



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

**SIMPLIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE
ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL**

AUTOR:

Villamar Beltrán, Hilario de Jesús

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. Celleri Mujica, Colón Mario, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

7 de septiembre del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Villamar Beltrán, Hilario de Jesús**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.


TUTOR

f. 

Ing. Celleri Mujica, Colón Mario, Mgs.

TUTOR

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. 

Ing. Guerrero Yépez, Beatriz del Pilar, Mgs.

DIRECTORA DE CARRERA

Guayaquil, el día 7 del mes de septiembre del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Villamar Beltrán, Hilario de Jesús**

DECLARO QUE:


El Trabajo de Titulación, **SIMPLIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en sistemas computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, el día 7 del mes de septiembre del año 2017

EL

AUTOR

f. 

Villamar Beltrán, Hilario de Jesús



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **Villamar Beltrán, Hilario de Jesús**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **SIMPLIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, el día 7 del mes de septiembre del año 2017

EL AUTOR:

f. _____
Villamar Beltrán, Hilario de Jesús

URKUND

Documento [Trabajo de Titulacion - Hilario Villamar - Final.docx](#) (D30269991)

Presentado 2017-08-28 09:17 (-05:00)

Presentado por thehilario94@gmail.com

Recibido colon.celleri.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje [tesis1] [Mostrar el mensaje completo](#)

4% de estas 23 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	CORNEJO-CAICEDO trabajo de titulacion.docx
	AILEEN JACKLYN MORENO DIAZ PROYECTO DE INVESTIGACION UCSG 28 JULIO 2016.doc
	1488378133_228_Reporte%252Bfinal%252Bmejorado%252Bsisemas%252Bde%252Binfor...
	https://doi.org/10.5546/aap.2014.55
	https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099(v=vs.110).aspx
	https://msdn.microsoft.com/es-es/library/8bs2ecf4(v=vs.110).aspx
	https://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa003378(v=vs.71).aspx

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA: SIMPLIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL

AUTOR: Villamar Beltrán, Hilario de Jesús

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONES

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme y darme la fuerza para superar todos los obstáculos que se me han presentado en la vida, y a mi madre por haberme apoyado en mis estudios y darme la oportunidad de convertirme en un profesional.

Villamar Beltrán, Hilario de Jesús

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mi madre, de la cual me siento sumamente orgulloso por ser una profesional y siempre apoyarnos a mí y a mi hermana.

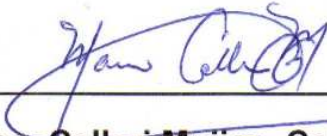
Villamar Beltrán, Hilario de Jesús



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

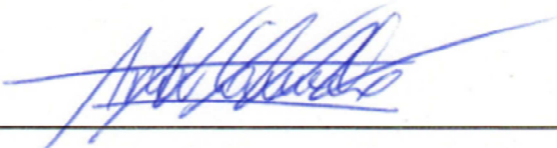
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 

Ing. Celleri Mujica, Colón Mario, Mgs.
TUTOR

f. 

Ing. Guerrero Yopez, Beatriz del Pilar, Mgs.
DIRECTORA DE CARRERA

f. 

Ing. Camacho Coronel, Ana Isabel, Mgs.
DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
Capítulo I	11
EL PROBLEMA.....	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Objetivos.....	12
1.3 Alcance	13
1.4 Justificación e importancia.....	13
Capítulo II	14
MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL.....	14
2.1 Marco teórico.....	14
2.2 Marco conceptual	16
2.2.1 Gestión hospitalaria	16
2.2.1.1 Estadística hospitalaria	16
2.2.1.2 Estadísticas de camas y egresos hospitalarios (INEC).....	17
2.2.1.3 Morbilidad hospitalaria	17
2.2.1.4 Paciente hospitalizado	18
2.2.1.5 Cama hospitalaria	18
2.2.1.6 Ingreso hospitalario.....	19
2.2.1.7 Egreso hospitalario	19
2.2.1.7.1 Alta hospitalaria	20
2.2.1.7.2 Defunción hospitalaria	20
2.2.1.8 Censo diario de camas y pacientes (CDPC).....	21

