prototipo.

- Diseñar un sistema para la gestión del conocimiento que funcione como plataforma de aprendizaje y permita la administración de la información del manual de procedimientos del departamento de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social.

- Programar un sistema de información mediante el uso de los lenguajes HTML y Android, de forma tal que pueda ser accedido desde una aplicación o sitio web de manera fácil y rápida.
  
- Generar la documentación técnica y de usuario para el soporte del sistema de información del manual de procedimientos del departamento de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social, utilizando técnicas multimedia.

## 1.4 ALCANCE Y LIMITACIONES

### 1.4.1 Alcance del Proyecto

- Un primer entregable con los requerimientos del sistema y su necesidad dentro de la compañía, utilizando técnicas de prototipo de design thinking.
- La documentación necesaria para el diseño de la plataforma tecnológica que soporta el sistema de información y el servicio que brinda (servidores, base de datos, horario de los servicios, disponibilidad de los servicios, herramientas tecnológicas y sus versiones, tablas, campos entre otros)
- La programación del sistema con las herramientas que se seleccionaron y que permitan desarrollar una aplicación que puede ser accedida desde un sitio web o una aplicación en el sistema operativo Android.
- La documentación técnica y de usuario para el soporte del sistema de información y explicación de su uso con medios de multimedia.

#### 1.4.2 Limitaciones del Proyecto

- Recurso humano limitado para el desarrollo del proyecto y realizar capacitaciones.

En el desarrollo del proyecto no se cuenta con personal extra

- Se debe usar la tecnología que posee la institución.

El proyecto se debe desarrollar tomando en cuenta los licenciamientos que posee la institución y sus hardware

- No hay presupuesto para realizar inversiones adicionales en el proyecto.

La institución no tiene predestinado presupuesto para este tipo de proyectos ya que tienen su enfoque en otros proyectos.

- No se incluye el mantenimiento posterior a la implementación del software para la gestión del conocimiento, que administra la información del manual de procedimientos del departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social.

## 1.5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

CAPÍTULO	FECHA INICIO	FECHA FIN
<b>Capítulo 1: Problema del proyecto</b>		
<b>1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>		
1.1.1 Antecedentes del contexto de la empresa		
1.1.2 Justificación del proyecto		
<b>1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>		
<b>1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>		
1.3.1 Objetivo General		
1.3.2 Objetivos específicos	Semana 1	Semana 3
<b>1.4 Alcances y Limitaciones</b>		
1.4.1 Alcances		
1.4.2 Limitaciones		
<b>1.5 Cronograma de actividades</b>		
<b>Capítulo II: Marco Teórico</b>		
2.1 Teorías referentes a la temática a desarrollar	Semana 3	Semana 5
<b>Capítulo III: Marco Metodológico</b>		
<b>3.1 Tipo de investigación</b>	Semana4	Semana4
3.1.1 Enfoque de la investigación		
<b>3.2 Fuentes de información</b>		
3.2.1 Fuentes Primarias	Semana5	Semana 6
3.2.2 Fuentes Secundarias		
3.2.3 Sujetos de Información		
<b>3.3 Técnicas y herramientas de recolección de datos</b>	Semana 8	Semana 9
<b>3.4 Variables</b>	Semana 9	Semana 10
<b>3.5 Diseño de la investigación</b>	Semana 11	Semana 12
<b>Capítulo IV: Diagnóstico</b>		
4.1 Descripción de la situación actual	Semana 13	Semana 13
4.2 Recolección de datos	Semana 14	Semana 15
4.3 Determinación de brechas	Semana 16	Semana 16
<b>Capítulo V: Diseño y desarrollo del proyecto</b>		
5.1 Desarrollo de la propuesta o proyecto	Semana 17	Semana23
<b>Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones</b>		
6.1 Conclusiones	Semana24	Semana24
6.2 Recomendaciones		

## 2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

---

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Cada día la cantidad de información manejada por las empresas es mayor y de gran importancia, la misma se considera como uno de los activos más importantes de las compañías para sus negocios del día a día, por lo que es sumamente necesario la digitalización de los mismos, para así acceder a ella de una manera más rápida y eficaz sin retrasos de ningún tipo.

“Las Compañías desde la revolución industrial han competido con su capacidad para desarrollar y adoptar tecnologías para reducir los costos y aumentar la productividad (...). En el segundo decenio del siglo XXI estamos contemplando como las TIC se están convirtiendo en estrategias para industrias no digitales.”

(Delgado, 2016)

Este tipo de compañía como lo es la Caja Costarricense del Seguro Social no tiene su enfoque en competencia, por lo contrario, en mejorar sus servicios, reduciendo costos y aumentando la calidad de ellos. Haciendo un mayor enfoque en sus departamentos de TIC, para realizar un aumento en el desarrollo tecnológico.

Con la creación de un sistema para la gestión del conocimiento, específicamente en el manual de procedimientos de enfermería de la Región Central Sur de la Caja

Costarricense del Seguro Social, habrá un gran cambio en el departamento de enfermería, ya que se fundamenta en el marco normativo del quehacer y el ser de enfermería dentro de la organización que es la “Gestión del Cuidado”. Además, es guiado por la Ley de Control Interno, la cual dirige la atención a la ejecución de los procesos sustantivos de la organización, con un enfoque hacia la seguridad de la persona que recibe los servicios, por lo tanto, se pretende que todos aquellos funcionarios que necesitan consultar tal información en sus labores diarios puedan disponer de la misma de una manera rápida y actualizada.

**El manual vigente fue publicado en 1977. Por ello, se vio la necesidad de realizar un esfuerzo de equipo para modificarlo y lograr una versión actualizada, la cual incorpora diferentes elementos que logran como resultado, la identificación de procedimientos a ejecutar por parte de la enfermera(o) y su equipo de apoyo. Para esto se contempla, en la presente fase, la identificación de diversos escenarios de abordaje hospitalario y de atención ambulatoria y comunitaria.**

Para realizar este proyecto se cuenta con la infraestructura y tecnología que cuenta la compañía, adoptando las características de la página web con que se cuenta la Caja Costarricense Del Seguro Social, la mayoría de los usuarios que van a utilizar esta herramienta digital cuenta con un computador en su puesto de trabajo, en la cual puede ser accedida la herramienta. Pero de igual manera se toma en cuenta los usuarios que no están con un computador a la mano, por ejemplo, sabemos que la mayoría de los usuarios que van a utilizar la herramienta son Enfermeros y Enfermeras, nos referimos

a la mayoría, ya que la otra población de usuarios serán Auxiliares en enfermería y estudiantes, tomando en cuenta la del tipo de trabajo que realizan normalmente, que muchos de ellos se desplazan fuera de los centros médicos y se desarrolla una aplicación para el sistema operativo móvil Android, de esta manera poder tener acceso a esta información en todo momento y lugar.

**El manual de procedimientos de Enfermería se concibe como el instrumento que establece los mecanismos esenciales para el desempeño operativo y de cuidado directo de las áreas de atención de enfermería en el I, II y III nivel. Proporciona información básica para orientar al personal respecto a la dinámica funcional de enfermería. También se considera como una herramienta imprescindible para guiar, en forma ordenada, la ejecución de las actividades, de manera que se evite la duplicidad de esfuerzos, se optimice el aprovechamiento de los recursos y se agilicen los cuidados que se dan al usuario(a). En este sentido, se pretende que la estructura del manual refleje fielmente las actividades específicas que se llevan a cabo en cuanto a ejecución, seguimiento y evaluación del desempeño, así como los medios utilizados para ello. Por otro lado, debe apoyar el proceso de actualización y mejora, mediante la simplificación de los procedimientos.**

“Como objetivos específicos el proyecto agiliza el acceso y recuperación de los documentos; Aumenta la cobertura de acceso a la información haciendo disponible el servicio a través de Internet; Garantiza el derecho ciudadano sobre el acceso oportuno a la información generada por los organismos del Estado”

(Chile, 2015)

El acceso a la información es de gran importancia, más cuando se habla de conocimiento e inducción sobre las labores que se realizan día con día en la institución, el acceso a la información por medios electrónicos como lo son las páginas web y aplicaciones, tienen

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

Para comprender con mayor claridad el desarrollo de la presente investigación, es necesaria la definición conceptual de los diferentes términos que utilizaran.

Es de suma importancia conocer ampliamente la razón de ser del desarrollo de sistemas de información.

### **2.2.1 Conceptos de datos e información**

(Real Academia Española) define la información como

“La información está constituida por un grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento. Por lo tanto, otra perspectiva nos indica que la información es [...]”

La información puede mantenerse almacenada en distintos formatos, tales como los son el digital y el físico, cada tipo de información puede tener un tratamiento diferente con base en el formato y su importancia de su contenido.

Un dato consiste en la unidad mínima dentro de la información, un nombre, un apellido, una dirección, dichos elementos puede representar datos de un empleado determinado, tales datos de manera individual pueden ser considerados como datos dentro de una planilla la cual representa la información dentro de una empresa determinada. “Un dato es la representación de una variable que puede ser cuantitativa o cualitativa, indican un valor que se le asigna a las cosas. Los datos son información.” (Arias & Andrés, 2010), por lo que toda información puede estar constituida por numerosos datos que pueden ser considerados como información de valor dentro de una empresa determinada.

### **2.2.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Son aquellos que permiten que los datos pasen de una persona o de una dependencia a otra y puede realizarse cualquier cosa con ellos, desde comunicación entre oficinas y comunicación telefónica, hasta un sistema de computación que genere información periódica para diferentes usuarios.

Una definición aplicable para sistemas de información “un sistema de información puede definirse técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que

permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control en una institución”. Senn (1993)

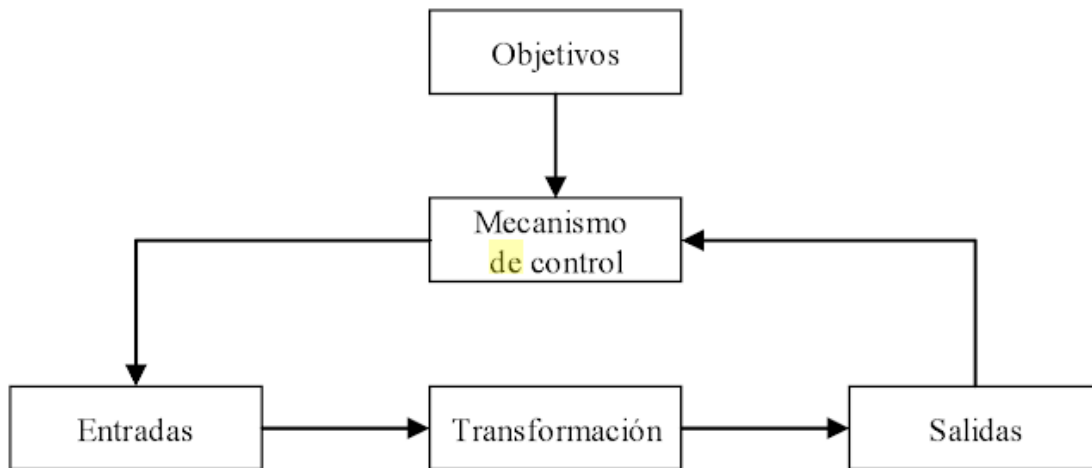


Figura 2 Modelo de un Sistema de información (ALARCON, 2006)

### 2.2.3 CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Describe el desarrollo de rutinas, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados.

El ciclo de vida básico para el desarrollo de un software consta de los siguientes procedimientos: análisis, diseño, desarrollo, capacitación, implementación y mantenimiento.

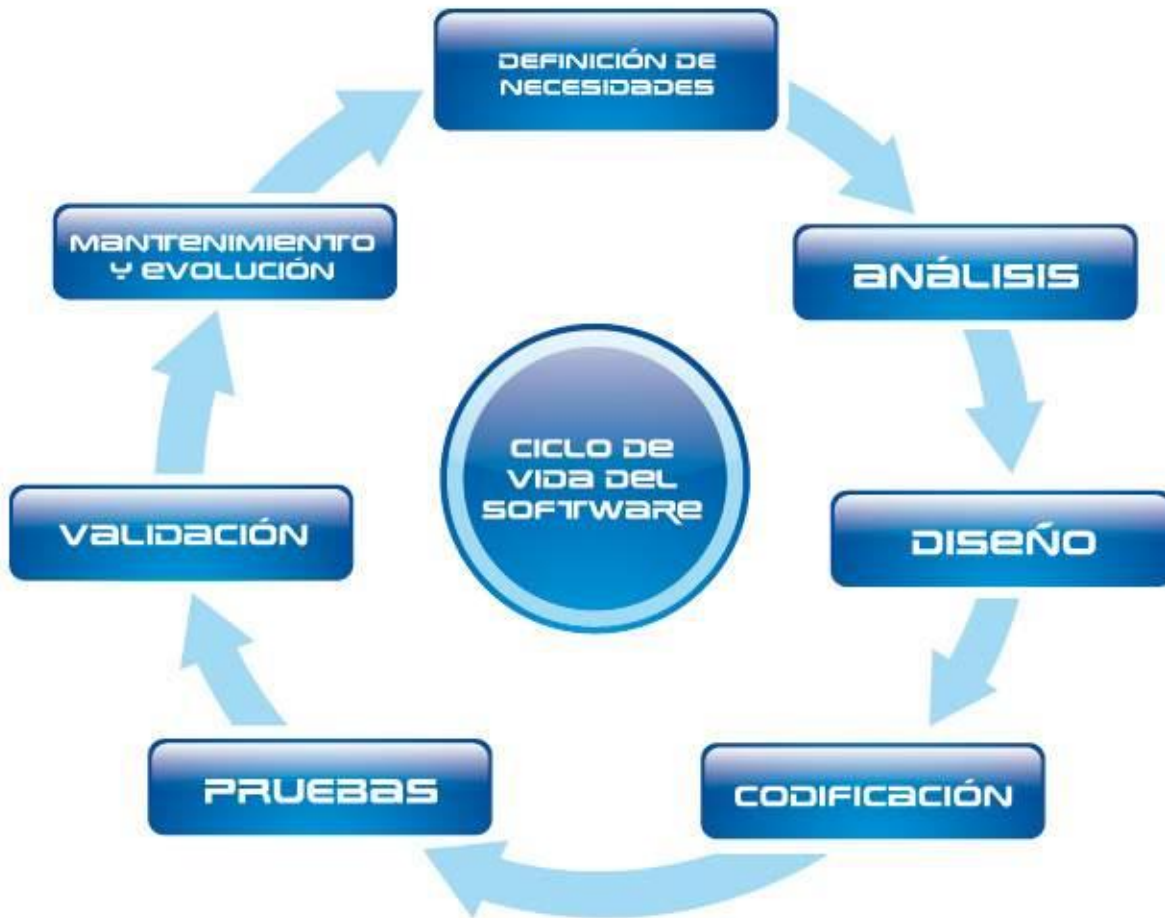


Figura 3 Ciclo de Vida Del Software (ECURED, s.f.)

### 2.2.3.1 ANÁLISIS

Cuando se está por iniciar un proyecto en cualquier trabajo se debe estudiar detenidamente lo que se va a realizar, principalmente el cómo y ¿para qué lo voy a utilizar?, estas son dos piezas fundamentales en el análisis de sistemas pues con ellas debemos partir para estudiar los procesos que se requieren mejorar.

Es preciso definir el análisis de sistemas como el proceso por el cual se van a examinar los procesos con el fin de mejorarlos de una manera objetiva, minuciosa y concisa. No es ver cuáles se deben computarizar, ni cuáles se deben eliminar, ni que cambios deben efectuarse; esto es una idea errónea del análisis de sistemas, la finalidad es entender los procesos a detalle para realizar las mejoras en estos.

Al final del análisis se deben realizar algoritmos (descripción paso por paso de los procesos) y diagramas de flujo (la representación gráfica de cada algoritmo) con los datos recabados con el fin de que al momento del diseño sea una base sólida para esta actividad y en el desarrollo sea más sencillo transcribirlo a código de computadora.

El análisis es la herramienta principal, si hacemos la analogía de una construcción esta sería el cimiento de lo que vamos a construir, la carencia de un buen análisis propicia el surgimiento de errores, falta de información, procesos no tomados en cuenta, por lo tanto es importante dar énfasis a todos los procesos y documentarlos, pues si el cimiento está bien hecho, nuestra construcción, nos dará un sistema, robusto, sin problemas y se le realizarán pocos ajustes durante su vida útil.

### **2.2.3.2 DISEÑO**

En esta etapa es donde la información que se recolectó se tornará a la realidad, es decir aquí se le dará forma al nuevo sistema, en documentos, utilizando herramientas de modelado de datos (UML), casos de uso, diagramas de flujo de procesos, diseños de entradas y salidas, seleccionar dispositivos de almacenamiento, la lógica que llevará el sistema, diseño de archivos maestros, de trabajo, flujo de los datos determinar volúmenes de información, pantallas, menús, submenús, mensajes, reportes, mantenimiento, ajustes; Todo lo que conformará el nuevo sistema.

### **2.2.4 METODOLOGIA DE DESARROLLO**

Esta herramienta es utilizada para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo de un software, “aunque las metodologías de desarrollo de software no varían en lo esencial, sí que se puede hablar de modelos o marcos de trabajo distintos. Son métodos de trabajo que han sido creados para satisfacer necesidades específicas en los proyectos” (BARCELONA, 2019)

Existen varios modelos de trabajo para llevar a cabo esta tarea: Prototipo, Incremental, Espiral, Cascada, entre otros.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará modelo cascada.

### 2.2.4.1 Modelo Cascada

El modelo cascada es el más adecuado para desarrollar este proyecto, ya que su ciclo de vida nos permite realizar entregables y verificar su aceptación y funcionamiento, de otra manera se puede realizar modificaciones según los requerimientos que se vayan presentando en el transcurso del proyecto. El modelo cascada “es un ciclo de vida que admite interacciones, es decir, durante las modificaciones que se hacen en el mantenimiento se puede ver por ejemplo la necesidad de cambiar algo en el diseño, lo cual significa que se harán los cambios necesarios en la codificación y se tendrán que realizar de nuevo las pruebas, es decir, si se tiene que volver a una de las etapas anteriores al mantenimiento hay que recorrer de nuevo el resto de las etapas.” (CARRILLO, 2012)

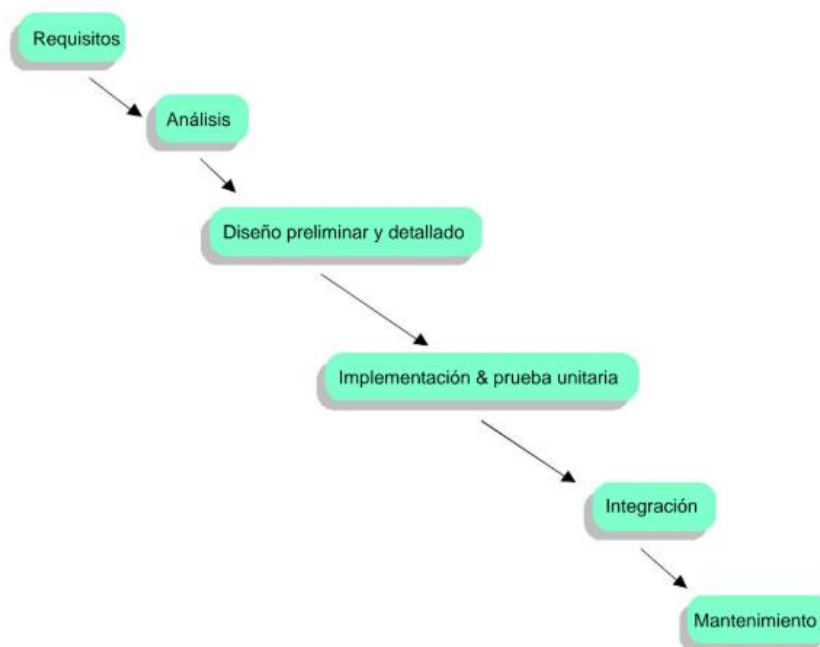


Figura 4. Modelo Cascada (FOSSATI, 2017)

## 2.2.5 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas implementadas para el desarrollo de aplicaciones que se ajustan al comportamiento físico y lógico de una computadora. Este tipo de lenguaje permite generar operaciones bajo el uso de comandos para que así las máquinas puedan realizar comandos o funciones estándares, como lo expresa Jesús Gabriel Rodríguez Sala “Lenguaje oficial que se utiliza para expresar programas de ordenador” (Sala)

Una de las características relacionadas a los lenguajes de programación es que dado la apertura al código y a la estandarización de su desarrollo, los mismos desarrolladores cuentan con instrucciones y funciones comunes que permiten ser comprendidas por todos en la realización del código final de una aplicación.

Dentro de los modelos para el desarrollo de aplicaciones, los lenguajes de programación cuentan con varias categorías que ayudan a identificar el nivel de abstracción con el cual el sistema está realizado. En este proyecto se aplican dos lenguajes de programación:

### **2.2.5.1 Lenguaje PHP**

Hypertext Preprocessor es un lenguaje de código abierto interpretado de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. (Uceda, 2013). El mismo será utilizado para el desarrollo a nivel web del software, para poder ser accedido por medio de cualquier navegador de internet.