2.2.1.9 Registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias (RDACAA).....	21
2.2.2 Sistema de registros administrativos	22
2.2.2.1 .Net Framework	22
2.2.2.2 Common Language Runtime (CLR).....	23
2.2.2.3 Visual Basic	23
2.2.2.4 SQL Server	23
2.2.2.5 Procedimiento almacenado	24
2.2.2.6 Crystal Reports	24
2.2.3 Otras conceptualizaciones.....	25
2.3 Marco legal.....	26
2.3.1 Constitución de la República del Ecuador	26
2.3.2 Ley de estadísticas	27
2.3.3 El Plan Nacional para el Buen Vivir	28
Capítulo III	29
METODOLOGÍA DEL PROYECTO	29
3.1 Investigación tecnológica	29
3.2 Tipo de investigación.....	30
3.3 Enfoque metodológico.....	31
3.4 Técnica de investigación	32
3.5 Población y muestra	33
3.6 Análisis de resultados.....	33
Capítulo IV	40

PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	40
4.1 Herramientas de programación	41
4.2 Estudio de factibilidad económica	42
4.3 Desarrollo de la aplicación	43
4.3.1 Procedimientos almacenados.....	43
4.3.2 Interfaz de la solución informática	48
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

RESUMEN

El propósito del presente Trabajo de Titulación estuvo centrado en el diseño de una solución informática de tipo cliente-servidor que permita integrar y simplificar en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil toda la información que proviene del funcionamiento propio del hospital, basándose en el diseño de reportes de datos que son alimentados desde el Sistema de Registros Administrativos *Majoma Management*. Para lograr este objetivo se realizó un levantamiento de información documental para identificar los procesos que agregan y no agregan valor y/o que inducen a la acumulación de papeles y atrasos en el manejo de la información de base para la toma de decisiones gerenciales y organismos gubernamentales. Diseñado el sistema e implementado, se pudo constatar la facilidad de establecer los controles necesarios mediante los datos que se muestran a través de los reportes estadísticos de camas y egresos hospitalarios que se emiten para el Instituto de Estadística y Censos del Ecuador (INEC), los Censos Diarios de Camas hospitalarias y Pacientes hospitalizados (CDCP), y los Registros Diarios Automatizados de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA).

Palabras Clave: Sistema de Registros Administrativos, Gestión Hospitalaria, Estadística Hospitalaria, Reporte INEC, Reporte CDCP, Reporte RDACAA.

ABSTRACT

The purpose of this titling work was to design a client-server computer solution that allows the integration and simplification of the information that comes from the hospital's own operations, based on The design of data reports that are fed from the Administrative Records System *Majoma Management*. In order to achieve this objective, a documentary survey was carried out to identify the processes that add and do not add value and / or induce the accumulation of roles and delays in the management of basic information for management decision-making and government agencies. Once the system was designed and implemented, it was possible to verify the ease of establishing the necessary controls through the data that are shown through the statistical reports of beds and hospital discharges issued by the Institute of Statistics and Censuses of Ecuador (INEC). Daily Censuses of Hospital Beds and Hospitalized Patients (CDCP), and the Automated Daily Records of Ambulatory Care and Consultations (RDACAA).

Keywords: System of Administrative Records, Hospital Management, Hospital Statistics, INEC Report, CDCP Report, RDACAA Report.

INTRODUCCIÓN

El manejo de información relativa al funcionamiento de las empresas es básico para orientar su rumbo, independientemente del tipo, tamaño y actividad de la empresa. Una herramienta adecuada y válida para la administración de datos e información relevante la proporciona la estadística, como ciencia que estudia situaciones ciertas o inciertas que no pueden ser previstas con certeza, por ello es por lo que en todas las áreas en que el ser humano invierte sus conocimientos y esfuerzos la estadística es elemental, porque permite recopilar datos, analizarlos y utilizarlos para tomar decisiones que van a afectar a un conglomerado humano, comunidad o institución.

Considerando la importancia del manejo estadístico de información, se resalta la necesidad de que el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil cuente con una estandarización en los procesos que realiza, que agilice y no genere atrasos en la presentación de reportes a entidades internas y externas. Es por ello por lo que se procedió a realizar un levantamiento de información para automatizar y optimizar los procesos que actualmente se ejecutan, permitiendo ofrecer información estadística de manera rápida y eficaz a las distintas áreas que dependen de ella, tales como, admisión, emergencia, consulta externa, salas, pensionados, gerencia, y entidades externas que lo requieran.

La solución que se propone es el desarrollo e implementación de una aplicación de tipo cliente-servidor que permita reunir la información ingresada en el Sistema de Registros Administrativo del Hospital León Becerra de Guayaquil y presentarla en forma de reportes en hojas de cálculo y archivos digitales en pdf evitando la revisión de los formatos físicos y acumulación de papeles en la oficina, y eliminando los procesos repetitivos y que no agreguen valor.

Para un manejo óptimo de la información que se ha generado como consecuencia del presente Trabajo de Titulación, el contenido de este documento ha sido estructurado como sigue:

En el capítulo 1 se presenta la problemática identificada y que dio paso al objetivo de la investigación, los objetivos que guiaron el desarrollo del proyecto, su justificación, importancia y alcance del producto final.

En el capítulo 2 se incluye elementos teóricos que rigen el manejo de la estadística para diferentes usos de la vida diaria y empresarial y, principalmente, para la toma de decisiones; adicionalmente, se hace referencia a algunas conceptualizaciones y elementos legales que sustentan la necesidad de manejar eficientemente los datos estadísticos.

En el capítulo 3 se menciona brevemente la metodología seguida para obtener la información de base para detectar las necesidades de contar con información actualizada, a tiempo y veraz.

En el capítulo 4 se incluye las herramientas de programación y el hardware necesario para el desarrollo e implementación de la solución informática propuesta en el presente Trabajo de Titulación con un estudio de factibilidad económica.

Finalmente, se cierra este documento con algunas conclusiones y recomendaciones que surgieron de la investigación realizada.

Capítulo I

EL PROBLEMA

Como parte de la relación entre la ciencia y la vida práctica aparece la necesidad de combinar lo cognoscitivo y lo tecnológico, buscando siempre aportar con soluciones viables y pertinentes al quehacer empresarial e institucional; es por ello que, con base en los conocimientos adquiridos a través de la formación universitaria y considerando la necesidad de aportar positivamente al desarrollo y mejoramiento de procesos en diferentes áreas, se orientó este trabajo a solucionar un problema directamente relacionado con el manejo de información estadística.

Por tanto, en este capítulo se presenta de una manera más explícita la problemática a resolver, los objetivos que guiaron la práctica investigativa, la justificación y el alcance del producto final.

1.1 Planteamiento del problema

El avance de la tecnología está permitiendo a todo tipo de empresa agilizar sus procesos, eliminar procesos repetitivos, disminuir el tiempo que se utiliza en la elaboración manual de informes y reportes, entre otras ventajas.

Actualmente, en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil se presenta algunos inconvenientes en cuanto al uso de la información que es manejada manualmente desde las diferentes áreas y presentada en forma física al área de estadística, a pesar de que ya ha sido ingresada en el Sistema de Registros Administrativos, contribuyendo a procesos repetitivos, acumulación de papeles en la oficina y atrasos en la presentación de reportes a gerencia y entidades gubernamentales.

Si bien, el manejo de información estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil es considerada un insumo de base para la toma de decisiones por parte de sus directivos, así como de los entes reguladores gubernamentales, se hace necesario proporcionar un sistema amigable, ágil y flexible que permita enlazar a todos los departamentos que generan

información para luego ser procesada y facilitar sus reportes y estadísticas necesarias.