### **2.2.5.2 Lenguaje Android**

Es un sistema operativo, inicialmente diseñado para teléfonos móviles como los sistemas operativos iOS (Apple), Symbian (Nokia), Black Berry (OS). En la actualidad, este sistema operativo se instala no solo en móviles sino también en múltiples dispositivos... (Fernandes) Este sistema operativo se utilizará para el acceso a este software por medio de dispositivos móviles que cuenten con el sistema operativo Android.

### **2.2.6 UML**

Se utiliza un modelado para el desarrollo de la programación del software con la guía del lenguaje UML, su objetivo es “describir cualquier tipo de sistema en términos de diagramas orientados a objetos” (Burgues, 2016)

### 2.2.6.1 Casos de uso

Un caso de uso es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre un actor y el sistema, cuando el actor usa el sistema para llevar a cabo una tarea específica; expresa una unidad coherente de funcionalidad, y se representa en el Diagrama de Casos de Uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso en su interior. El nombre del caso de uso debe reflejar la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el sistema. (SEGURA)

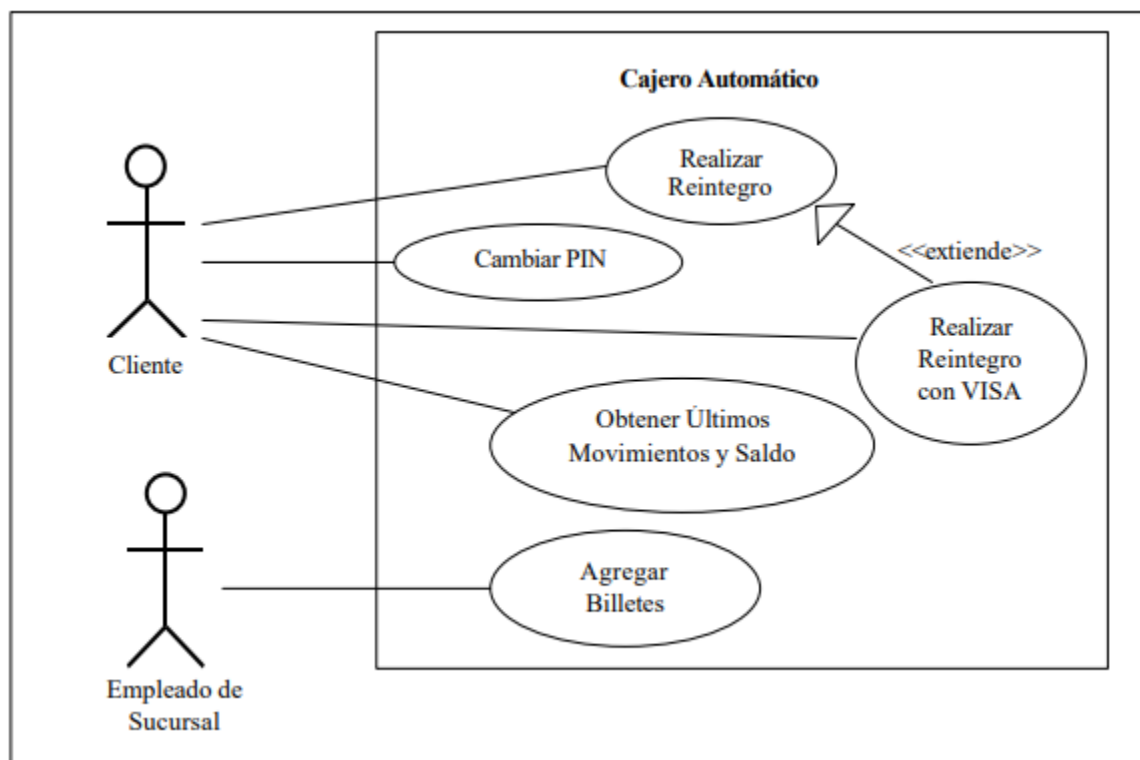


Figura # 5 Casos de Uso (SEGURA)

## 2.2.7 BASE DE DATOS

Una de las partes más importantes del proyecto es la creación de la base de datos, ya que está construida con la información estructurada del Manual de Procedimientos de Enfermería. Una base de datos es “una colección de datos, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes localidades interconectadas por una red de comunicaciones” (Gonzalez, 1998)



Figura # 6 Casos de Uso (Significado de Base de datos, 2017)

### 2.2.7.1 MySQL

La base de datos se almacenará en MySQL ya que es con lo que cuenta la compañía para almacenar los datos de los sitios web y además “permite la construcción de una manera sencilla y eficiente, de verdaderos sitios web y dinámicos” (Cobo, 2005)

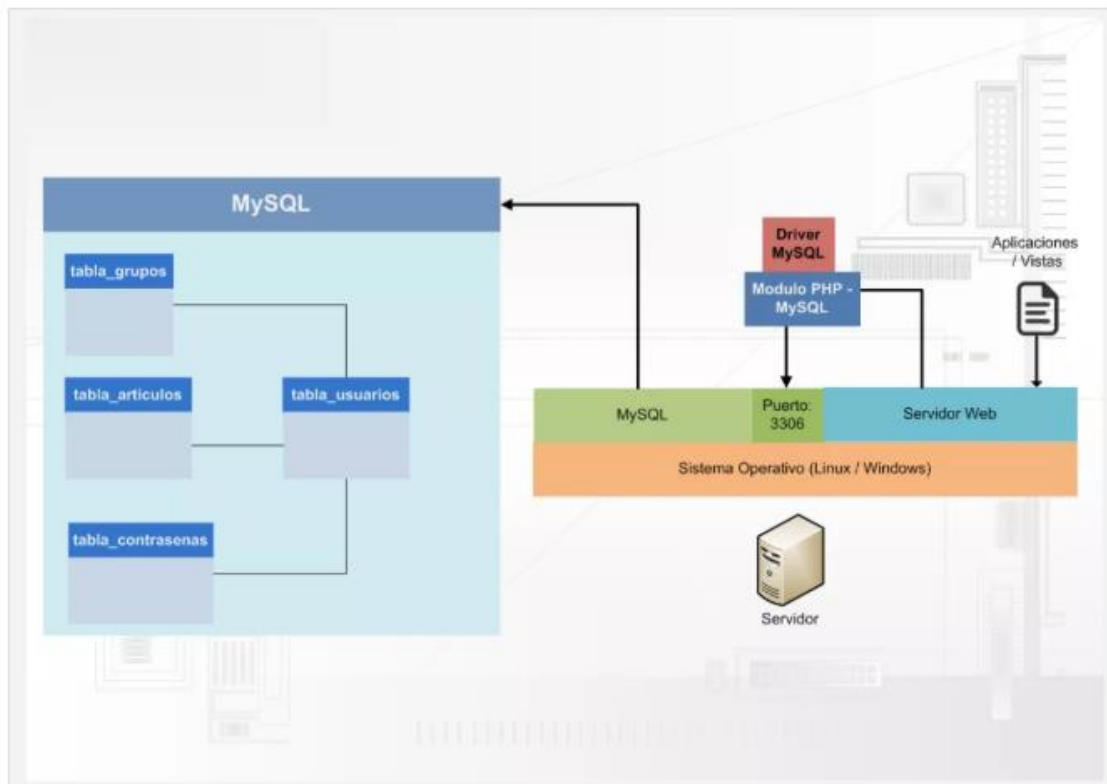


Figura 7. Base de Datos MySQL (ORTIZ, 2008)

## 2.2.8 COBIT

A fin de alinear los objetivos de tecnologías con los objetivos de la compañía se utiliza esta herramienta y así innovar las actividades de la compañía.

“Podría decirse que COBIT es el marco de control más apropiado para ayudar a una organización a asegurar la alineación entre el uso de la tecnología de la información (TI) y sus objetivos comerciales, ya que pone énfasis en la necesidad comercial que satisface cada objetivo de control de J. Colbert y P. Bowen (1996).”



Figura 8. COBIT (ISACA, 2012)

### **2.2.9 PROCEDIMIENTO DE ENFERMERIA**

Método sistemático de resolución de problemas por el que el personal de Enfermería, personaliza la asistencia al usuario(a). El procedimiento tiene como fin el seguir ciertos pasos predefinidos para desarrollar una labor de manera eficaz.

### 3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO (SUB PORTADA).

---

#### 3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Basados en los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo del presente proyecto se puede llegar a la conclusión de que el tipo de enfoque es una investigación de campo, debido a que tomamos una necesidad tecnológica actual, ya que se requiere suministrar el Manual de Procedimientos de Enfermería a todo el personal de la CCSS, tomando en cuenta que es de acatamiento obligatorio para todas las personas trabajadoras del servicio de Enfermería, estudiantes, contratistas u otros usuarios que laboran en los tres niveles de atención de salud, así creando una unificación de criterios y estándares para proceder en el momento de realizar la atención a los pacientes por parte del departamento de enfermería. “Es obvio, que la aplicación no tiene forzosamente que ser directa en la producción o en los servicios, pero sus resultados se consideran de utilidad para aplicaciones prácticas.” **Fuente especificada no válida.**

#### 3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN

La mayoría de las fuentes de información han sido basadas en documentación emitida por la misma compañía relacionada con el tema de la investigación, principalmente en la parte teórica del desarrollo del proyecto, de manera que se pueda respaldar la elaboración del mismo, así como de las directrices que se deben de tomar en cuenta

durante el desarrollo de esta, dichas fuentes basadas en documentación corresponden a una fuente secundaria de información. Uno de los libros usados fue:

- Manual de Procedimientos de Enfermería Código MT.GM.DDSS.ARSDT.ENF.311014 Versión 02
- MANUAL NORMATIVO DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE ESTÁNDARES DE SALUD DIRIGIDO A LOS TRES NIVELES DE ATENCIÓN
- Múltiples documentos relacionados con el tema de digitalización.

Los colaboradores de la institución de la Caja Costarricense del Seguro Social han sido fuente de información en cuanto a procesos y datos de la misma entidad, información que no puede ser adquirida por medios externos por diferentes razones, también la necesidad de organizar la información dentro del área de TI, dichos factores fueron suministrados y expuestos por personas que laboran para la Caja Costarricense del Seguro Social.

*Tabla 1. Formato para definición de sujetos de Información*

<b>Puesto Laboral o Descripción general</b>	<b>Profesión u Oficio</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Relación con el tema</b>
<b>Subárea de Enfermería DDSS</b>	Enfermera	Dirección Regional de Enfermería	Representante del proyecto
<b>Coordinación Nacional de Enfermería</b>	Enfermera	Dirección Regional de Enfermería	Interesada del proyecto
<b>DIRECCION COMUNICACION ORGANIZACIONAL</b>	Ingeniero	Área de Comunicación Digital	Guiar desarrollo

### 3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la primera parte de la investigación la obtención de información se hizo por medio de más de una reunión (entrevista) con diversos colaboradores de la Caja Costarricense del Seguro Social.

Durante dichas entrevistas se usaron herramientas tales como:

- Entrevistas, donde los integrantes del departamento pueden dar detalles de la situación en el departamento e información importante sobre las fortalezas y debilidades como departamento en términos de seguridad.
- Observación, de manera que sea posible determinar procesos o infraestructura dentro de la empresa para almacenar la información y procesarla.

### 3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Tabla 3.

Objetivo Específicos	Variables asociadas	Descripción
Capturar correctamente los requerimientos de los usuarios para asegurar el uso y funcionamiento del sistema, para lo anterior se utilizarán las técnicas de design thinking y prototipo.	Reuniones con los encargados de confeccionar el Manual de Procedimientos de enfermería.	Es necesario determinar la existencia de estándares ya implementados para determinar el un estándar que se adecue a los diseños dentro de la organización.
Diseñar un sistema para la gestión del conocimiento que funcione como plataforma de aprendizaje y permita la administración de la información del manual de procedimientos del departamento de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social.	Documentación propuesta para el manejo de la información que se adecue a las necesidades del departamento. Tomando en cuenta políticas y herramientas de la organización.	Basados en los estándares de programación de la compañía, documentar las recomendaciones para el manejo de la información dentro del departamento de enfermería tomando en cuenta las virtudes y carencias con las que cuenta el departamento.
Programar el sistema de información mediante el uso de los lenguajes HTML y Android, de forma tal que pueda tener acceso a la aplicación o website.	Estándares o protocolos existentes para el manejo de la información dentro del	Según las necesidades se realiza el diseño en cual dinámico y de fácil manejo que se adecue a

	departamento de TI y según las necesidades.	los estándares de la compañía
Generar la documentación técnica y de usuario para el soporte del sistema de información del manual de procedimientos del departamento de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social, utilizando técnicas multimedia.	La documentación necesaria será aplicada para la utilización y actualización de los datos en el software	Dicho plan basado en los estándares y diseños de la compañía, la digitalización de la información contendrá un desarrollo adecuado a sus necesidades.

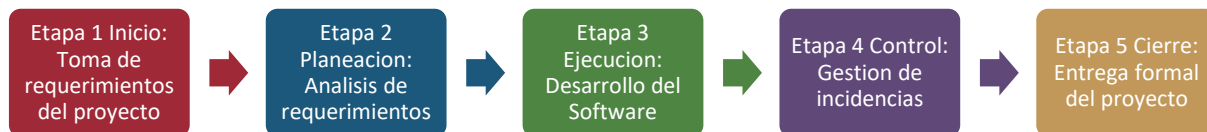
Fuente: Elaboración propia

### 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- Etapa 1: En la primera etapa del proyecto es necesario conocer las necesidades dentro del departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social por lo que las reuniones son uno de los métodos para la obtención de información:
  - Entrevistas: Las entrevistas durante la primera fase son necesarias ya que es necesario comprender la propuesta y necesidad del departamento de Enfermería que justifica dicho proyecto.

- Lluvia de ideas: En conjunto con profesionales de la institución donde se lleva a cabo dicho proyecto, en busca de las posibles soluciones a las necesidades de estos.
- Etapa 2: Una vez detectadas las necesidades del departamento tomando en cuenta las estrategias que pretenden seguir, es necesario obtener información del departamento, así como obtener el estado actual del mismo, el cual corresponde al manejo del Manual de Procedimientos de Enfermería dentro de la compañía.
  - La observación: Es una de las principales herramientas a utilizar, ya que es necesario determinar el manejo actual de la información en el lugar de trabajo, donde se pueda determinar las carencias en términos de atención al paciente.
  - Entrevistas: Las entrevistas con encargados del manejo del Manual de Procedimientos de Enfermería es fundamental para la aclaración de dudas puntuales sobre las necesidades dentro del departamento.
- Etapa 3: Una vez determinado el estado actual del manejo de la información para la digitalización de esta, basado en debilidades y fortalezas que el departamento presenta, es necesario documentar las mejores prácticas y recomendaciones que se puedan desarrollar dentro del departamento y que estén dentro del alcance y las posibilidades de la institución.

- Etapa 4: Desarrollar el software para solventar las necesidades del departamento, en que su utilización mejoraría en gran manera la atención al paciente, de la manera más correcta posible.



*Figura 9. Diseño del Proyecto*

### 3.6 MATRIZ DE COHERENCIA

Tabla 1. Esquema de la matriz de coherencia

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas/ métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
Capturar correctamente los requerimientos de los usuarios para asegurar el uso y funcionamiento del sistema, para lo anterior se utilizarán las técnicas de design thinking y prototipo.	Un establecimiento de los requerimientos tomados y de las necesidades según corresponda.	2° Etapa	Observación, reuniones	Entrevistas	
Diseñar un sistema para la gestión del conocimiento que funcione como plataforma de aprendizaje y que permita la administración de la información del manual de procedimientos del departamento de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social.	Establecer un diseño de la página web en conjunto con la estructuración de la base de datos, así como el análisis del Manual de Procedimientos de Enfermería y realizar su nueva estructuración lógica en Excel	3° Etapa	Recopilación de información y diseño	Investigación, cuestionarios.	

<p>Programar el sistema de información mediante el uso de los lenguajes HTML y Android, de forma tal que pueda tener acceso desde la aplicación o sitio web.</p>	<p>Conclusión del documento desarrollado en Excel el cual estructura todo el manual en orden lógico para alimentar la base de datos con un correcto orden y a su vez el desarrollo de los sistemas.</p>	4° Etapa	<p>Desarrollo y creación de los softwares correspondientes.</p>	<p>Creación y desarrollo</p>	
<p>Generar la documentación técnica y de usuario para el soporte del sistema de información del manual de procedimientos del departamento de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social, utilizando técnicas multimedia.</p>	<p>Creación de manuales digitales en conjunto con videos para la explicación y utilización del software.</p>	5° Etapa	<p>Creación de Videos y documentos</p>	<p>Grabación y creación</p>	

## 4. CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

---

### 4.1 DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO

En la presente sección del trabajo de investigación se procedió a realizar una supervisión visual a las diferentes áreas del departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social, la institución cuenta con su reglamentación interna tanto para toda su parte administrativa como para la parte operativa, en tema de procedimientos con relación a el departamento de Enfermería, es el enfoque de este proyecto, ya que los mismos se encuentran en un manual, el mismo se encuentra de manera impresa en cada una de las unidades de la institución, el mismo tiene de forma estandarizada como hacer cada uno de los procedimientos que el departamento de Enfermería práctica.

Las personas que laboran en este departamento, los cuales son; los Enfermeros Profesionales, los Auxiliares de Enfermería y Asistente de Pacientes, tienen solo una manera de acceder a estos procedimientos y es ir a la biblioteca del departamento y hacer la búsqueda del manual y ahí encontrar la información que necesitan, en este proceso de búsqueda se pierde mucho tiempo, tomando en cuenta que se deja al paciente, que necesita el procedimiento, sin atención.

Con herramientas digitales, corregimos de manera drástica este problema, se disminuye el tiempo del proceso y, por otra parte, es una mejora en la atención a los pacientes.

## 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO

Para el diagnóstico de la situación actual en el área técnica, se utiliza la herramienta de observación y se solicita la información de la infraestructura de almacenamiento donde se trabajan las páginas web y a su vez nos da como resultado si la institución tiene como dar soporte y mantenimiento al proyecto.

### 4.2.1 Observación

Durante la visita que fue realizada para la aplicación y almacenamiento de nuevo software, se logra determinar algunos factores que influyen en la implementación del mismo:

- La Dirección de Comunicación Digital son los encargados de la administración de los sistemas web de la compañía, los mismos se encuentran en el edificio central de la Caja Costarricense del Seguro Social, cuentan con la infraestructura para el diseño, creación e implementación del software, a nivel de programación se tiene un esquema establecido de trabajo para la misma, con la aplicación de los estándares ya establecidos por la compañía.
- La compañía está trabajando en la implementación del software llamado EDUS (Expediente Digital Único en Salud) por lo tanto ha equipado a las unidades en

todo el país con equipos de cómputo con acceso a internet, los mismos se podrán utilizar para la implementación del proyecto actual.

#### **4.2.2 Infraestructura de almacenamiento de las páginas web de la institución**

##### **Información del Servidor:**

El servidor de almacenamiento se encuentra ubicado en Montealegre, San José, Tibás, el mismo es un modelo Dell-PowerEdge-2900 y contiene las siguientes características:

- 2 Procesadores Xeon Dual Core:
- 1 x Xeon Dual Core 5130 2 cores x 2,0Ghz 4Mb L2 cache FSB 1333 MHz Virtualization Technology 64-Bit.
- 1 x Xeon Dual Core 5130 2 cores x 2,0Ghz 4Mb L2 cache FSB 1333 MHz Virtualization Technology 64-Bit
- 32GB DDR2 a 533 ó 667MHz ampliable hasta 48GB.
- 2 Servidores virtuales
- Instalado sobre Apache versión 2.4.37
- Ubicación: Montealegre, San José, Tibás

En el tema de computadores, a lo largo del país, se ha actualizado los equipos marca Dell y Hp, de ultimas generaciones, cada unidad cuenta con servicio de internet para los trabajadores, donde los mismos pueden hacer uso del mismo para temas laborales y acceso a estas herramientas.

### 4.3 DIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN

Para el diagnóstico de percepción de la herramienta se destinaron las siguientes preguntas, con las cuales se pretendía un diagnóstico obtenido con la aplicación de la herramienta al departamento de enfermería de la institución.

#### 4.3.1 Cuestionario

- ¿Considera usted que las herramientas tecnológicas son útiles?

**Porcentaje de personas que consideran que las herramientas tecnológicas son útiles.**

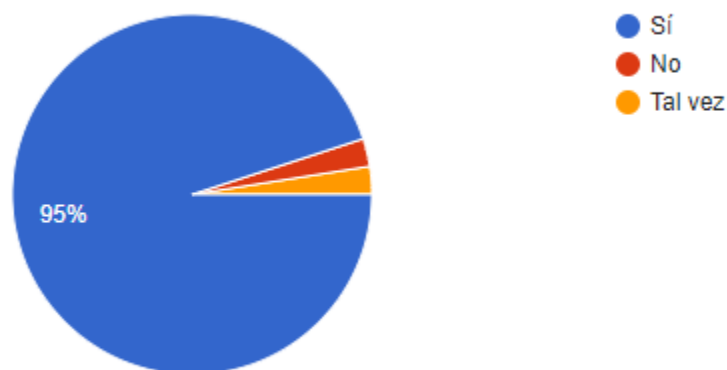


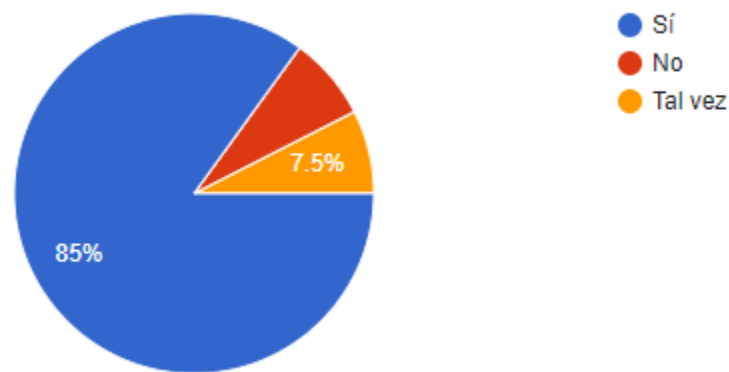
Figura 20 Porcentaje de personas que consideran que las herramientas tecnológicas son útiles.

Fuente: Elaboración propia

En referencia al resultado anterior, se ve como resultado que un 95 % de las que laboran en este departamento consideran que las herramientas tecnológicas son útiles para la mejora de sus labores diarias.

- ¿Considera usted que la herramienta web le ha ayudado en sus labores diarios?

**Porcentaje de personas que consideran qué las herramientas web le ha ayudado en sus labores diarios.**



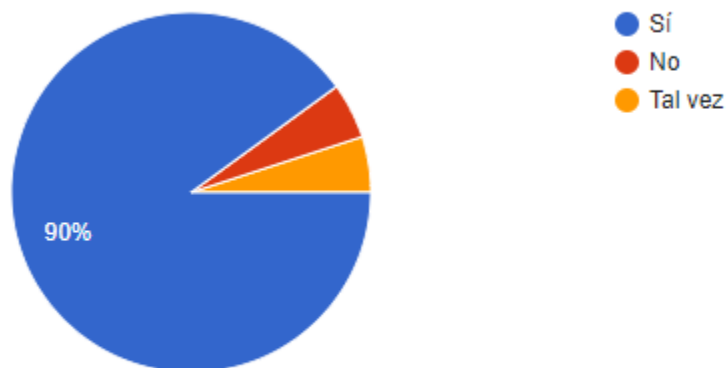
*Figura 21 Porcentaje de personas que consideran qué las herramientas web le ha ayudado en sus labores diarios.*

*Fuente: Elaboración propia*

En la preguntado anterior nos da como resultado que un 85 % del departamento de Enfermería considera que la herramienta web le ha ayudado a brindar un mejor servicio a los pacientes en sus labores diarios.

- ¿Considera usted que es importante contar con información a la mano en el momento preciso de realizar sus labores en caso de que la necesite?

**Porcentaje de personas que consideran que es importante contar con información a la mano en el momento preciso de realizar sus labores en caso de que la necesite.**



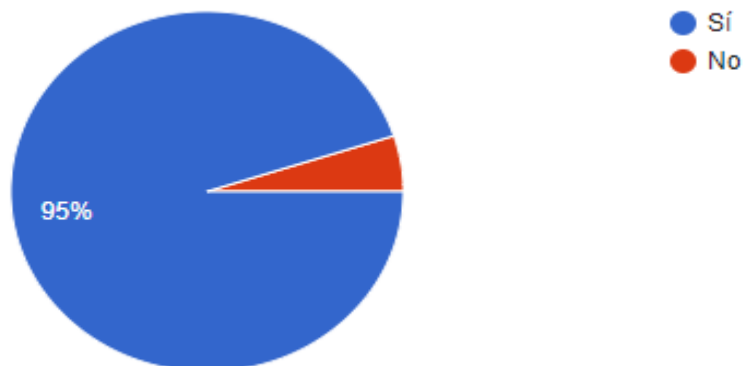
*Figura 22 Porcentaje de personas que consideran que es importante contar con información a la mano en el momento preciso de realizar sus labores en caso de que la necesite.*

*Fuente: Elaboración propia*

Tomando en cuenta el resultado de la pregunta anterior, vemos la importancia de contar con la información necesaria para brindar un excelente servicio a los pacientes y en caso de necesitar la misma, tener acceso a ella de una manera rápida y sencilla.

- ¿Considera usted que, manejando la información necesaria, mejora la atención al paciente solventando todas sus necesidades?

**Porcentaje de personas que consideran que, manejando la información necesaria, mejora la atención al paciente solventando todas sus necesidades.**



*Figura 23 Porcentaje de personas que consideran que, manejando la información necesaria, mejora la atención al paciente solventando todas sus necesidades.*

*Fuente: Elaboración propia*

Con la ayuda de la pregunta anterior corroboramos que, para poder brindar un servicio de calidad, es indispensable contar con la información necesaria, más aún hablando en el ámbito de la salud de la población.

#### 4.4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Una vez realizado el estudio dentro del departamento de enfermería y a su recurso humano se procede a determinar los siguientes resultados, las cuales consisten en una comparación entre la situación actual del departamento y el ideal utilizando tecnologías de información que ayudan a sus labores diarias.

- Con respecto al Manual de Procedimientos de Enfermería se destaca que más de la mitad tiene conocimiento de su existencia y lo utilizan para sus labores, tomando en cuenta que el departamento de Enfermería cuenta con la mayor cantidad de empleados de la institución, ya que su departamento está esta sectorizado en cada unidad de la Caja Costarricense del Seguro Social y el Manual de Procedimientos en papel, la mayoría del tiempo no se encuentra accesible.
- La empresa cuenta con varias herramientas web que los empleados del departamento no conocen, ni tampoco tienen conocimientos de las metodologías de desarrollo de la institución, pero si se refleja que la información digital mejora los labores ya que los hace de una manera más ágil y oportuna.
- Las herramientas digitales de información son de gran utilidad, ya que facilitan los labores y nos ayudan a brindar el servicio de calidad a los pacientes, estas herramientas nos

permiten manejar conocimientos actualizados, como en este proyecto nos da información de cómo realizar procedimientos sencillos hasta los avanzados y aplicarlos a los pacientes en diferentes áreas, así brindando un servicio de excelente calidad.

- Se maneja la información para sus labores de una manera impresa, por lo tanto, cuando se utiliza, se pierde mucho tiempo en la búsqueda de la misma, y atrasa la atención oportuna al paciente, al tener esta aplicación accesible, cambia drásticamente el panorama de una manera positiva, ya que ya que las búsquedas digitales de información se realizan de una manera instantánea y no interfiere en el tiempo de atención a los pacientes.
- Las personas que laboran en este departamento ya tienen conocimiento para utilizar herramientas web y a su vez ellos las prefieren ya que mejora la atención que brindan a los pacientes, estas aplicaciones son de rápida y fácil utilidad, nos permiten ver la importancia de manejar la información actualizada, más cuando el objetivo principal es la atención a pacientes.
- La ausencia de estas herramientas nos permite ver la necesidad que tenemos de las mismas reflejadas en las labores diarias, no solo en este departamento y en esta institución, sino también en todo lo que hacemos en nuestra vida cotidiana, que se han vuelto toda una necesidad.

## 5. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO (SUB PORTADA)

---

### 5.1 REQUISITOS DE PROYECTO

El departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social estandarizó cada uno de los procedimientos que realizan los enfermeros en las diferentes Áreas de Salud y Hospitales a lo largo de todo el territorio nacional, en un Manual de Procedimientos de Enfermería, el mismo se encuentra de manera impresa en cada unidad de la institución para realizar las consultas respectivas, el problema de este documento es que es de gran tamaño y la duración de búsqueda de cada procedimiento en el mismo conlleva mucho tiempo, los enfermeros realizan sus labores en diferentes áreas en las unidades, en otros casos ellos brindan sus servicios fuera de las unidades, lo cual se les hace imposible realizar consultas al manual de procedimientos en caso que lo requieran, la necesidad del Departamento de Enfermería es brindarles una herramienta en la cual les permita acceder al manual de una manera rápida sencilla y eficaz, para poder solventar las todas las necesidades que los pacientes tengan de la manera más eficaz posible, en muchas oportunidades se presenta el caso de realizar un procedimiento que normalmente no se practica y es donde se tiene que consultar el manual para realizar las indicaciones correctas al realizar el procedimiento.

Se solicita el manual actualizado para al departamento, para su análisis y crear una estructura de datos.

El software tiene que ser programado de manera para poder ser accedido de manera web y en aplicación Android.

El software tiene que formar parte de la página web de la institución, para ello se solicita las autorizaciones necesarias, las cuales serían en la Dirección de Comunicación Organizacional, en donde se informa que la única manera para almacenar el proyecto en los servidores de la institución y pueda ser publicada dentro del sitio de la Caja Costarricense del Seguro Social sería desarrollando la programación dentro del propio departamento de la Dirección de Comunicación.

Se solicita información del software donde se encuentran almacenadas las bases de datos de la compañía, las cuales están en MySQL server y es donde se va a diseñar e implementar base de datos del proyecto.

El lenguaje de programación que utiliza el departamento para desarrollar software es PHP (preprocesador de hipertexto) el cual el proyecto tiene que adaptarse al mismo.

Se obtienen todas las autorizaciones necesarias para desarrollar e implementar el software en las oficinas centrales de la Caja Costarricense del Seguro Social, debido a la importancia del proyecto y a todo lo que aporta al departamento de Enfermería, ya que según en el Diario Enfermería ARG este departamento representa más del 60% de la fuerza de trabajo y cubren el 80% de las necesidades de atención (Arellano, 2017) al igual que es prácticamente el recurso humano más importante de los sistemas de salud, este proyecto afecta directamente de manera positiva a los pacientes de la institución que a su vez son prácticamente todos los ciudadanos del país.

### 5.1.1 Listado Requerimientos

#### Funcionales

ID requerimiento	Descripción	Prioridad
RF-01	Que la sitio web este dentro del dominio de la página de la CCSS	Alta
RF-02	Adaptar el ingreso a la página por medio del manejo interno de usuarios de la CCSS	Alta
RF-03	Maneje toda la información del manual de Procedimientos de Enfermería	Media
RF-04	Que se pueda descargar el Manual de Procedimientos de Enfermería en formato PDF	Media
RF-05	Herramienta de búsqueda rápida para mostrar los procedimientos.	Media
RF-06	Modulo para realizar consultas directamente a las encargadas en el departamento de Enfermería	Media
RF-07	Que la pagina se pueda adaptar perfectamente a cualquier tamaño de pantalla, inclusive en los dispositivos móviles.	Media

**No Funcionales**

ID requerimiento	Descripción
RNF-01	El sistema será manejado por personal del departamento de Enfermería de la CCSS.

### 5.1.2 Requerimientos específicos

RF-01	Que el sitio web este dentro del dominio de la página de la CCSS
Nombre:	Ubicación del sitio web
Módulo:	NA
Objetivo	Para ingresar al sitio, se debe de ingresar primero al sitio web de la CCSS
Descripción:	El usuario debe ingresar primeramente a <a href="http://www.ccss.sa.cr">www.ccss.sa.cr</a>
Prioridad:	Alta
Elemento de entrada	El sistema debe solicitar el Dominio al que pertenece el usuario dentro de la institución, luego se pedirá usuario institucional y seguidamente la contraseña personal.
Elementos de resultado de datos:	Mostrar la herramienta del sitio web

RF-02	Adaptar el ingreso a la página por medio de usuario y contraseña.	
Nombre:	Control de ingreso interno de la CCSS.	
Módulo:	NA	
Objetivo	Realizar un control de acceso para para los usuarios que estarán a cargo de controlar la información en el sistema y utilizar la herramienta.	
Descripción:	El usuario debe ingresar con un nombre de usuario y contraseña, esto se maneja directamente con el Active Directory de la Caja Costarricense del Seguro Social	
Prioridad:	Alta	
Elemento de entrada	El sistema debe solicitar la siguiente información para el cumplimiento del requerimiento.	
	Nombre	Descripción
	Dominio	Nombre de la gerencia donde se encuentra
	Nombre de usuario	Usuario asignado por la institución
	Contraseña	Contraseña para asegurarse de la identidad del usuario que ingresa al sistema
Elementos de resultado de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	Nombre	Descripción

	Mensaje Exitoso	El mensaje de exitoso se mostrará una vez que la información fue ingresada correctamente.
--	-----------------	---

RF-03	Maneje toda la información del manual de Procedimientos de Enfermería	
Nombre:	Administración de datos del Manual de Procedimientos de Enfermería.	
Módulo:	NA	
Objetivo	Que maneje toda la información del manual	
Descripción:	El usuario debe poder ver cada uno del procedimiento con que cuenta el manual	
Prioridad:	Media	
Elemento de entrada	Nombre de los procedimientos	
Elementos de resultado de datos:	Todos los procedimientos que están presentes en el manual	
	Nombre	Descripción
	Nombre del procedimiento	
Restricciones	NA	

RF-04	Que se pueda descargar el Manual de Procedimientos de Enfermería en formato PDF
Nombre:	Descarga de archivo
Módulo:	NA
Objetivo	Descarga del documento en formato pdf
Descripción:	El usuario debe seleccionar si ver el documento en el browser de internet o descargarlo
Prioridad:	Media
Elemento de entrada	El sistema debe solicitar la selección para el usuario
Elementos de resultado de datos:	El sistema debe el manual en el browser o empezar la descarga
Restricciones	NA

RF-05	Herramienta de búsqueda rápida para mostrar los procedimientos.	
Nombre:	Herramienta de búsqueda	
Módulo:	NA	
Objetivo	Realizar la búsqueda del procedimiento que se requiera	
Descripción:	El usuario debe ingresar una palabra que sea relacionada con el nombre del procedimiento que necesita	
Prioridad:	Media	
Elemento de entrada	El sistema debe solicitar la siguiente información para el cumplimiento del requerimiento.	
	Palabra	Descripción
	Parte del nombre del procedimiento	Nombre del procedimiento.
Elementos de resultado de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	Nombre	Descripción
	Procedimientos relacionados con el mismo nombre	Procedimientos relacionados
Restricciones	NA	

RF-06	Modulo para realizar consultas directamente a las encargadas en el departamento de Enfermería	
Nombre:	Consultas de usuarios a encargadas de Manual de Procedimientos de Enfermería	
Módulo:	Consultas	
Objetivo	Solventar todas las consultas que tengan los usuarios de el software, con respecto al Manual de Procedimientos	
Descripción:	El usuario deberá llenar un formulario con sus datos y así después poder obtener respuesta a su consulta.	
Prioridad:	Media	
Elemento de entrada	Información del usuario y la consulta respectiva	
	Palabra	Descripción
	Cedula	Numero de Cedula del usuario
	Nombre completo	Nombre completo del usuario
	Correo electrónico	Correo electrónico del usuario para poder enviarle información del caso
	Teléfono	Numero de teléfono del usuario
	Asunto	Tema principal de la consulta
	Mensaje	Descripción de la consulta de manera detallada

	Código	Se debe ingresar los datos que se muestran en la imagen respectiva para para realizar el envío de la información, así mejorando la seguridad del software.
Elementos de resultado de datos:	Se recibe un mensaje al correo del usuario informando que el caso fue abierto y que pronto se le va a responder por este mismo medio	

RF-07	Que la página se pueda adaptar perfectamente a cualquier tamaño de pantalla, inclusive en los dispositivos móviles.	
Nombre:	Que la pagina sea responsiva a cualquier tamaño de pantalla	
Módulo:	NA	
Objetivo	Pueda ser utilizada tanto en computadores como en teléfonos móviles	
Descripción:	Pueda ser utilizada tanto en computadores como en teléfonos móviles	
Prioridad:	Media	
Elemento de entrada	NA	
Elementos de resultado de datos:	NA	
Restricciones	NA	

### 5.1.3 Análisis de riesgos

Descripción del riesgo	Impacto	Probabilidad	Categoría
Cambio en los requerimientos	Alto	Muy Probable	
Atrasos en el desarrollo del proyecto	Alto	Muy probable	
Problemas o quejas sobre la nueva plataforma	Medio	Probable	
Cambios en las tecnologías o herramientas utilizadas	Medio	Probable	
Falta de control de código	Medio	Poco Probable	
Negativa de los usuarios al realizar la Implementación del sistema	Baja	Poco Probable	
Falta de tecnología	Medio	Poco Probable	

### **5.1.5 Suposiciones y restricciones.**

#### **Supuestos**

Se trabajará bajo los siguientes supuestos:

1. Las personas encargadas de manejar el sistema serán capaces de entender correctamente cada parte del sistema.
2. En caso de cualquier consulta sobre el sistema las personas prestarán atención directa al manual de usuario o realizar la consulta al módulo de consultas.
3. El desarrollo creará el sistema de manera amigable para los usuarios.

#### **Restricciones**

1. El tiempo para el desarrollo del proyecto estará limitado a 24 semanas debido a la limitación de la Universidad
2. El sistema se desarrollará en versión web.
3. El motor de base de datos que se utilizará en el sistema será MySQL, debido a que este es uno de los motores más grandes y que podrá soportar de manera adecuada toda la información del proyecto.
4. Debemos tomar en cuenta que la información que se va a manejar es de suma importancia, y no se puede modificar ya que afectaría directamente a los pacientes.

#### 5.1.4 Gestión de cambios

El proceso de gestión de cambios representa un proceso complejo, debido a que implica salirse de la zona de confort, generar inconformidades y hasta puede dañar el comportamiento laboral de las personas en una compañía, pero dicho proceso es necesario para poder identificar los cambios que se puedan presentar a lo largo del proyecto.

Se debe emitir la solicitud de cambio, ya sea por parte de los encargados de los departamentos o directamente por la dirección de enfermería, quien quiera realizar el cambio debe hacer la solicitud del mismo, esta debe contener una explicación del motivo del cambio y las características que comprende el cambio.

- Aprobación técnica: Una vez hecha la solicitud de cambio, esta debe ser analizada desde un punto de vista técnico, de manera que el comité o grupo encargado determine si es posible hacer ese cambio hablando en términos técnicos, es decir si la tecnología lo permite y está dentro del contexto del proyecto.
- Aplicación del cambio e informar del mismo a los interesados e involucrados dentro del proyecto, de forma que el cambio pueda realizarse.

### **5.1.6 Beneficios y beneficiarios**

#### **Beneficios**

El proyecto contribuye a que los servicios de salud que brinda la Caja Costarricense del Seguro Social a lo largo del país para que sean más seguros y eficientes. Promoviendo de esta forma una mejor atención a los pacientes. Además de facilitar de muchas maneras de aplicar procedimientos para mejorar la salud de los pacientes.

#### **Beneficiarios**

Los beneficiarios directos sobre la implementación de este proyecto son los pacientes de la Caja Costarricense del Seguro Social, de igual manera todos los empleados que trabajan en el departamento de enfermería.

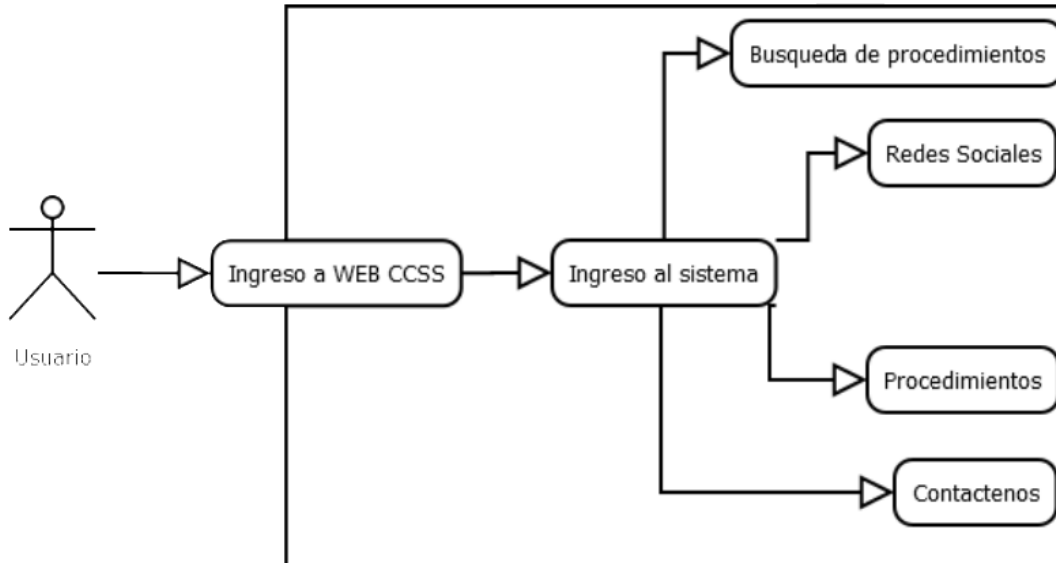
## 5.2 DISEÑO DEL PROYECTO

### 5.2.1 Diagramas UML

#### Diagrama de Casos de uso

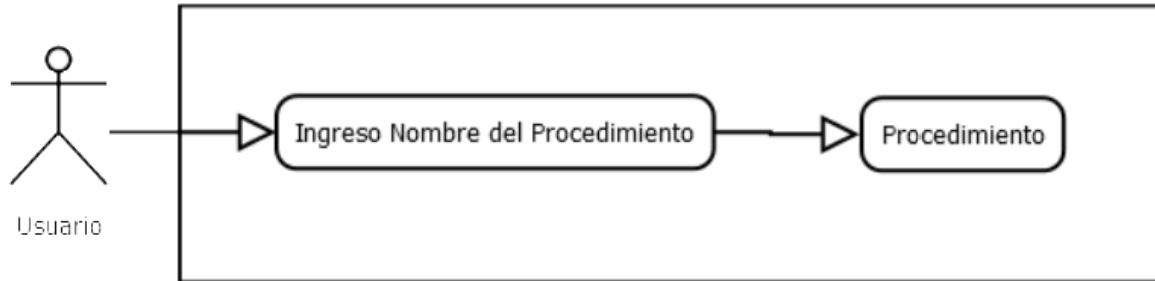
##### Caso #1

##### Ingreso al sistema



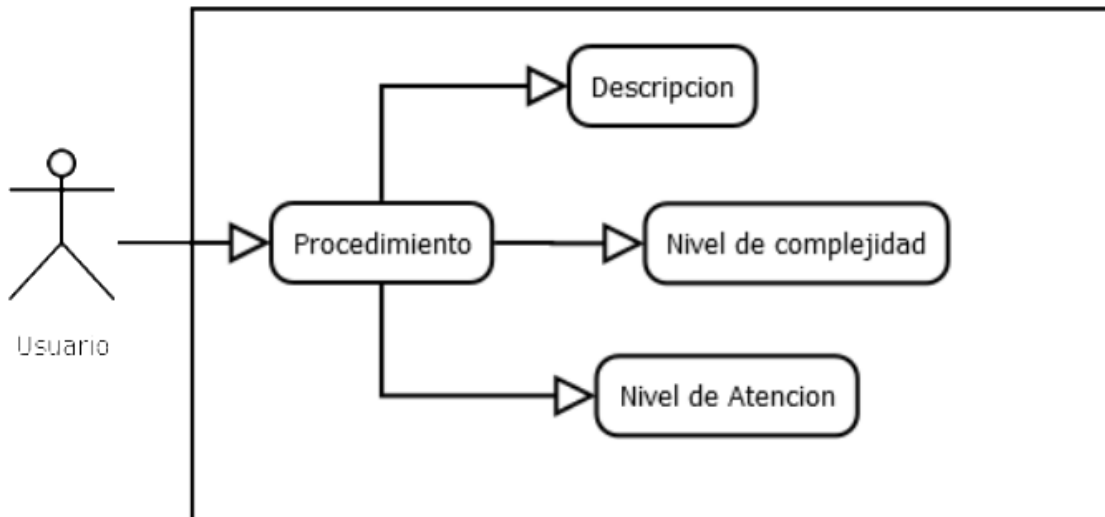
Caso #2

Ingreso a procedimiento por nombre



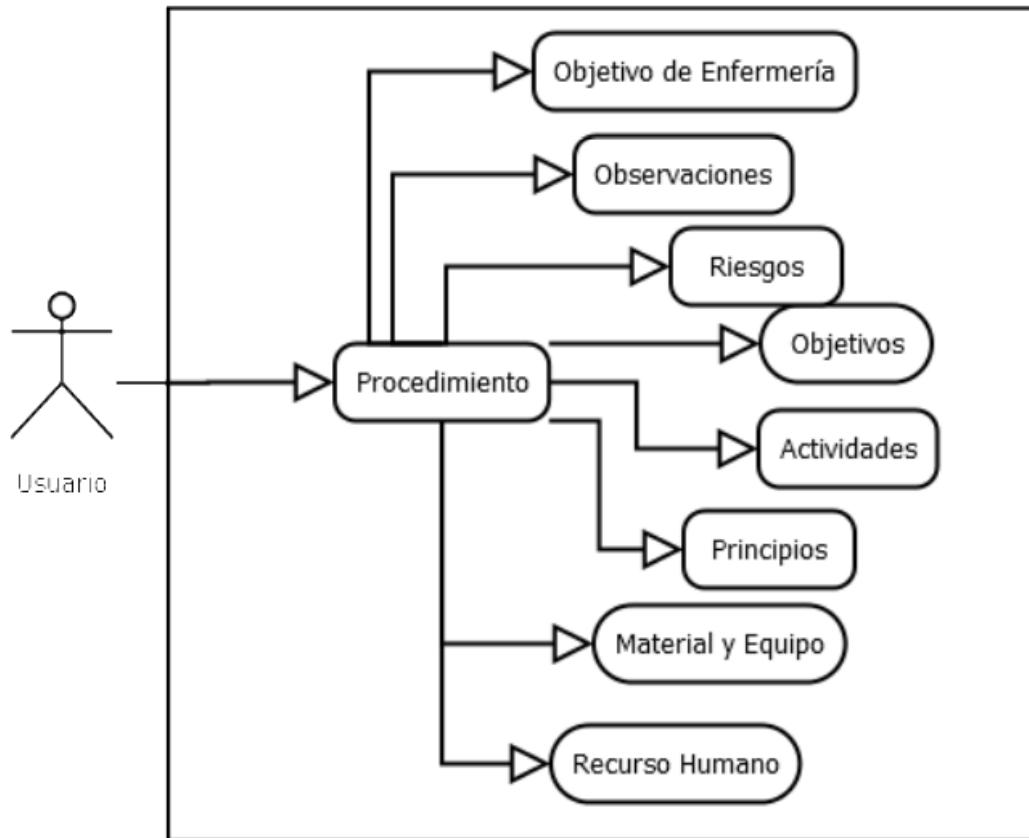
Caso #3

Resultado de ingreso al procedimiento



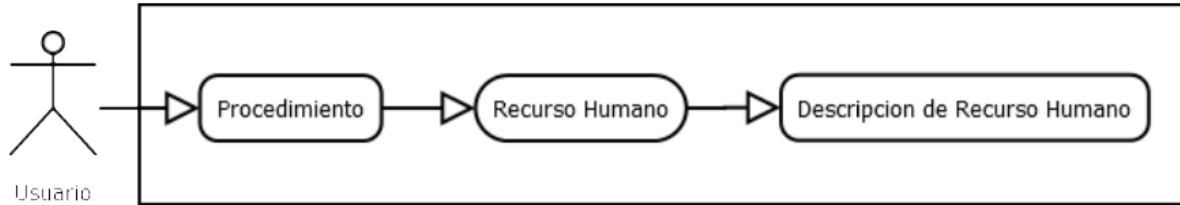
Caso #4

Características de un procedimiento



Caso #5

Selección de Recurso Humano



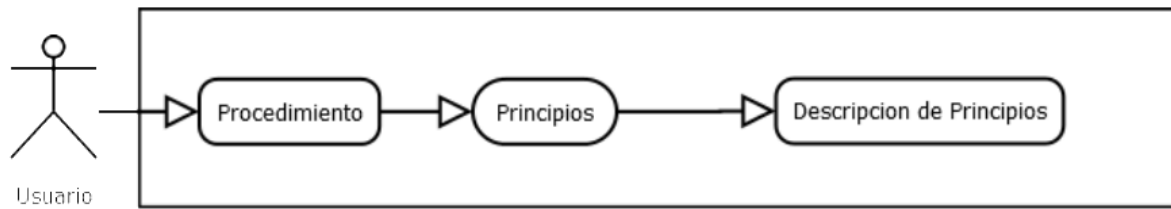
Caso #6

Selección de material y equipo



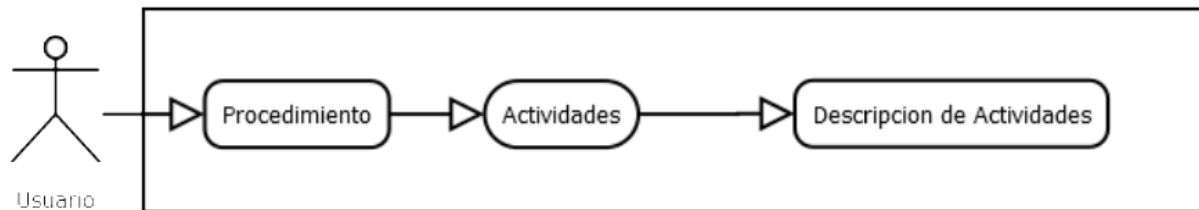
Caso #7

Selección de principios



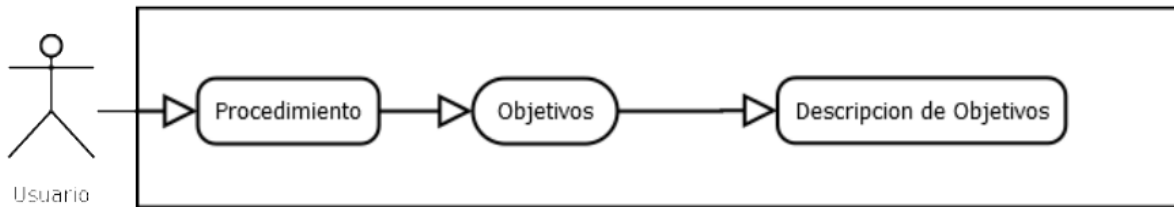
Caso #8

Selección de actividades



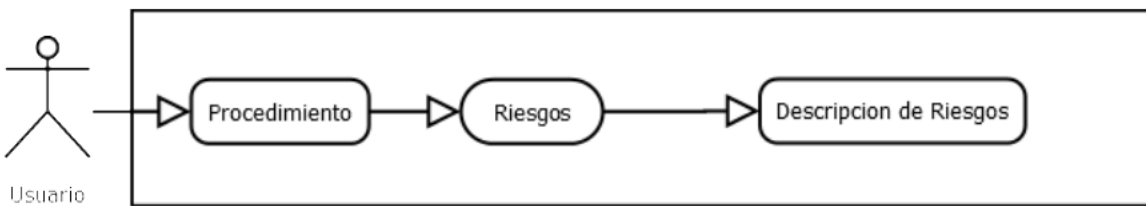
### Caso #9

#### Selección de objetivos



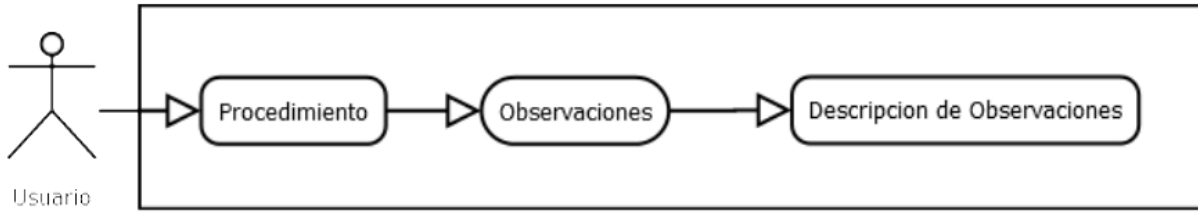
### Caso #10

#### Selección de riesgos



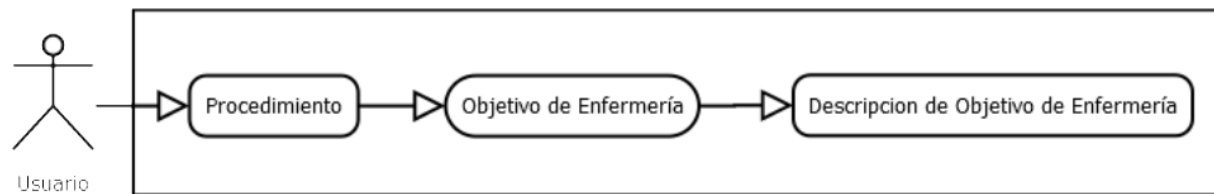
### Caso #11

#### Selección de observaciones



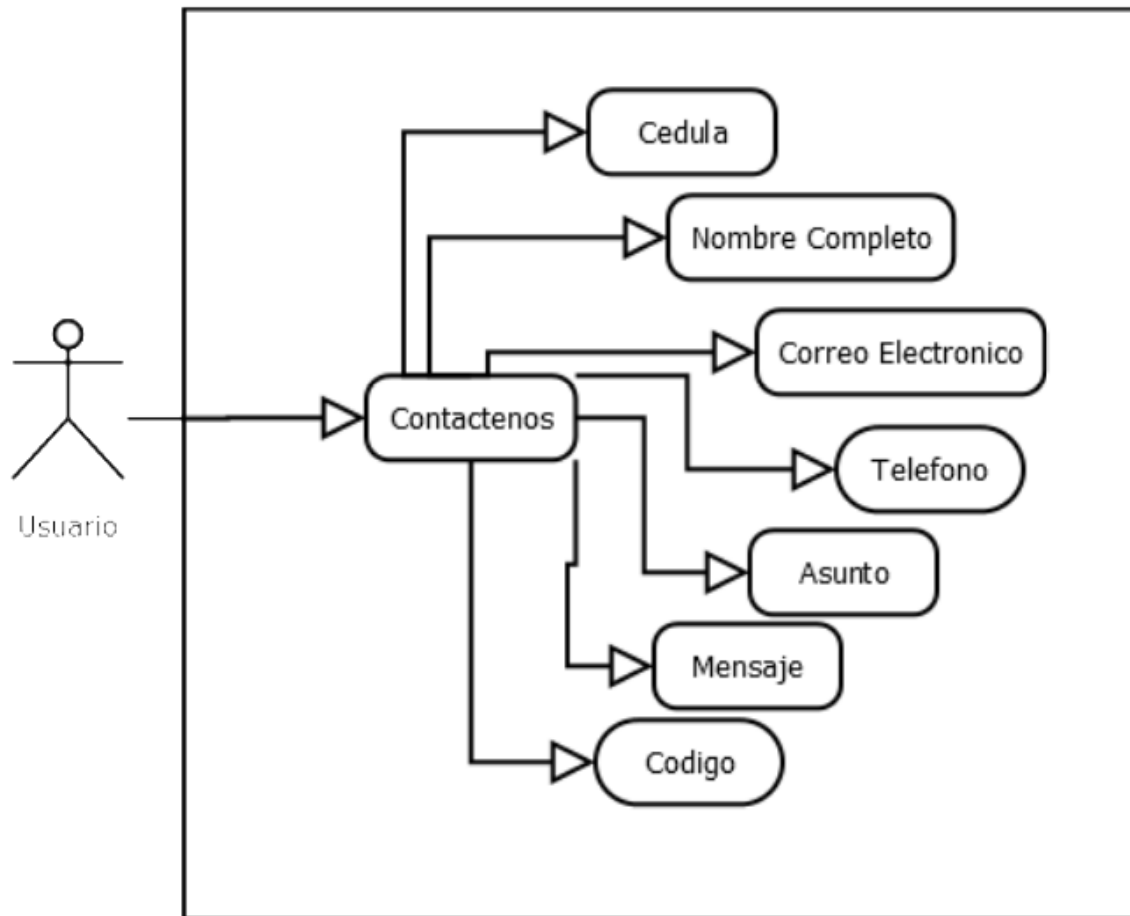
### Caso #12

#### Selección de objetivo de enfermería



Caso #13

Selección de contacto



### 5.2.2 Diseño de base de datos

El diseño de la base de datos se requiere primeramente un análisis minucioso del Manual de procedimientos de Enfermería, está conformado por 152 procedimientos, cada uno de ellos tiene una forma estructurada de la siguiente manera:

- Descripción del procedimiento
- Nivel de atención
- Nivel de complejidad
- Observaciones del procedimiento
- Objetivos del procedimiento
- Recurso humano utilizado para realizar el procedimiento
- Material y equipo
- Actividades del procedimiento
- Principios del procedimiento
- Riesgos del procedimiento
- Objetivo que tiene enfermería con el procedimiento

Los mismos poseen información muy importante, solo en algunos procedimientos se ausentan un par de características según sea el caso.

Tomando en cuenta esta estructura, se crea el diseño de la base de datos para que sea totalmente funcional con un total de 6 tablas para almacenar toda la información del Manual de Procedimientos de Enfermería:

- Tabla de Procedimientos
  - Identificación del procedimiento
  - Nombre del procedimiento
  - Definición del procedimiento

Mostrar: t\_procedimientos

Visualizar contenido    Mostrar estructura    Modificar tabla    Nuevo Registro

Mostrar    Condición    Ordenar    Limite    Longitud de texto    Acción

15    100   

SELECT \* FROM `t\_procedimientos` LIMIT 15 (0.000 s)

Modify	pre_id	pre_nombre	pre_definicion	pre_estado
<input type="checkbox"/> modificar	111	Uso del expediente de salud	Los expedientes de salud contienen la evidencia documental integrada sobre la atención brindada a lo...	1
<input type="checkbox"/> modificar	112	Notas de Enfermería. Modelo SOAPE	Es un documento legal que forma parte del expediente de salud que registra los cuidados de enfermeri...	1
<input type="checkbox"/> modificar	113	Uso del Kardex	Es un registro de información del usuario, realizado por enfermería, que evidencia la Aplicación del...	1
<input type="checkbox"/> modificar	114	Admisión del usuario(a)	Es el ingreso del usuario(a) que, debido a una alteración de salud, requiere la hospitalización en u...	1
<input type="checkbox"/> modificar	115	Egreso del usuario(a)	Etapa final del proceso de atención de enfermería, que incluye los trámites y procedimientos adminis...	1
<input type="checkbox"/> modificar	116	Egreso por fallecimiento (post-mortem)	Consiste en el cuidado que brinda el personal de enfermería a la persona fallecida en un establecim...	1
<input type="checkbox"/> modificar	117	Preparación para el alta	Es un proceso sistemático de valoración, preparación y coordinación que facilita la planeación del c...	1
<input type="checkbox"/> modificar	118	Proceso Atención de Enfermería	El Proceso de Atención de Enfermería se basa en teorías y modelos conceptuales propios de la discipl...	1
<input type="checkbox"/> modificar	119	Referencia y contra referencia de Enfermería.	Mecanismo que permite coordinar la continuidad de la atención en salud del usuario(a).	1
<input type="checkbox"/> modificar	121	Baño en cama	Es la limpieza del cuerpo con agua y jabón en la cama del usuario, cuando este está incapacitado pa...	1
<input type="checkbox"/> modificar	122	Baño asistido	Es el baño que se le realiza al usuario(a) que, por su estado de salud, requiere la ayuda del person...	1
<input type="checkbox"/> modificar	123	Baño del recién nacido	Es el cuidado higiénico que se le realiza al neonato después de ocho horas de nacido	1
<input type="checkbox"/> modificar	124	Aseo genital en hombres y mujeres	Es el lavado de los genitales externos y la región perineal.	1
<input type="checkbox"/> modificar	125	Colocar y retirar el bidé	Es la acción de colocar y retirar el bidé al usuario(a) a fin de brindar comodidad y privacidad par...	1
<input type="checkbox"/> modificar	131	Higiene de manos	Es la remoción mecánica de la suciedad y flora transitoria de las manos. Es la forma más eficaz de p...	1

(152 registros)  resultado completo

Modify    Selected (0)    Exportar (152)    Importar

a: 1 2 3 4 5 ... 11

- Tabla de Objetivos
  - Identificación del objetivo
  - Objetivo del procedimiento
  - Objetivo de enfermería

**Mostrar: t\_objetivos**

Visualizar contenido    Mostrar estructura    Modificar tabla    Nuevo Registro

Mostrar    Condición    Ordenar    Limite    Longitud de texto    Acción

15    100   

`SELECT * FROM 't_objetivos' LIMIT 15 (0,000) Modificar`

Modificar	OBJ_ID	obj_fk_id_prc	OBJ_PROCEDIMIENTOS	OBJ_ENFERMERIA
<input type="checkbox"/>	2111	111	Mantener un informe actualizado sobre el abordaje y la evolución durante el proceso salud-enfermedad...	
<input type="checkbox"/>	2112	111	Facilitar la investigación epidemiológica y científica.	
<input type="checkbox"/>	2113	111	Permitir la enseñanza a miembros del equipo de salud y estudiantes.	
<input type="checkbox"/>	2114	111	Contribuir en la creación de datos estadísticos fidedignos y de referencia legal.	
<input type="checkbox"/>	2115	111	Documentar el proceso de atención de enfermería y otros, así como las anotaciones de otro personal d...	
<input type="checkbox"/>	2121	112	Evidenciar la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería.	Ofrecer información escrita que oriente al personal de salud en la continuidad de la atención del us...
<input type="checkbox"/>	2122	112	Ofrecer información escrita que oriente al personal de salud en la continuidad de la atención del us...	
<input type="checkbox"/>	2123	112	Registrar la evidencia de la actuación de enfermería.	
<input type="checkbox"/>	2131	113	Registrar las necesidades y problemas del usuario(a), para dar cumplimiento por parte del personal [...]	
<input type="checkbox"/>	2132	113	Establecer un sistema de comunicación propio entre los miembros del equipo de enfermería	
<input type="checkbox"/>	2141	114	Ofrecer al usuario(a), desde su ingreso, atención de enfermería, con un enfoque holístico.	
<input type="checkbox"/>	2142	114	Proporcionar al usuario(a) y familia la información y orientación necesaria para el proceso de adap...	
<input type="checkbox"/>	2143	114	Realizar las acciones de cuidado iniciales en atención a las necesidades del usuario(a).	
<input type="checkbox"/>	2151	115	Concluir con el proceso de atención de enfermería.	
<input type="checkbox"/>	2152	115	Incorporar al usuario(a) del servicio a su comunidad bajo el principio de auto cuidado y autocontrol [...]	

(438 registros)  resultado completo

Modify    Selected (0)    Exportar (438)    Importar

na: 1 2 3 4 5 ... 30    Load more data

- Tabla de nivel de atención
  - identificación del nivel de atención
  - Nivel de atención
  - Nivel de complejidad

**Mostrar: t\_nivelatencion**

Visualizar contenido    Mostrar estructura    Modificar tabla    Nuevo Registro

Mostrar    Condición    Ordenar    Limite: 15    Longitud de texto: 100    Acción:

`SELECT * FROM `t_nivelatencion` LIMIT 15` (0,000 s)

<input type="checkbox"/> Modify	niv_Jd	niv_fk_Jd_prc	NIV_ATENCION	NIV_COMPLEJIDAD
<input type="checkbox"/> modificar	3111	111	I, II y III	Alta-Media
<input type="checkbox"/> modificar	3121	112	I, II y III	Alta-Media
<input type="checkbox"/> modificar	3131	113	II y III	Alta-Media por Delegacion
<input type="checkbox"/> modificar	3141	114	II y III	Alta-Media por Delegacion
<input type="checkbox"/> modificar	3151	115	II y III	Alta-Media
<input type="checkbox"/> modificar	3161	116	I, II y III	Media-Baja
<input type="checkbox"/> modificar	3171	117	I, II y III	Alta
<input type="checkbox"/> modificar	3181	118	I, II y III	Alta
<input type="checkbox"/> modificar	3191	119	I, II y III	Alta
<input type="checkbox"/> modificar	3211	121	II y III	Alta-Media
<input type="checkbox"/> modificar	3221	122	II y III	Alta-Media
<input type="checkbox"/> modificar	3231	123	II y III	Alta-Media
<input type="checkbox"/> modificar	3241	124	II y III	Alta-Media en Hospitalizacion
<input type="checkbox"/> modificar	3251	125	II y III	Media-Baja
<input type="checkbox"/> modificar	3311	131	I, II y III	Alta-Media-Baja

(152 registros)  resultado completo

Modify:     Selected (0):       Exportar (152)

na: 1 2 3 4 5 ... 11

- Tabla de recurso humano
  - Identificación del recurso humano
  - Recurso humano
  - Material y equipo

**Mostrar: t\_recursohumano**

Visualizar contenido    Mostrar estructura    Modificar tabla    Nuevo Registro

Mostrar    Condición    Ordenar    Limite    Longitud de texto    Acción

15    100    **Mostrar**

`SELECT * FROM 't_recursohumano' LIMIT 15` (0.000 s) [Modificar](#)

Modify	RH_ID	rh_fk_Id_prc	RH_RECORSOHUMANO	RH_MATERIAL_EQUIPO
<input type="checkbox"/> modificar	4111	111	Profesional en enfermería	Formularios (autorizados según nivel de atención)
<input type="checkbox"/> modificar	4112	111	Estudiante de enfermería	Folders
<input type="checkbox"/> modificar	4113	111	Estudiante de auxiliar de enfermería	Prensas
<input type="checkbox"/> modificar	4114	111	Auxiliar de enfermería.	Bolígrafo (azul o negro)
<input type="checkbox"/> modificar	4115	111	Secretaria y/o oficinista.	Computadora (expediente electrónico)
<input type="checkbox"/> modificar	4116	111	Otro personal de salud autorizado por la Institución	Carro porta expedientes
<input type="checkbox"/> modificar	4117	111		Regla
<input type="checkbox"/> modificar	4121	112	Enfermera(o).	Expediente de salud.
<input type="checkbox"/> modificar	4122	112	Estudiante de enfermería	Carro de expediente de salud.
<input type="checkbox"/> modificar	4123	112	Auxiliar de enfermería.	Bolígrafo con tinta color azul o negra.
<input type="checkbox"/> modificar	4124	112	Estudiante de auxiliar de enfermería.	Formularios (anotaciones de enfermería).
<input type="checkbox"/> modificar	4125	112		Regla.
<input type="checkbox"/> modificar	4126	112		Kardex
<input type="checkbox"/> modificar	4127	112		Hoja de registro de preclínica
<input type="checkbox"/> modificar	4131	113	Enfermera(o).	Tarjetas de Kardex (Proceso de Enfermería e indicaciones médicas).

(1 759 registros)  resultado completo

Modify    Selected (0)    Exportar (1 759)    Importar

**Guardar**    **Modificar**    **Clonar**    **Eliminar**

1 2 3 4 5 ... 118 [Load more data](#)

- Tabla de Actividades
  - Identificación de las actividades
  - Actividades
  - Principios

Mostrar: t\_actividades

Visualizar contenido    Mostrar estructura    Modificar tabla    Nuevo Registro

Mostrar    Condición    Ordenar    Limite    Longitud de texto    Acción

15    100   

SELECT \* FROM t\_actividades LIMIT 15 (0/300 a)

Modify	act_id	act_fk_id_prc	act_actividades	act_principios
<input type="checkbox"/> modificar	5111	111	Asignar al personal o secretaria(o) la inclusión de formularios al expediente de salud y ordenar se...	El orden cronológico del expediente contribuye a la seguridad del usuario(a) (interno y externo).
<input type="checkbox"/> modificar	5112	111	Identificar con el nombre, número de cédula u otros datos según la norma institucional, cada formu...	
<input type="checkbox"/> modificar	5113	111	Anotar en el expediente la atención y evolución del usuario, en los formularios correspondientes.	
<input type="checkbox"/> modificar	5114	111	Suscribir las anotaciones con nombre código profesional, estudiante o auxiliar de enfermería.	
<input type="checkbox"/> modificar	5115	111	Mantener el expediente archivado en el carro porta expedientes o en el lugar asignado, cada vez que ...	
<input type="checkbox"/> modificar	5116	111	Anexar dentro del expediente de salud, los diferentes reportes, estudios de diagnóstico o gabinetes...	
<input type="checkbox"/> modificar	5117	111	Suscribir las anotaciones con nombre, código profesional, estudiante o auxiliar de enfermería.	
<input type="checkbox"/> modificar	5118	111	Enviar el expediente a la unidad de admisión o a archivo, cuando el usuario (a) egresa o concluye co...	
<input type="checkbox"/> modificar	5121	112	Identificar al usuario(a) y cerciorarse de que el expediente de salud sea el correspondiente.	Las anotaciones de enfermería proveen información valiosa para actualizar el plan de cuidados y eva...
<input type="checkbox"/> modificar	5122	112	Registrar en el formulario "Anotaciones de Enfermería", la fecha, el turno y la hora.	La nota de enfermería debe aplicar un modelo sistemático o científico. Se recomienda el formato SOAP...
<input type="checkbox"/> modificar	5123	112	Establecer un clima de confianza que facilite una conversación genuina con el cliente o el usuario(a)...	El registro de las acciones evidencia los cuidados de enfermería que se ofrecieron a la persona.
<input type="checkbox"/> modificar	5131	113	Anotar los datos de identificación del usuario(a) en las tarjetas de kardex, "proceso de enfermería ...	El orden del instrumento minimiza el error, agiliza la atención y facilita los procesos de comunicac...
<input type="checkbox"/> modificar	5132	113	Anotar en la tarjeta "Proceso de Enfermería", en el apartado "diagnóstico de enfermería", los diagn...	El plan de cuidados debe considerar el enfoque holístico.
<input type="checkbox"/> modificar	5133	113	Dieta: la indicada, ayuno o NVO, (con lápiz).	
<input type="checkbox"/> modificar	5134	113	Baño: tipo de baño, en cama, asistido o ambulatorio.	

(3 404 registros)

Modify    Selected (0)    Exportar (3 404)    Importar

1a: 1 2 3 4 5 ... 227

- Tabla de Observaciones
  - Identificación de las observaciones
  - Observaciones
  - Riesgos

Mostrar: t\_observaciones

Visualizar contenido    Mostrar estructura    Modificar tabla    Nuevo Registro

Mostrar    Condición    Ordenar    Limite    Longitud de texto    Acción

15    100   

SELECT \* FROM 't\_observaciones' LIMIT 15

Modify	OBS_ID	obs_fk_id_pro	OBS_OBSERVACIONES	OBS_RIESGOS
<input type="checkbox"/>	0	111		Contaminación.
<input type="checkbox"/>	6111	111	La legislación del Archivo Nacional y el Reglamento del Expediente de Salud Institucional, establece...	Extravío del expediente de salud.
<input type="checkbox"/>	6112	111	Es la fuente principal de información para la certificación de procedimientos e intervenciones y pa...	Errores de identificación al archivar estudios, al rotular el expediente, física o electrónicamente...
<input type="checkbox"/>	6113	111	Queda prohibido utilizar correctores, marcadores para resaltar datos, sellos no autorizados por la G...	Sub-registro de información.
<input type="checkbox"/>	6114	111	De acuerdo al Artículo 32 del Expediente de Salud, queda prohibido hacer anotaciones ajenas a la at...	Deterioro de la carpeta por uso excesivo o por mantenerse archivado en condiciones inadecuadas.
<input type="checkbox"/>	6115	111	En las áreas de hospitalización, la enfermera (o) es responsable de la custodia del expediente de ...	Desprendimiento de formularios.
<input type="checkbox"/>	6116	111	En las áreas de consulta externa, el personal de archivo es el encargado de la custodia del expedie...	Incumplimiento de las normas del orden del expediente.
<input type="checkbox"/>	6117	111	Específicamente en las hojas de registro de enfermería se anotan los procesos de valoración y atenci...	Pérdida de información por redes o sistemas informáticos inadecuados.
<input type="checkbox"/>	6118	111	En caso de que Enfermería brinde Consulta Externa al usuario, las anotaciones se realizan en la hoja...	Personas no autorizadas con acceso al expediente.
<input type="checkbox"/>	6119	111	Se adjuntan documentos de orden legal u otras disciplinas para su seguimiento y respaldo.	
<input type="checkbox"/>	6121	112	La nota de enfermería debe realizarse al lado de usuario.	Omisión de notas en algún turno
<input type="checkbox"/>	6122	112	La escritura se hace con tinta azul o negra, letra clara, sin faltas de ortografía, con redacción co...	Anotaciones equivocadas
<input type="checkbox"/>	6123	112	Se debe cumplir con lo que se indica en el Reglamento de Expediente de Salud de la Caja, Artículo 3...	Ilegibilidad de la letra
<input type="checkbox"/>	6124	112	Los registros de enfermería constituyen una base legal	Omisión de información
<input type="checkbox"/>	6125	112	En caso de fallecimiento del usuario, o si se traslada a otras áreas críticas u otros centros de sa...	

(801 registros)  resultado completo

Modify    Selected (0)    Exportar (801)    Importar

na: 1 2 3 4 5 ... 54   

Tomando en cuenta la estructura de las bases de datos, se realiza un Excel con la información que contiene el Manual de Procedimientos de Enfermería, este proceso fue de suma importancia y llevo mucho tiempo su conclusión, ya que se tuvo que transcribir línea por la línea de cada procedimiento del manual al Excel, con extremo cuidado, ya que la información no se podía modificar en lo mas mínimo.

La estructura del documento de Excel se realiza de acuerdo con los campos de la base de datos.

Cada procedimiento es manejado con un número de identificación el cual, para mayor facilidad de localizar, es su numero de Procedimiento en el Manual, así en caso de que se requiera modificar algún dato o actualizarlo es de fácil entendimiento.

Como por ejemplo se muestra a continuación:

Procedimiento: Uso de expediente en salud

{IDENTIFICA QUE ES LA TABLA PRINCIPAL}

1 1 1 1 Uso del Expediente en Salud

{SU NUMERO DE PROCEDIMIENTO ES EL 1.1 POR LO TANTO EN LA BASE DE DATOS SE IDENTIFICA COMO

Se realiza diseño la base de datos en MySQL con la estructura de 5 tablas:

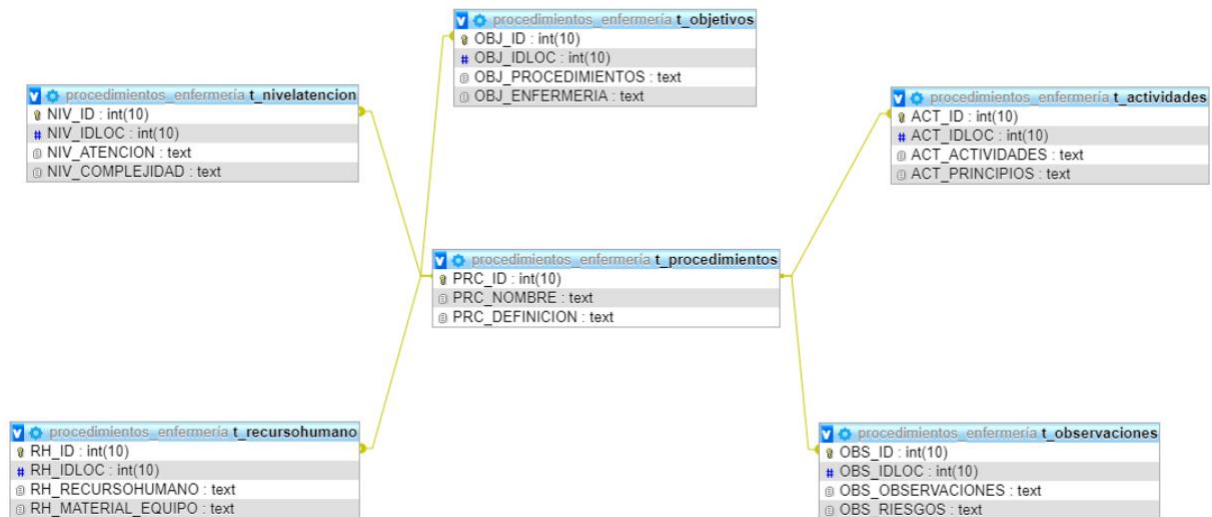


Figura 24 Estructura de Base de Datos del Manual de Procedimientos de Enfermería.

Fuente: Elaboración propia

Una vez creada la base de datos se alimenta con los datos que contiene el documento Excel antes mencionado, haciendo una importación de los mismos.

La base de datos es almacenada en los servidores de la institución con su respectiva seguridad, se le asigno como nombre ProcEnfermería, la cual será utilizada para el software.

### 5.2.2.1 Diccionario de Datos

En el diccionario de datos describe el tipo de dato de cada una de las tablas que se encuentran en la base de datos, los mismos fueron asignados según su necesidad, ya sea por el tipo de dato o por la longitud de los mismos.

Todas las tablas se componen de cuatro campos con excepción de la tabla t\_procedimientos, por otra parte el nombre de los campos de las tablas esta compuesto por dos secciones, por ejemplo (ACT\_ACTIVIDADES) las primeras tres letras identifican la tabla donde se encuentra el campo, como este ejemplo seria en la tabla actividades (ACT) seguido del nombre de la información que contiene el campo (actividades), por otra parte se encuentran conformadas por dos (ID) uno principal y otro secundario, el cual el primario identifica el procedimiento, el secundario es utilizado en caso que un campo contenga varias líneas, así se puede modificar solo una línea sin necesidad de modificar toda la información.

Se muestra la información de los campos de las tablas:

Tabla de actividades: la misma almacena las actividades y los principios de cada uno de los procedimientos del manual.

Nombre: t\_actividades

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ACT_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				
ACT_IDLOC	int (10)	No				
ACT_ACTIVIDADES	text	Sí	<i>NULL</i>			

ACT_PRINCIPIOS	text	Sí	NULL				
----------------	------	----	------	--	--	--	--

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ACT_ID	3404	A	No	

Tabla Nivel de Atención: la misma almacena las nivel de atención de los procedimientos y la Complejidad de los mismos.

Nombre: t\_nivelatencion

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
NIV_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				
NIV_IDLOC	int (10)	No				
NIV_ATENCION	text	Sí	NULL			
NIV_COMPLEJIDAD	text	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	NIV_ID	152	A	No	

Tabla Objetivos: la misma almacena el Objetivo principal de los procedimientos, seguido por el objetivo del departamento al realizar dicho procedimiento

Nombre: t\_objetivos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
OBJ_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				
OBJ_IDLOC	int (10)	No				
OBJ_PROCEDIMIENTOS	text	Sí	NULL			
OBJ_ENFERMERIA	text	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	OBJ_ID	438	A	No	

Tabla observaciones: la misma almacena las observaciones y los riesgos de los procedimientos.

Nombre: t\_observaciones

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
	int (10)	No				
OBS_ID ( <i>Primaria</i> )						
OBS_IDLOC	int (10)	No				
OBS_OBSERVACIONES	text	Sí	NULL			
OBS_RIESGOS	text	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
--------------------	------	-------	-------------	---------	--------------	--------------	------	------------

PRIMARY	BTREE	Sí	No	OBS_ID	801	A	No	
---------	-------	----	----	--------	-----	---	----	--

Tabla Procedimientos: Esta es la tabla central de la base de datos, de la misma se toma el numero ID principal de los procedimientos para realizar todas las consultas de la herramienta, la misma almacena el nombre y la descripción de cada uno de los procedimientos.

Nombre: t\_ procedimientos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
PRC_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				
PRC_NOMBRE	text	Sí	NULL			
PRC_DEFINICION	text	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	PRC_ID	152	A	No	

Tabla Recurso Humano: en esta tabla almacena la información del recurso humano que se va a utilizar para para realizar el procedimiento en conjunto con el material y el equipo necesario.

Nombre: t\_ recurso humano

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
RH_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				

RH_IDLOC	int (10)	No					
RH_RECURSOHUMANO	text	No					
RH_MATERIAL_EQUIPO	text	No					

## Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	RH_ID	1759	A	No	

### 5.2.3 Diseño de la interfaz

Se realiza una reunión con las encargadas del departamento de enfermería, las cuales se les presenta un diseño preliminar de búsqueda.



Figura 25 Primer diseño de la página web

Fuente: Elaboración propia

### **5.3 IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO**

#### **5.3.1 Implementación de la plataforma web**

Para la implementación se ha realizado una plataforma lo más sencilla de utilizar, a su vez una manera rápida de acceder a la información, principalmente por su uso, ya que la mayoría de las veces mientras es utilizado es para atender a un paciente, ya sea que este en buen estado o es muy posible que el mismo se encuentre en estado delicado de salud.

En cuanto a esta interfaz se encuentran disponibles todos los procedimientos con el orden que se encuentran en el manual de procedimientos de enfermería con una paginación administrar su orden.

Se encuentra disponible un botón para realizar consultas a las encargadas de la administración del manual y la portada del mismo dando la opción para realizar la descarga en formato PDF.

Se encuentra un buscador para la localización rápida de los procedimientos.

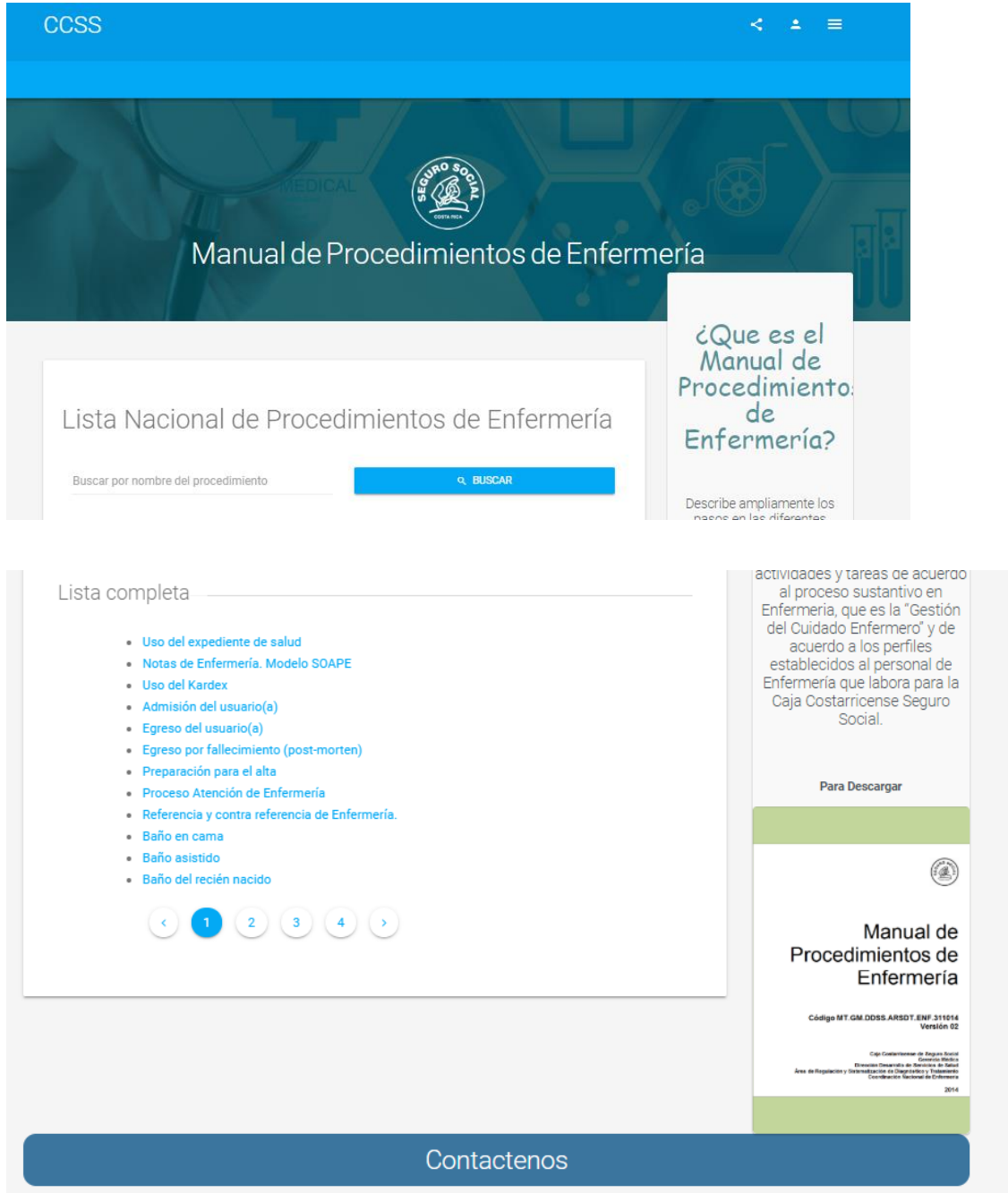


Figura 26 Página principal del sitio web

Fuente: Elaboración propia (Sanchez, 2019)

En el módulo de funcionalidad una vez que se selecciona un procedimiento de despliega las características principales del mismo, el nombre del procedimiento, la descripción, el nivel de atención y nivel de complejidad, mostrando iconos con las demás con las demás características en la parte inferior de la página.

### Uso del expediente de salud

Los expedientes de salud contienen la evidencia documental integrada sobre la atención brindada a los usuarios, lo cual, le transfiere un trascendental valor como instrumento de apoyo directo en los procesos asistenciales. Por ello, contribuye la mejor fuente de información primaria para el análisis del estado de salud del individuo y la comunidad, para la evaluación de la calidad de la atención y para la administración de los servicios de salud. En un establecimiento de salud permanecen archivados bajo una misma identificación y de carácter único. Se considera sinónimo de expediente de salud, expediente médico y expediente clínico. El expediente está conformado por fórmulas especiales aprobadas por la Gerencia de la División Médica, mediante el Comité Institucional del Expediente de Salud(CIES).

**NIVEL DE ATENCION**  
I, II y III

**NIVEL DE COMPLEJIDAD**  
Alta-Media

actividades y tareas de acuerdo al proceso sustantivo en Enfermería, que es la "Gestión del Cuidado Enfermero" y de acuerdo a los perfiles establecidos al personal de Enfermería que labora para la Caja Costarricense Seguro Social.

Para Descargar



Observaciones



Objetivos



Recurso Humano



Material y Equipo



Actividades



Principios



Riesgos



Objetivo de Enfermería



**Manual de Procedimientos de Enfermería**

Código MT.GM.DDBS.ARS.DT.ENF.311014  
Versión 02

Caja Costarricense de Seguro Social  
Gerencia Médica  
Elementos Operativos de Atención de Salud  
Área de Regulación y Normalización de Diagnóstico y Tratamiento  
Coordinación Nacional de Enfermería  
2014

Figura 27 Selección del procedimiento en el sitio web

Fuente: Elaboración propia (Sanchez, 2019)

### 5.3.2 Implementación del código de Programación

El software está diseñado en lenguaje PHP con una estructura de Modelo, vista controlador (MVC) como muestra la figura 27 con el fin de tener el código de programación de una manera ordenada, teniendo el diseño, las funciones, modelos y conexiones en archivos diferentes.

El Ingeniero Moisés Mannarino en el sitio web (Mannarino, 2017) describe el modelo vista controlador de la siguiente manera:

#### **Modelo:**

Es la capa encargada de los datos, es decir, la que se encarga de hacer peticiones a las bases de datos para enviar o recibir información. Estas bases de datos pueden estar alojadas de forma local en nuestra app o de forma remota en un servidor externo.

#### **Vista:**

Se trata del código que nos permitirá presentar los datos que el modelo nos proporciona, como ejemplo podríamos decir que en una aplicación es el código HTML que nos permite mostrar la salida de los datos procesados.

#### **Controlador:**

Es la capa que sirve de enlace entre la vista y el modelo. Envía comandos al modelo para actualizar su estado, y a la vista correspondiente para cambiar su presentación.

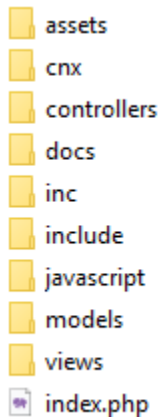


Figura 27 Archivos del código de programación del Software (MVC)

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de ellos depende de los otros archivos ya que la ausencia de alguno elimina la funcionalidad del otro y dejaría el sitio web fuera de línea.

El desarrollar este software en modelo vista controlador tiene muchas ventajas, así como lo menciona el Analista en Sistemas José Andrés Camarasa en su sitio web:

## 5.4 VERIFICACIÓN

### 5.4.1 Verificación Dinámica

En la primera verificación del software es poniéndolo en línea y así revisar en diferentes ordenadores dentro y fuera de la red institucional su funcionalidad, también es revisado

en teléfonos móviles, con diferentes aplicaciones de navegadores, probando los colores, estilos, y demás características.

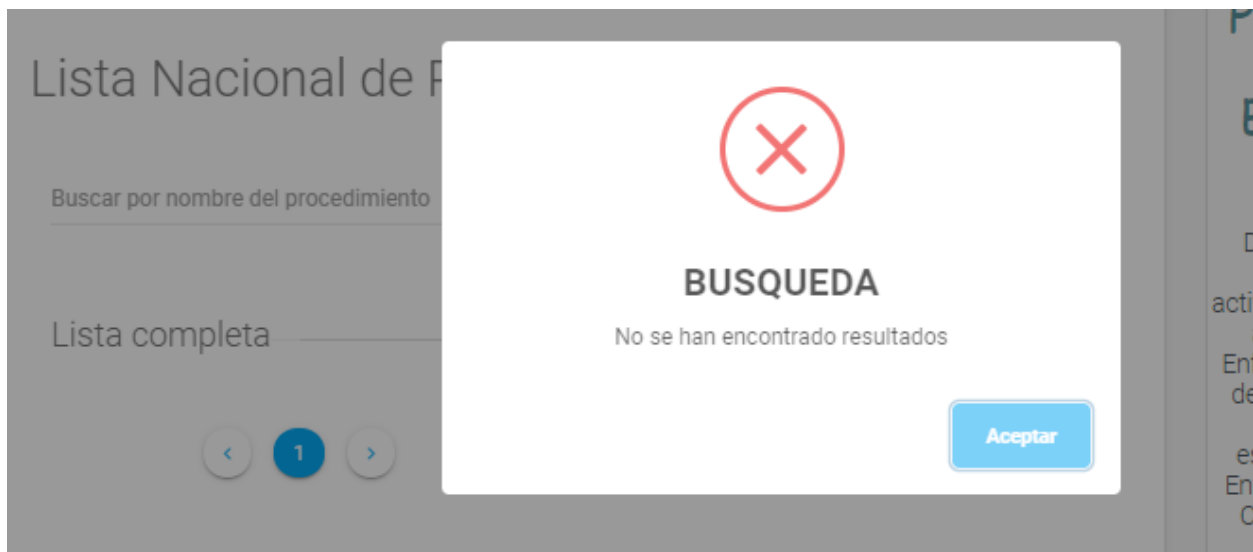
Se realizan pruebas de ingreso con los diferentes usuarios internos de la institución, funcionando así perfectamente.



*Figura 28 Ingreso correcto de usuario en el sitio web*

*Fuente: Elaboración propia (Sanchez, 2019)*

Se realizan pruebas en el buscador, ya que es la herramienta que tiene que funcionar con mas exactitud y velocidad, la misma cuenta con seguridad para evitar toda clase de inyecciones de código a la base de datos, se prueba con consultas, números y palabras que no tienen ninguna relación con la información que maneja el software.



*Figura 29 Resultado de búsqueda con dato incongruente en el sitio web*

*Fuente: Elaboración propia (Sanchez, 2019)*

Se revisa que se encuentren todos los procedimientos que aparecen en el manual, que los modales que muestran las características de los procedimientos funcionen en todos los dispositivos.

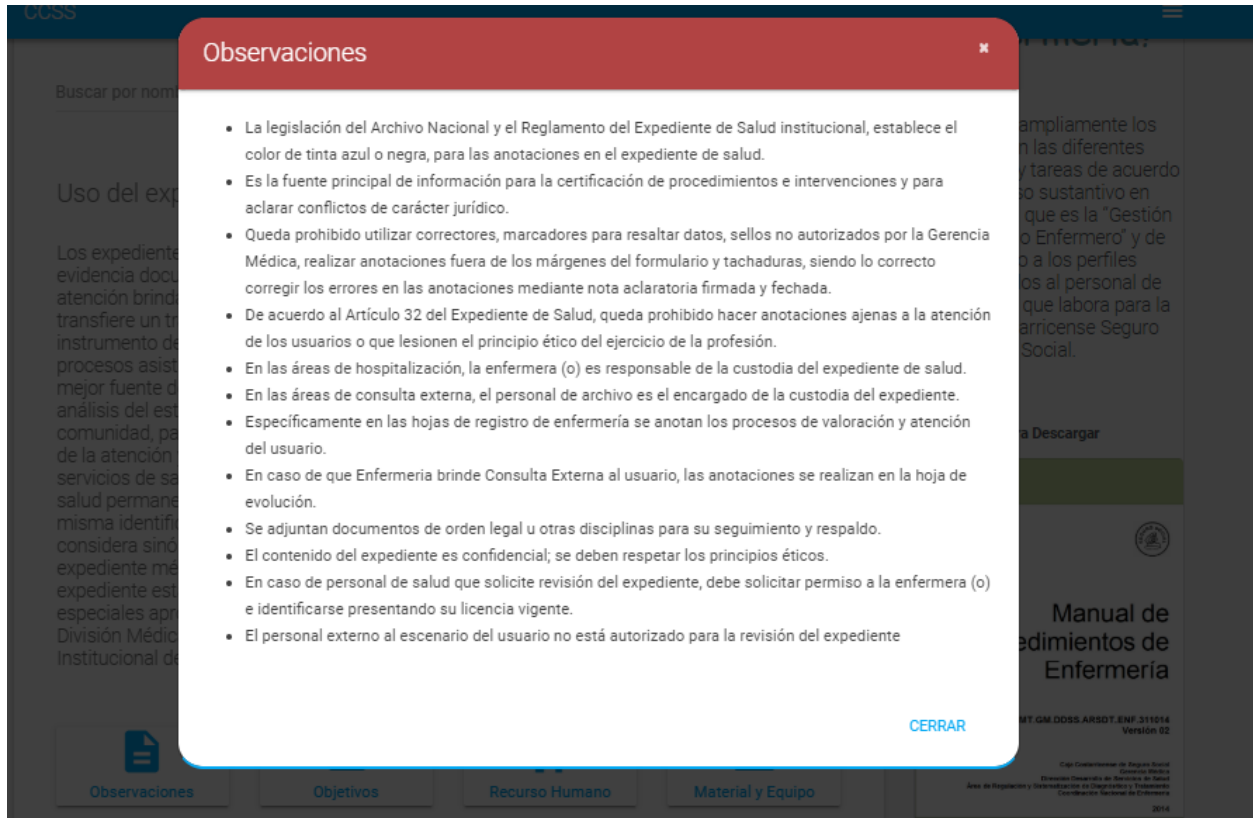


Figura 30 Resultado de observaciones del procedimiento 1 en el sitio web

Fuente: Elaboración propia (Sanchez, 2019)

La plataforma de consultas que funcione correctamente enviando los correos electrónicos de una manera correcta.

Los campos marcados con un asterisco (\*) son obligatorios.

Cédula *	Nombre completo *
<input type="text" value="114100982"/>	<input type="text" value="Frederick Sanchez"/>
Correo electrónico *	Teléfono *
<input type="text" value="fjsanchez@ccss.sa.cr"/>	<input type="text" value="84130998"/>
Asunto	
<input type="text" value="Test"/>	
Mensaje	
<p><b>B I</b>                      ?</p> <input type="text" value="Test"/>	
Código *	
<input type="text" value="01059"/>	
<input type="button" value="Aceptar"/>	

Figura 31 Plataforma para realizar consultas

Fuente: Elaboración propia



Figura 32 Consulta enviada por la plataforma consultas

Fuente: Elaboración propia

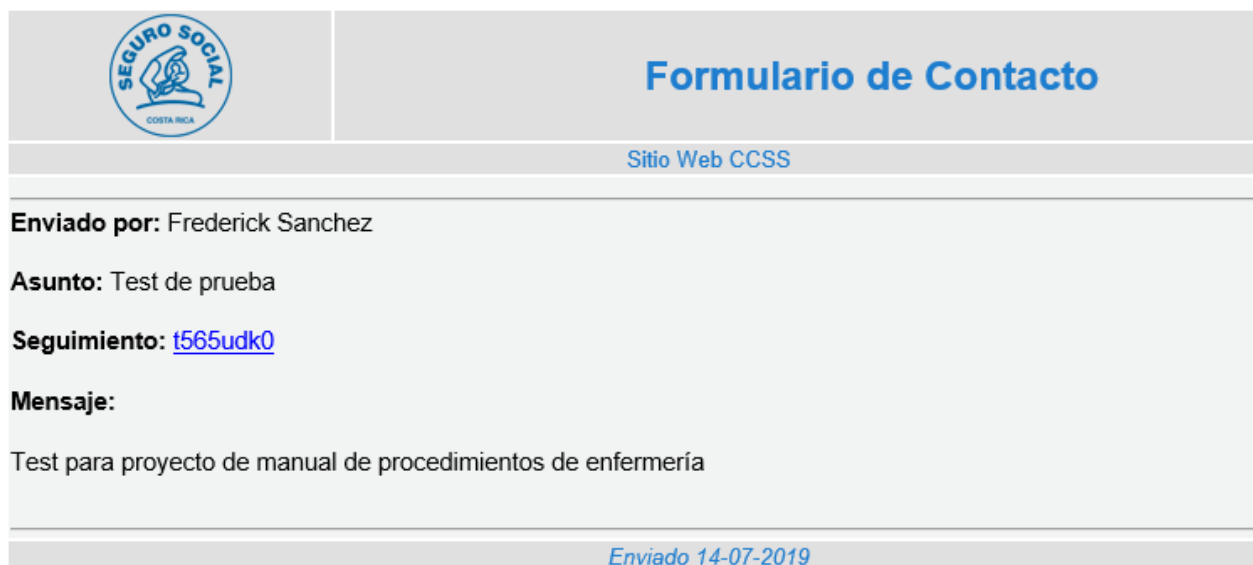



Figura 33 Respuesta enviada por correo electrónico por la plataforma consultas

Fuente: Elaboración propia

	<b>Formulario de Contacto</b>
Sitio Web CCSS	
<b>Seguimiento:</b> <a href="#">t565udk0</a>	
<b>Asunto:</b> Test de prueba	
<b>Mensaje:</b> Estimado(a) <b>Frederick Sanchez</b> nos complace informale que hemos atendido su consulta, le solicitamos acceder a su número de seguimiento <a href="#">t565udk0</a> para conocer la respuesta, de igual manera ayudenos a mejora el servicio llenando la encuesta de satisfacción. Gracias.	
Enviado 15-07-2019	

**Este es un correo informativo,**

**Favor no responder, en caso de algun duda usar el formulario de contacto.**

*Figura 34 Respuesta enviada por correo electrónico por el compañero encargado de la plataforma consultas*

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.4.2 Verificación Estática

En el alcance estático verificados que se cumplan todos los requerimientos solicitados en el software.

De esta manera ver la calidad de la herramienta y la satisfacción de los usuarios con el mismo.

Se realiza una verificación del todo el sistema, con un grupo seleccionados del departamento de enfermería de la institución el cual lo utiliza para sus labores, estando perfectamente complacidos con dicha herramienta y las encargadas del departamento de Supervisión Nacional aceptando el cumplimiento de todos los requerimientos.

## 5.5 MANTENIMIENTO

El mantenimiento de software son aquellas modificaciones al software y a la base de datos después de la entrega ya sea para corregir errores o en cada actualización del Manual de Procedimientos de Enfermería.

El mantenimiento no está incluido en el desarrollo de este software, ya que después de la entrega el mismo queda a cargo de la institución y específicamente en el Área De Supervisión Nacional de Enfermería, los mismos se encargarán de su mantenimiento.

Debido su extensa información si se debiera corregir alguno de los datos del Manual de Procedimientos se desarrollará una herramienta para que las encargadas del Manual de Procedimientos que realicen fácilmente el cambio.

Para cambiar alguna característica de los procedimientos establecidos, en caso de que se requiera realizar el cambio del documento principal en formato PDF, esta acción la realizaría el compañero encargado de la base de datos.

## 6. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO.

---

### 6.1 Conclusiones

- Se realizó una recolección de requerimientos, tomando en cuenta cada necesidad de los futuros usuarios de la misma, se toma en cuenta para su desarrollo que tenía que ser de rápido acceso y fácil utilización, una vez desarrollado y puesto en marcha, tenemos como retroalimentación que la herramienta fue de grata aceptación y de gran ayuda a los usuarios.
- El diseño de la herramienta se enfocó en el rápido acceso a la información que se requería, siendo esto de buena aceptación por parte de los usuarios, rápidamente se empezó a utilizar en varios Hospitales de la Institución y no solo en departamento de Enfermería de la Regional Central Sur de la Caja Costarricense del Seguro Social.
- Desarrollando estas herramientas se tuvieron varias trabas en la solicitud de permisos respectivos para desarrollarlas, tomando en cuenta que era de gran necesidad para el departamento de Enfermería, la solicitud para el desarrollo y

puesta en marcha si se tuvo que pedir al Area de Comunicación Digital, ya que ellos son los encargados de los servicios WEB que brinda la Caja Costarricense del Seguro Social, tomando en cuenta que es una institución pública, se tenía que realizar el proceso con supervisión de manera detallada.

- Se realiza los manuales tanto de usuario como técnico, explicando la utilización de la herramienta y la manera que está desarrollada.
- Una vez concluido el proyecto se llega a determinar que, con la utilización de las herramientas tecnológicas, el acceso a la información se hace de una manera más ágil, eficiente y oportuna, así agilizando los procesos que realiza el departamento de enfermería en la atención a los pacientes.
- El software cumple con los requerimientos de los usuarios, ya que se baso el desarrollo en los estándares de la institución para la elaboración de sitios web, el mismo se enfoca a no entorpecer sus labores diarias, por lo contrario, el software viene a ser de gran ayuda a lo procedimientos que se le brindan aplican a los pacientes, así brindando un mejor servicio de mayor calidad.
- Con el proyecto se puede evidenciar que la tecnología en dispositivos móviles y computadoras, crean un impacto positivo en nuestras labores diarios, ya que

mejoran nuestra forma de desarrollarnos en nuestras áreas y a su vez facilitándonos las tareas, ayudando tanto al cliente como al que brinda el servicio.

- Al desarrollar un software que valla de la mano con los requerimientos, se diseña a la medida, esto lo define de manera que los cambios que se van a hacer se realizaran solo de manera que se actualice la información, ya que las herramientas que se requerían se pudieron desarrollar justamente como fueron solicitadas.

## **6.2 Recomendaciones**

- Es necesario que el Departamento de Supervisión de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social realice una campaña de concientización al personal de enfermería en la utilización de herramientas como la desarrollada en este proyecto para un mejor manejo de sus funciones, al momento de la atención a pacientes.
- Se recomienda al departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social, la utilización del sistema desarrollado pues se comprueba que su utilización será de gran ayuda para minimizar el mal uso de la información por parte del personal de enfermería.

- Para el manejo y uso del sistema se deben de realizar las debidas capacitaciones a los empleados, coordinando las fechas y horarios de las mismas, así brindarles los debidos manuales de utilización y así poder evacuar cualquier duda que se presente.
- Se recomienda al Departamento de Supervisión de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social, adquirir más herramientas informáticas que se adapten a las necesidades del departamento de enfermería para así seguir mejorando la calidad del servicio que se brinda.
- Este trabajo evidenció la forma manual y obsoleta en la cual se consultaban los procedimientos que practica el departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social, lo cual trae como consecuencia el no- aprovechamiento del tiempo y de la tecnología existente, ya que es demasiado lento y a veces limitante en la atención de pacientes.
- Este trabajo le permite al Area de Comunicación Digital de la Caja Costarricense del Seguro Social, contar con el control completo del software en caso de cualquier actualización de la información que se requiera o realizar mejoras en la plataforma.

## 7. CAPÍTULO VII APÉNDICES Y ANEXOS

---

### 7.1 Apéndices

**Apéndice 1 Minuta 14-02-2019**

## ***Minuta de Reunión***

### ***1.1. Información General***

<b>Sesión</b>	Proyecto Manual de Procedimientos de Enfermería
<b>Fecha</b>	14/02/2019
<b>Hora</b>	11:00 am
<b>Ubicación</b>	Coordinación Nacional de Enfermería
<b>Oficio de solicitud</b>	

### ***1.2. Participantes***

Frederik Sanchez Elizondo (fjsanchez@ccss.sa.cr)  
 Carmen Loaiza Madriz (cloaizam@ccss.sa.cr)  
 Jacqueline Monge Medina (jmongem@ccss.sa.cr)

### ***1.3. Temas Tratados***

Toma de requerimientos para software solicitado.
Definición de responsabilidades.

### ***1.4. Acuerdos***

<b>Acuerdo</b>	<b>Responsable</b>
1. EL proyecto se basa en la digitalización del Manual de Procedimientos de Enfermería, creando una base de datos digital con la información brindada, se adquiere el Manual de Enfermería actualizado, para empezar con el proceso.	Frederick Sanchez
2. Módulo principal: Mostrar la información general del manual de procedimientos y un acceso directo para descargarlo en formato pdf. 3. Funcionalidad: Un buscador que de acceso a los procedimientos de una manera fácil y rápida.	Frederick Sanchez
4. Módulo secundario: Muestra el nombre del procedimiento, la descripción, nivel de atención y nivel de complejidad. También mostrando cada una de sus características de una manera ordenada.	Frederick Sanchez

### ***1.5. Pendientes***

<b>Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha Compromiso</b>
----	----	----

### ***1.6. Comentarios:***

Finaliza la sesión al ser las 11:30 a.m.

**Apéndice 2 Minuta 24-06-2019**

# *Minuta de Reunión*

## **1.1. Información General**

<b>Sesión</b>	Proyecto Manual de Procedimientos de Enfermería
<b>Fecha</b>	24/06/2019
<b>Hora</b>	11:30 am
<b>Ubicación</b>	Coordinación Nacional de Enfermería
<b>Oficio de solicitud</b>	

## **1.2. Participantes**

Frederik Sanchez Elizondo (fjsanchez@ccss.sa.cr)

Jacqueline Monge Medina (jmongem@ccss.sa.cr)

## **1.3. Temas Tratados**

Revisión de avances en el software
------------------------------------

## **1.4. Acuerdos**

<b>Acuerdo</b>	<b>Responsable</b>
1. Diseño de la página web: Aceptación por parte del departamento en el diseño y los colores.	Frederick Sanchez
2. Funcionalidad: Aceptación por parte del departamento de enfermería y se deja para realizar pruebas de utilización.	Frederick Sanchez

## **1.5. Pendientes**

<b>Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha Compromiso</b>
----	----	----

## **1.6. Comentarios:**

Finaliza la sesión al ser las 11:45 a.m.

**Apéndice 3 Minuta 04-06-2019**

## ***Minuta de Reunión***

### ***1.1. Información General***

<b>Sesión</b>	Proyecto Manual de Procedimientos de Enfermería
<b>Fecha</b>	04/06/2019
<b>Hora</b>	11:00 am
<b>Ubicación</b>	Dirección de Comunicación Organizacional
<b>Oficio de solicitud</b>	

### ***1.2. Participantes***

Ramsés Román Sanchez  
Jonathan Villalobos Flores  
Frederick Sanchez Elizondo

### ***1.3. Temas Tratados***

Solicitud de permiso para trabajar desarrollar el proyecto en el departamento
Definición de responsabilidades.

### ***1.4. Acuerdos***

<b>Acuerdo</b>	<b>Responsable</b>
1. Se explica la funcionalidad del proyecto y el objetivo del mismo.	Frederick Sanchez Elizondo
2. Se llega al acuerdo de desarrollar el software en la Dirección de comunicación, en horas de la mañana fuera del horario laboral, bajo supervisión de los que laboran en el departamento.	Frederick Sanchez Elizondo

### ***1.5. Pendientes***

<b>Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha Compromiso</b>
----	----	----

### ***1.6. Comentarios:***

Finaliza la sesión al ser las 11:30 a.m.

**Apéndice 4 Minuta 09-07-2019**

## ***Minuta de Reunión***

### ***1.1. Información General***

<b>Sesión</b>	Proyecto Manual de Procedimientos de Enfermería
<b>Fecha</b>	09/07/2019
<b>Hora</b>	11:30 am
<b>Ubicación</b>	Coordinación Nacional de Enfermería
<b>Oficio de solicitud</b>	

### ***1.2. Participantes***

Frederik Sanchez Elizondo (fjsanchez@ccss.sa.cr)

Jacqueline Monge Medina (jmongem@ccss.sa.cr)

### ***1.3. Temas Tratados***

Revisión del software
-----------------------

### ***1.4. Acuerdos***

<b>Acuerdo</b>	<b>Responsable</b>
1. Diseño de la pagina web: Aceptación por parte del departamento en el diseño y los colores.	Frederick Sanchez
2. Funcionalidad: Aceptación por parte del departamento de enfermería y se deja para realizar pruebas de utilización.	Frederick Sanchez
3. Se deja en revisión de las encargadas	Frederick Sanchez

### ***1.5. Pendientes***

<b>Pendiente</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha Compromiso</b>
---	---	---

### ***1.6. Comentarios:***

Finaliza la sesión al ser las 11:45 a.m.

## Apéndice 5 Solicitud de creación de modulo web en las oficinas de Comunicación Digital de la Caja Costarricense del Seguro Social.

04 de junio del 2019

Licenciado  
Ramsés Román Sánchez, Jefatura  
Dirección de Comunicación Digital CCSS



**ASUNTO: SOLICITUD DE CREACIÓN DE MÓDULO WEB**

Estimada Licenciado:

La presente es para informarle acerca de la necesidad de la confección de un nuevo módulo web en el cual se consulte de una manera dinámica y ágil el Manual de Procedimientos del Departamento de Enfermería y aportar en el desarrollo de la automatización del sitio web del Buen Trato.

Actualmente el Manual de procedimientos de enfermería encuentra en formato PDF; la utilización del documento no se realiza de una manera ligera, las búsquedas se tienen que hacer de forma secuencial.

Con la incorporación del Manual de Procedimientos de Enfermería a la página web Institucional, los beneficios que tendrían los diferentes usuarios serían muchos; ya que la utilización del documento desde un sitio web les permite una mayor accesibilidad de toda la información disponible, mediante los distintos tipos de extracción de la información (Índices de búsqueda dentro del documento).

Se evita la pérdida de tiempo profesional en la búsqueda manual de información con ello se logra un mayor aprovechamiento del tiempo efectivo de trabajo.

Por otra parte, se aportaría en el desarrollo de la automatización del sitio web del buen trato el cual es uno de los intereses prioritarios de la institución, se realizará según los requerimientos que soliciten las encargadas de dicho departamento.

De la manera más atenta le solicito su anuencia para que por medio del Area de Comunicación Digital se pueda abrir un espacio para poder realizar el desarrollo, lograr que se tenga acceso por medio de la página web institucional y así poner a funcionar los dos proyectos.

Mi persona estaría realizando el levantamiento de requerimientos, desarrollo y demás aspectos técnicos informáticos de coordinación de los dos proyectos bajo su supervisión y los compañeros de dicho departamento.

Estaría asistiendo al departamento para realizar el desarrollo los lunes, martes y jueves en horario de 8:30 a.m. a 12:00 p.m. durante tres semanas a partir del lunes 10 de junio del 2019 y con posibilidad que se extienda el plazo en caso de que no se tenga culminado los dos proyectos.

Cabe mencionar que dicho proyecto no generara gasto alguno para la institución, ya que lo realizaría en mi tiempo libre como proyecto Universitario.

Quedando a la espera de su gentil respuesta y en la mayor disposición de ampliar lo aquí señalado.

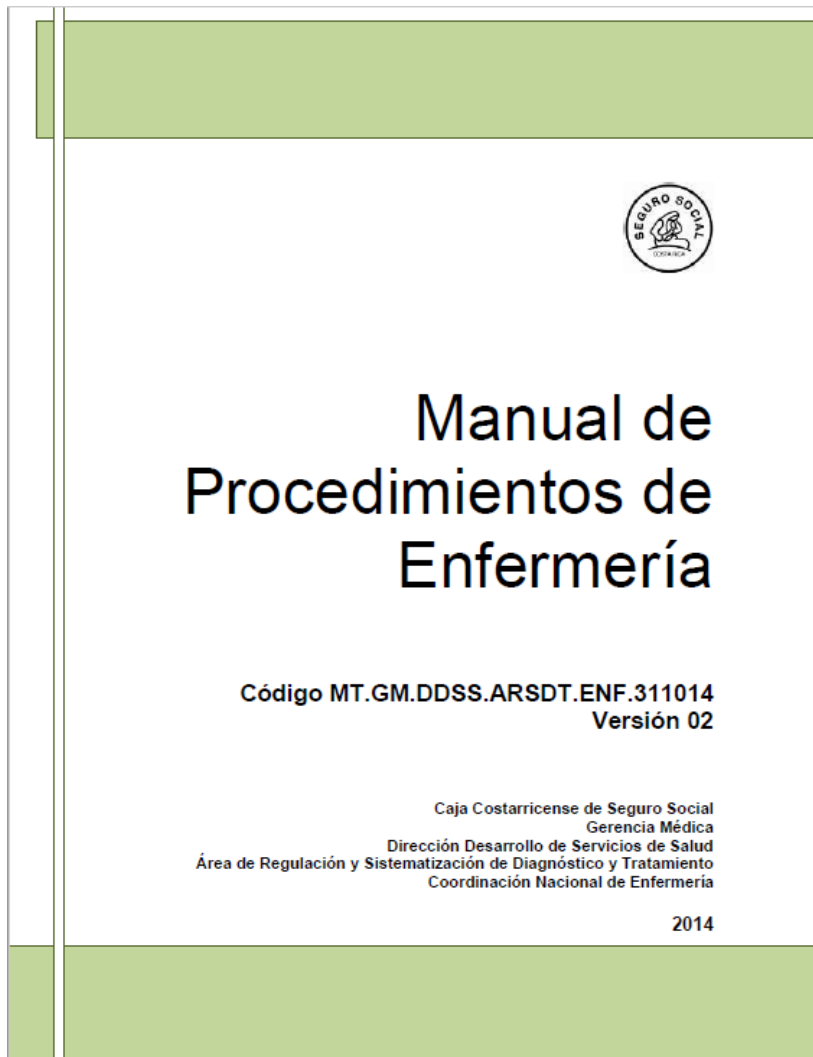
Atentamente,



Frederick Sánchez Elizondo (fjsanchez@ccss.sa.cr)  
Analista en Sistemas  
Centro Nacional de Imágenes Medicas

## 7.2 Anexos

### 7.2.1 Anexo 1 Manual de Procedimientos de Enfermería



El mismo se puede descargar en el siguiente LINK:

<https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/docs/Manual%20de%20Procedimientos%20de%20Enfermer%C3%ADa.pdf>

## 7.2.2 Anexo 2 Manual de usuario de la Herramienta

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

### Contenido

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Ingreso a la herramienta por el Sitio Web .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Descripción general de la página principal .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Ingreso de Usuario.....</b>	<b>6</b>
3.1 Registro de personas que no forman parte de la institución .....	6
3.2 Ingreso de usuario no institucional.....	7
3.2 Ingreso de usuarios institucionales.....	8
<b>4. Buscador .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Ingreso a un Procedimiento .....</b>	<b>12</b>
5.1 Descripción del modelo Procedimientos.....	13
<b>6. Descarga del manual en PDF.....</b>	<b>15</b>
<b>7. Regresar a la pagina principal de la herramienta.....</b>	<b>16</b>
<b>8. Ingreso al modulo de contacto.....</b>	<b>16</b>
8.1 Sistema de consultas.....	17
<b>9. Utilización de la aplicación Android .....</b>	<b>18</b>

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

## Introducción

### Manual de usuario

Este manual de usuario está enfocado a los usuarios, los empleados que conforman el Departamento de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social, de igual manera para los estudiantes universitarios que requieran esta herramienta, el software dispone de un módulo para crear un usuario y el mismo ser utilizado en este sitio web.

Esta herramienta contiene de manera dinámica el Manual de Procedimientos de Enfermería de la Caja Costarricense del Seguro Social, mostrando de manera detallada cada uno de los procedimientos que se encuentran en el mismo, estos son utilizados por el departamento de Enfermería en sus labores diarias, siendo esto de gran ayuda, mejorando en gran manera la atención a los usuarios en la institución.

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

## 1. Ingreso a la herramienta por el Sitio Web

- Se ingresa a el navegador de su preferencia
- En la barra de dirección se ingresa la siguiente dirección
- <https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/>

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

## 2. Descripción general de la página principal



The screenshot shows the main page of the 'Manual de Procedimientos de Enfermería' on the CCSS website. The page features a blue header with the CCSS logo and a search bar. Below the header is a large banner with the title 'Manual de Procedimientos de Enfermería' and the Universidad Hispanoamericana logo. The main content area includes a search bar, a list of procedures, and a sidebar with a '¿Qué es el Manual de Procedimiento de Enfermería?' section. A 'Contactenos' button is located at the bottom.

**CCSS** Ingreso de Usuario

Nombre de la Herramienta

Manual de Procedimientos de Enfermería

Buscador del Manual

Lista Nacional de Procedimientos de Enfermería

Buscar por nombre del procedimiento

Lista completa de los Procedimientos

Portada del Manual de Procedimientos

Acceso para comunicarse con el departamento encargado del

¿Qué es el Manual de Procedimiento de Enfermería?

Describe ampliamente los pasos en las diferentes actividades y tareas de acuerdo al proceso sustantivo en Enfermería que es la "Gestión del Cuidado Enfermero" y de acuerdo a los perfiles establecidos al personal de Enfermería que labora para la Caja Costarricense de Seguro Social.

Para descargar

Manual de Procedimientos de Enfermería

Contactenos

Caja Costarricense de Seguro Social © 2006-2016

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

### 3. Ingreso de Usuario

#### 3.1 Registro de personas que no forman parte de la institución

- Los usuarios que no forman parte de la institución, como por ejemplo los estudiantes de la carrera de Enfermería, que para ellos es de gran ayuda esta herramienta, pueden registrarse en este modulo para poder así ingresar y hacer uso de la misma.

The screenshot shows a web form titled "CCSS - Manual de Procedimientos de Enfermería" with a sub-header "Registro de usuarios que no son de la institución". The form includes a navigation bar with "Inicio", "Registro", and "CCSS" options. The registration fields are: "Nombre" and "Apellidos" (text input), "Número de identificación" and "Teléfono" (text input), "Correo" (text input), "Contraseña" and "Reingresar contraseña" (password input), and a dropdown menu for "SELECCIONE LA PROVINCIA". At the bottom, there is a "No soy un robot" checkbox with a CAPTCHA logo and a blue "REGISTRARSE" button.

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

### 3.2 Ingreso de usuario no institucional

- Por este medio las personas ajenas a la institución ingresan su correo y contraseña con la cual se registraron.



Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

### 3.2 Ingreso de usuarios institucionales

- Este modulo permite a los usuarios institucionales hacer uso de la herramienta, ingresando el dominio al que pertenece, su usuario institucional y su contraseña.

CCSS - Manual de Procedimientos de Enfermería

Inicio Registro CCSS

Solo personal de la CCSS

SELECCIONE UN DOMINIO

Usuario

Contraseña

INGRESAR

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

- Una vez ingresado los datos correctamente podrá utilizar la herramienta de manera correcta, lo sabrá obteniendo este mensaje.

Inicio de sesion satisfactorio

Continuar

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

#### 4. Buscador

- El buscador de la herramienta le mostrara resultados siempre y cuando se ingrese una palabra que forma parte del NOMBRE de algún procedimiento, esta le mostrara todos los resultados

#### Lista Nacional de Procedimientos de Enfermería

Buscar por nombre del procedimiento

baño

🔍 BUSCAR

Palabra clave a buscar

Lista completa

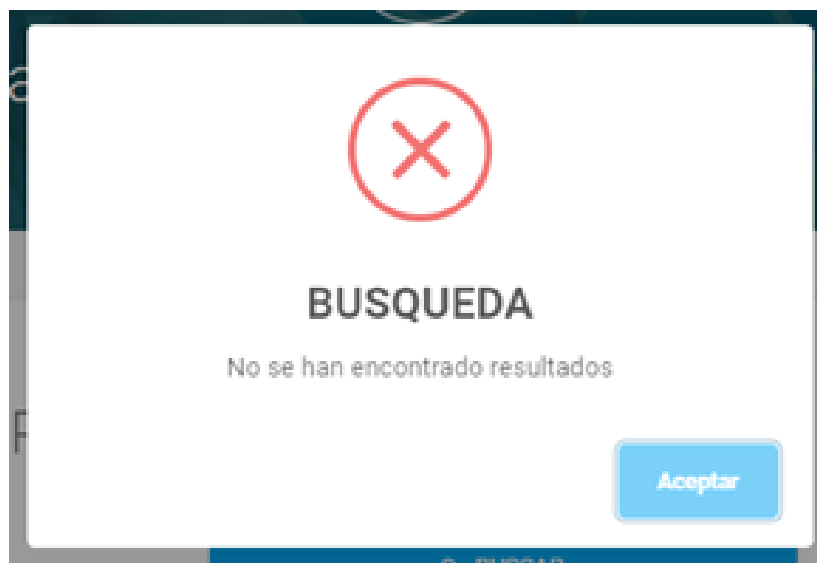
- Baño en cama
- Baño asistido
- Baño del recién nacido

Resultado de la búsqueda



Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

- Si se ingresa un valor que no corresponde a lo visto anteriormente se mostrara el siguiente mensaje.



## 5. Ingreso a un Procedimiento

- Una vez encontrado el procedimiento de su elección se procede a dar clic en el nombre del mismo

Descri

### Lista Nacional de Procedimientos de Enfermería

Buscar por nombre del procedimiento

🔍 BUSCAR

Lista completa

Se da Clic en el nombre del procedimiento

- [Uso del expediente de salud](#)



Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

## 5.1 Descripción del modelo Procedimientos

- Se muestra el nombre del procedimiento seleccionado, la descripción, el nivel de atención, el nivel de complejidad.

Lista Nacional de Procedimientos de Enfermería

Buscar por nombre del procedimiento  🔍 BUSCAR

Nombre del Procedimiento

Uso del expediente de salud

Los expedientes de salud contienen la evidencia documental integrada sobre la atención brindada a los usuarios, lo cual le transfiere un trascendente valor como instrumento de apoyo directo en los procesos asistenciales. Por ello, contribuye la mejor fuente de información primaria para el análisis del estado de salud del individuo y la comunidad, para la evaluación de la calidad de la atención y para la administración de los servicios de salud. En un establecimiento de salud permanecen archivados bajo una misma identificación y de carácter único. Se considera sinónimo de expediente de salud, expediente médico y expediente clínico. El expediente está conformado por fórmulas especiales aprobadas por la Gerencia de la División Médica, mediante el Comité Institucional del Expediente de Salud (CIES).

Descripción del Procedimiento

NIVEL DE ATENCIÓN  
I, II y III

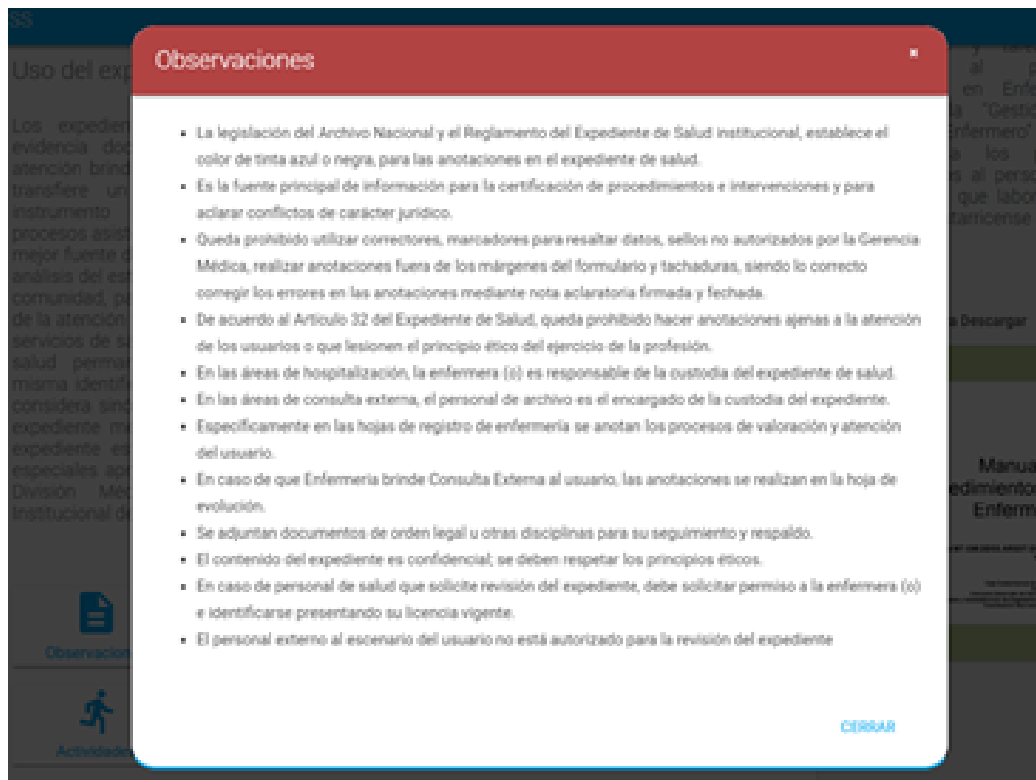
NIVEL DE COMPLEJIDAD  
Alta-Media

Características del procedimiento si así lo requiere

 Observaciones	 Objetivos	 Recurso Humano	 Material y Equipo
 Actividades	 Principios	 Riesgos	 Objetivo de Enfermería

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

- En la parte inferior de la página se muestran ocho iconos, los mismos son el resto de las características que forman parte del procedimiento, al seleccionarlos se despliega una ventana con su información respectiva según los seleccionados.



**Observaciones**

- La legislación del Archivo Nacional y el Reglamento del Expediente de Salud Institucional, establece el color de tinta azul o negra, para las anotaciones en el expediente de salud.
- Es la fuente principal de información para la certificación de procedimientos e intervenciones y para aclarar conflictos de carácter jurídico.
- Queda prohibido utilizar correctores, marcadores para resaltar datos, sellos no autorizados por la Gerencia Médica, realizar anotaciones fuera de los márgenes del formulario y tachaduras, siendo lo correcto corregir los errores en las anotaciones mediante nota aclaratoria firmada y fechada.
- De acuerdo al Artículo 32 del Expediente de Salud, queda prohibido hacer anotaciones ajenas a la atención de los usuarios o que lesionen el principio ético del ejercicio de la profesión.
- En las áreas de hospitalización, la enfermera (o) es responsable de la custodia del expediente de salud.
- En las áreas de consulta externa, el personal de archivo es el encargado de la custodia del expediente.
- Específicamente en las hojas de registro de enfermería se anotan los procesos de valoración y atención del usuario.
- En caso de que Enfermería brinde Consulta Externa al usuario, las anotaciones se realizan en la hoja de evolución.
- Se adjuntan documentos de orden legal u otras disciplinas para su seguimiento y respaldo.
- El contenido del expediente es confidencial; se deben respetar los principios éticos.
- En caso de personal de salud que solicite revisión del expediente, debe solicitar permiso a la enfermera (o) e identificarse presentando su licencia vigente.
- El personal externo al escenario del usuario no está autorizado para la revisión del expediente.

**CERRAR**

Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

## 6. Descarga del manual en PDF

- En la parte derecha de la pagina se muestra que es el manual de procedimientos y la portada del mismo, la cual, dando clic en la portada, de descargara el documento en formato PDF.



Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

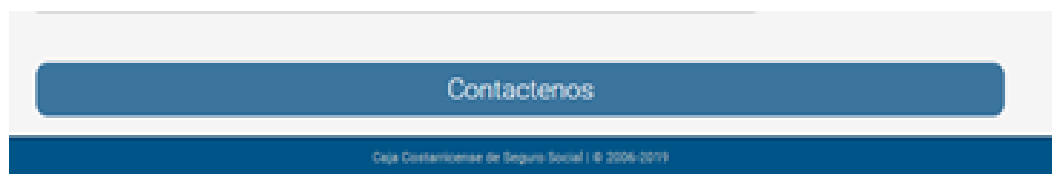
## 7. Regresar a la pagina principal de la herramienta

- Dándole clic en (Manual de Procedimientos de Enfermería) que se encuentra en la parte superior, nos lleva a la pagina principal de la herramienta.



## 8. Ingreso al modulo de contacto

- El modulo de Contáctenos, tiene con función poner al usuario en contacto con el Departamento Nacional de Supervisión de Enfermería en caso de que los mismos tengan alguna consulta del Manual de Procedimientos de Enfermería.





Manual de usuario	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.co/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.co/web/ProcEnfermeria/</a>
-------------------	--	---

## 9. Utilización de la aplicación Android

- La aplicación solo funciona en dispositivos Android, la misma se instala, y al entrar a la misma nos muestra la herramienta con la misma funcionalidad que la versión web, siempre y cuando el dispositivo móvil tenga acceso a internet la aplicación funcionara correctamente.



### 7.2.3 Anexo 3 Manual Técnico de la Herramienta

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

#### Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>1.Descripción de la Base de Datos</b> .....	<b>4</b>
1.2 Diseño de base de datos .....	4
1.3 Diccionario de Datos.....	8
1.4 Restauración de la base de datos .....	12
<b>1. Descripción de la Programación de la herramienta</b> .....	<b>12</b>
<b>2. Ingreso a las plataformas de desarrollo</b> .....	<b>13</b>

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

## Introducción

### Manual Técnico

Este manual técnico está enfocado en los ingenieros que estarán a cargo de la supervisión de la herramienta, el departamento encargado es el Área de Comunicación Digital de la Caja Costarricense del Seguro Social, este departamento es el encargado de los servicios web que brinda la institución, tanto para los usuarios internos, como los usuarios externos a la institución.

La herramienta se encuentra almacenada dentro del dominio de la Caja Costarricense del Seguro Social, al igual que la Base de Datos.

El departamento de Supervisión Nacional de Enfermería es el encargado del Manual de Procedimientos de Enfermería, por lo tanto, solo este departamento puede solicitar cambios ya sea de manera textual y manera funcional, los mismos serían por actualizaciones de la información.

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

## 1. Descripción de la Base de Datos

- La misma se encuentra almacenada en el Servidor de servicios web de la institución.
- El mismo se encuentra en MySQL server con el nombre de **procedimientos\_enfermería**.
- La misma consta de 5 tablas y cada una de ellas con sus respectivos campos.
- La base de datos contiene la información del Manual de Procedimientos de Enfermería de una manera ordenada y estructurada.

### 1.2 Diseño de base de datos

Para el diseño de la base de datos se requiere primeramente un análisis minucioso del Manual de procedimientos de Enfermería, está conformado por 152 procedimientos, cada uno de ellos tiene una forma estructurada de la siguiente manera:

- Descripción del procedimiento
- Nivel de atención
- Nivel de complejidad
- Observaciones del procedimiento
- Objetivos del procedimiento

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

- Recurso humano utilizado para realizar el procedimiento
- Material y equipo
- Actividades del procedimiento
- Principios del procedimiento
- Riesgos del procedimiento
- Objetivo que tiene enfermería con el procedimiento

Los mismos poseen información muy importante, solo en algunos procedimientos se ausentan un par de características según sea el caso.

Tomando en cuenta esta estructura, se crea el diseño de la base de datos para que sea totalmente funcional con un total de 6 tablas para almacenar toda la información del Manual de Procedimientos de Enfermería:

- Tabla de Procedimientos
  - Identificación del procedimiento
  - Nombre del procedimiento
  - Definición del procedimiento
- Tabla de Objetivos
  - Identificación del objetivo
  - Objetivo del procedimiento
  - Objetivo de enfermería
- Tabla de nivel de atención

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

- identificación del nivel de atención
- Nivel de atención
- Nivel de complejidad
- Tabla de recurso humano
  - Identificación del recurso humano
  - Recurso humano
  - Material y equipo
- Tabla de Actividades
  - Identificación de las actividades
  - Actividades
  - Principios
- Tabla de Observaciones
  - Identificación de las observaciones
  - Observaciones
  - Riesgos

Tomando en cuenta la estructura de las bases de datos, se realiza un Excel con la información que contiene el Manual de Procedimientos de Enfermería, este proceso fue de suma importancia y llevo mucho tiempo su conclusión, ya que se tuvo que transcribir línea por la línea de cada procedimiento del manual al Excel, con extremo cuidado, ya que la información no se podía modificar en lo más mínimo.

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

La estructura del documento de Excel se realiza de acuerdo con los campos de la base de datos.

Cada procedimiento es manejado con un número de identificación el cual, para mayor facilidad de localizar, es su número de Procedimiento en el Manual, así en caso de que se requiera modificar algún dato o actualizarlo es de fácil entendimiento.

Como por ejemplo se muestra a continuación:

Procedimiento: Uso de expediente en salud



Se realiza diseño la base de datos en MySQL con la estructura de 5 tablas:



Figura 24 Estructura de Base de Datos del Manual de Procedimientos de Enfermería.

Fuente: Elaboración propia

Una vez creada la base de datos se alimenta con los datos que contiene el documento Excel antes mencionado, haciendo una importación de los mismos.

La base de datos es almacenada en los servidores de la institución con su respectiva seguridad, se le asigno como nombre ProcEnfermería, la cual será utilizada para el software.

### 1.3 Diccionario de Datos

En el diccionario de datos describe el tipo de dato de cada una de las tablas que se encuentran en la base de datos, los mismos fueron asignados según su necesidad, ya sea por el tipo de dato o por la longitud de los mismos.

Todas las tablas se componen de cuatro campos con excepción de la tabla `t_procedimientos`, por otra parte el nombre de los campos de las tablas está compuesto por dos secciones, por ejemplo (`ACT_ACTIVIDADES`) las primeras tres letras identifican la tabla donde se encuentra el campo, como este ejemplo sería en la tabla actividades (`ACT`) seguido del nombre de la información que contiene el campo (`actividades`), por otra parte se encuentran conformadas por dos (`ID`) uno principal y otro secundario, el cual el primario identifica el procedimiento, el secundario es utilizado en caso que un campo contenga varias líneas, así se puede modificar solo una línea sin necesidad de modificar toda la información.

Se muestra la información de los campos de las tablas:

Tabla de actividades: la misma almacena las actividades y los principios de cada uno de los procedimientos del manual.

Nombre: t\_actividades

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ACT_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				
ACT_IDLOC	int (10)	No				
ACT_ACTIVIDADES	texto	Sí	NULL			
ACT_PRINCIPIOS	texto	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ACT_ID	3404	A	No	

Tabla Nivel de Atención: la misma almacena las nivel de atención de los procedimientos y la Complejidad de los mismos.

Nombre: t\_nivelatencion

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
NIV_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				
NIV_IDLOC	int (10)	No				
NIV_ATENCION	text	Sí	NULL			
NIV_COMPLEJIDAD	text	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	NIV_ID	152	A	No	

Tabla Objetivos: la misma almacena el Objetivo principal de los procedimientos, seguido por el objetivo del departamento al realizar dicho procedimiento

Nombre: t\_objetivos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
OBJ_ID ( <i>Primaria</i> )	int (10)	No				
OBJ_IDLOC	int (10)	No				
OBJ_PROCEDIMIENTOS	text	Sí	NULL			
OBJ_ENFERMERIA	text	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	OBJ_ID	438	A	No	

Tabla observaciones: la misma almacena las observaciones y los riesgos de los procedimientos.

Nombre: t\_observaciones

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
	int (10)	No				
OBS_ID ( <i>Primaria</i> )						
OBS_IDLOC	int (10)	No				
OBS_OBSERVACIONES	text	Sí	NULL			
OBS_RIESGOS	text	Sí	NULL			

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	OBS_ID	801	A	No	

Tabla Procedimientos: Esta es la tabla central de la base de datos, de la misma se toma el número ID principal de los procedimientos para realizar todas las consultas de la herramienta, la misma almacena el nombre y la descripción de cada uno de los procedimientos.

Nombre: t\_procedimientos

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
PRC_ID (Primaria)	int (10)	No				
PRC_NOMBRE	text	Sí	NULL			
PRC_DEFINICION	text	Sí	NULL			

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	PRC_ID	152	A	No	

Tabla Recurso Humano: en esta tabla almacena la información del recurso humano que se va a utilizar para realizar el procedimiento en conjunto con el material y el equipo necesario.

Nombre: t\_recurso humano

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
RH_ID (Primaria)	int (10)	No				
RH_IDLOC	int (10)	No				

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

RH_RECURSOHUMANO	text	No				
RH_MATERIAL_EQUIPO	text	No				

### Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	RH_ID	1759	A	No	

#### 1.4 Restauración de la base de datos

La base de datos es respaldada cada semana, en un servidor de respaldos independiente de donde se encuentra almacenada la base de datos principal.

En caso la base de datos sea borrada por error, se debe de acceder a Respaldos, ahí buscar la carpeta de Procedimientos\_enfermería y restaurar el archivo procedimientos\_enfermeria.sql y así la misma funcionara correctamente.

Manual Técnico	Manual de Procedimientos de Enfermería	<a href="https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/">https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/</a>
----------------	--	---

## 1. Descripción de la Programación de la herramienta

- La herramienta está desarrollada en lenguaje PHP y HTML.
- La documentación esta almacenada en el servidor de la institución, en una carpeta llamada ProcEnfermería.
- Su estructura esta diseñada en Modelo Vista Controlador (MVC).
- Su estructura principal se basa en un Index.php, Index\_Controlador.php y un Index-Model.php.
- Todo el código se encuentra debidamente documentado, sus funciones, consultas y conexiones.

## 2. Ingreso a las plataformas de desarrollo

- Para el ingreso tanto al servidor donde se almacena los archivos de programación como al servidor donde se encuentra la base de datos, tiene su respectiva seguridad, ya que a los mismos solo tienen accesos los que laboran en el Área de Comunicación y Desarrollo de la Caja Costarricense del Seguro Social.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

**BIBLIOGRAFÍA**

- ALARCON, V. F. (2006). *DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION*. CATALUNYA: CARGRAPHICS PEDROSA.
- Arellano, E. (09 de Febrero de 2017). *Diario Enfermería ARG*. Obtenido de <https://diarioenfermeriaarg.blogspot.com/2017/02/las-enfermeras-son-el-recurso-humano.html?m=1>
- Arias, J. E., & Andrés, A. C. (19 de Julio de 2010). EL DATO, LA INFORMACIÓN, EL CONOCIMIENTO Y SU PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS DEL SECTOR PÚBLICO DE MEDELLÍN. Medellín.
- Barcelona, U. d. (2019). *Business School*. Obtenido de Business School: <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/sistemas/que-es-itol-y-cuales-son-sus-certificaciones>
- BARCELONA, U. D. (2019). *BUSINESS SCHOOL*. Obtenido de ULC BARCELONA: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/metodologia-agile/que-son-las-metodologias-de-desarrollo-de-software>
- BON, J. V. (2008). *Gestión de Servicios TI basado en ITIL® V3*. HOLANDA: VAN HAREN. Obtenido de MySQL: <http://miguelleonardortiz.com.ar/mysql/que-es-mysql-y-como-funciona/994>
- Burgues, E. G. (2016). *Aprende a modelar aplicaciones con UML*. IT Campus Academy.
- CARRILLO, A. (2012). *UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DEL NORTE*. Obtenido de UML Modelos de Ciclos de Vida: <http://conocequeesuml.blogspot.com/2012/01/diferentes-tipos-de-ciclos.html>
- Chaparro Salinas, E. (s.f.). *Diagnóstico de situación actual*. Obtenido de <http://seduca.uaemex.mx/material/LIA/AEPyMES/Cnt21.php>
- Chile, A. N. (5 de marzo de 2015). <http://www.archivonacional.gob.cl>. Obtenido de <http://www.archivonacional.gob.cl>: [http://www.archivonacional.gob.cl/616/w3-article-49105.html?\\_noredirect=1](http://www.archivonacional.gob.cl/616/w3-article-49105.html?_noredirect=1)
- Cobo, A. (2005). *Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. España: Rustica-Hilo.
- Delgado, A. (2016). Digitalizate. En A. Delgado, *Como digitalizar tu empresa*. Barcelona: Libros de cabecera.
- Departamento de Química Orgánica, Universidad Granada. (2004). *Fuentes Bibliográficas: Generalidades*. Obtenido de [http://www.ugr.es/~quiorred/biblio/bib\\_gen.htm](http://www.ugr.es/~quiorred/biblio/bib_gen.htm)
- ECURED. (s.f.). *ECURED*. Obtenido de ECURED: [https://www.ecured.cu/Ciclo\\_de\\_vida\\_del\\_software](https://www.ecured.cu/Ciclo_de_vida_del_software)
- Fernandes, D. R. (s.f.). *Programacion en Android*. España: Ministerio de educacion, cultura y deporte de España.
- FOSSATI, M. (2017). *INTRODUCCION A UML*. NATSY.

- fundibeq. (s.f.). *Diagrama de Ishikawa*. Obtenido de [http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama\\_causa\\_efecto.pdf](http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama_causa_efecto.pdf)
- González Vallejo, L. M. (2017). *Manual: Vancouver, APA. Citas y Referencias Bibliográficas*. Costa Rica: Universidad Hispanoamericana.
- Gonzalez, J. L. (1998). *Panorama sobre las bases de datos*. California: Universidad Autonoma de Baja California.
- INSTITUTE, I. G. (s.f.). *uladech*. Obtenido de uladech: [http://files.uladech.edu.pe/docente/02659781/CAT/S07/02\\_03MarcoReferencial.pdf](http://files.uladech.edu.pe/docente/02659781/CAT/S07/02_03MarcoReferencial.pdf)
- ISACA. (2012). *COBIT 5*. UNITED STATES: ISACA.
- Jauregui G, A. (2008). *Diseño de Programas y Proyectos en Línea*. Obtenido de [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)
- López García, J. C. (2014). *La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*. Obtenido de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>
- Mannarino, M. (2017). *Cursos Web*. Obtenido de [https://platzi.com/tutoriales/1339-fundamentos-javascript/2039-el-mvc/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=2040394947&utm\\_adgroup=72350702056&utm\\_content=356225762580&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&gclid=CjwKCAjwpuXpBRAAEiwAyRRPgUP4RIgAlKcMLDv](https://platzi.com/tutoriales/1339-fundamentos-javascript/2039-el-mvc/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=2040394947&utm_adgroup=72350702056&utm_content=356225762580&utm_source=google&utm_medium=cpc&gclid=CjwKCAjwpuXpBRAAEiwAyRRPgUP4RIgAlKcMLDv)
- ORI. (s.f.). *Variables*. Obtenido de <http://ori.hhs.gov/education/products/sdsu/espanol/variables.htm>
- ORTIZ, M. (9 de DICIEMBRE de 2008). *Qué es MySQL y cómo funciona*. Obtenido de *Qué es MySQL y cómo funciona*: <http://miguelleonardortiz.com.ar/mysql/que-es-mysql-y-como-funciona/994>
- Pereyra, L. (2007). *Integración de Metodologías Cuantitativas y Cualitativas: Técnicas de Triangulación*. Obtenido de [http://ief.eco.unc.edu.ar/files/workshops/2007/09oct07\\_lilipereyra\\_work.pdf](http://ief.eco.unc.edu.ar/files/workshops/2007/09oct07_lilipereyra_work.pdf)
- Project Management Institute. (2013). *Fundamentos para la dirección de proyectos*. Newtown Square, Pensilvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc.
- Proyectos y Tesis. (s.f.). *¿Cómo se elabora un marco teórico?* Obtenido de [http://www.proyectosytesis.com.ar/index.php?martic\\_id=0000000003&mmenelec=1](http://www.proyectosytesis.com.ar/index.php?martic_id=0000000003&mmenelec=1)
- Ramírez, M. I. (22 de Junio de 2017). *Caja Costarricense del Seguro Social*. Obtenido de CCSS: <https://www.ccss.sa.cr/noticia?ccss-busca-atender-la-salud-y-no-solo-la-enfermedad>
- Ramírez, M. I. (24 de Agosto de 2018). *Caja Costarricense de Seguro Social*. Obtenido de Caja Costarricense de Seguro Social: <https://www.ccss.sa.cr/noticia?ccss-se-aliara-con-plataformas-tecnologicas-para-elevar-oportunidad-de-la-atencion>
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la lengua española*.

- Rück, R. Z. (2019). *UA GRM*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE SANTA CRUZ BOLIVIA:  
<https://wbsburgos.files.wordpress.com/2011/07/presenacion-pmi.pdf>
- Rück, R. Z. (2019). *UA GRM*. Obtenido de Universidad Autónoma Gabriel René Moreno:  
<https://wbsburgos.files.wordpress.com/2011/07/presenacion-pmi.pdf>
- Sala, J. G. (s.f.). *Introduccion a la programacion teorica practica*. Obtenido de Universidad Miguel Hernandez España:  
[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38609102/introduccion\\_a\\_la\\_programacion\\_teorica\\_y\\_practica.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DIntroduccion\\_a\\_la\\_Programacion.\\_Teoria\\_y.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38609102/introduccion_a_la_programacion_teorica_y_practica.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DIntroduccion_a_la_Programacion._Teoria_y.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential)
- Sanchez, F. (2019). *Procedimientos de Enfermería*. Obtenido de  
<https://www.ccss.sa.cr/web/ProcEnfermeria/>
- SEGURA, X. F. (s.f.). *Desarrollo orientado a objetos*. MADRID: Facultad de informatica UPM.
- Significado de Base de datos*. (16 de FEBRERO de 2017). Obtenido de Significado de Base de datos:  
<https://www.significados.com/base-de-datos/>
- Uceda, O. a. (2013). *Desarrollo WEB con PHP*. Ocapunay.
- UNESCO. (2017). *UNESCO*. Obtenido de UNESCO:  
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/events/prizes-and-celebrations/celebrations/international-days/world-press-freedom-day/previous-celebrations/worldpressfreedomday2009001/themes/access-to-information/>
- UNIBA. (15 de DICIEMBRE de 2015). *UNIVERSIDAD DE BARCELONA*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE BARCELONA: <https://www.unibarcelona.com/int/actualidad/noticias/10-ventajas-de-la-digitalizacion-de-documentos>
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (s.f.). *Los enfoques de la investigación científica*. Obtenido de  
[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES39.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES39.pdf)
- Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado. (2004). *Material sobre Verbos, Palabras de enlaces, Bibliografía*. Obtenido de <http://elygomez.aprenderapensar.net/files/2014/02/Verboss.pdf>
- VERMA, A. (30 de OCTUBRE de 2017). *WHIZLABS*. Obtenido de What is the best strategy to prepare for PMI-PBA?: <https://www.whizlabs.com/blog/best-strategy-to-prepare-for-pmi-pba/>