1.2 Objetivos

Identificados los elementos que intervienen el problema, y en la búsqueda de una solución, este Trabajo de Titulación se desarrolló los siguientes objetivos:

Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema automatizado para el manejo de información con el fin de optimizar los procesos del área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil, que permita eliminar reprocesos y reducir los tiempos de espera en la presentación de reportes a entidades internas o externas.

Objetivos Específicos

- Determinar los procesos que se realizan en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil, para establecer sus componentes, secuencia, importancia y toda información relativa que oriente a su optimización;
- Identificar los procesos repetitivos que no agregan valor, con el fin de su mejoramiento o eliminación;
- Proponer cambios que aporten a la optimización de los procesos que se realizan en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil; y,
- Desarrollar e implementar un sistema que permita simplificar e integrar la información en el área de estadística, que proporcione datos que faciliten la toma de decisiones.

1.3 Alcance

El sistema, una vez desarrollado e implementado, permitió emitir reportes estadísticos de manera ágil y eficiente facilitando así la eliminación de repeticiones y reprocesos que incurren en un gasto o desperdicio de tiempo y esfuerzo; para ello, este sistema tomará los datos registrados desde diferentes áreas del hospital objeto de este estudio, por tanto, la calidad de la información que se ingresa es responsabilidad directa de los diferentes departamentos y áreas que la generan.

1.4 Justificación e importancia

El producto resultante de esta investigación va a facilitar un uso adecuado de los recursos disponibles, y permitirá proporcionar información de manera ágil y oportuna para manejo de quienes deben tomar decisiones de diferente índole. Su aplicabilidad es conveniente y la práctica resultante puede servir de base o punto de partida para que otros hospitales de nivel similar puedan adoptarlo como medida de mejoramiento continuo.

Esta investigación responde a la línea de investigación denominada *electrónica y automatización* establecida por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y a las líneas de Ingeniería en Sistemas Computacionales identificadas como *utilización de software libre e investigación y desarrollo de nuevos servicios o productos*.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL

La estadística como ciencia es la base para el control de procesos y resultados, mucho se ha opinado sobre su aplicación en la vida diaria y en el quehacer empresarial, sin embargo, es necesario resaltar algunas teorías importantes así como varias conceptualizaciones de términos que se incluirán en este documento; finalmente, se hará referencia a elementos legales que sustentan el funcionamiento de un hospital en relación con la necesidad de manejar con pertinencia su información y datos en general.

2.1 Marco teórico

El avance vertiginoso que ha tenido la informática y su influencia en la microelectrónica y las comunicaciones hacen ver que es necesario mantenerse actualizados en cualquier campo en el que se desarrollan las actividades profesionales, sobre todo porque a través de la tecnología se “modifican los criterios de espacio y tiempo y con ello, globalizan y agilizan los procesos en diferentes esferas de la sociedad, en particular, los relacionados con el intercambio de la información y el conocimiento” (Vidal Ledo, Fernández Oliva, Alfonso Sánchez, & Armenteros Vera, 2004, p. 1).

La evolución que ha tenido el sistema de salud en Ecuador requiere que se maneje información de manera más rápida y que sea confiable, que además surja de procesos debidamente delimitados y que eviten el desperdicio de recursos, tiempos y esfuerzos, por tanto, la relación de la informática y la estadística facilitan el camino para decisiones oportuna, proporcionando la eficiencia y eficacia necesaria para la gestión directiva.

De acuerdo con Bour (s/f, p. 1) “la estadística es el arte y la ciencia de obtener información a partir de los datos” considerando que un dato proviene de una observación o una medición y que se lo expresa mediante números. Para el caso del área de salud, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) es el organismo que maneja los datos globales a nivel del país así

como los seccionales, por provincia, sector, cantón, etc., además de la información que se genera a nivel de todos los organismos e instituciones de atención en salud. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año analiza los datos de sus 193 Estados Miembros y elabora estimaciones de carga de morbilidad y mortalidad que se publican en el informe *Estadísticas Sanitarias Mundiales* (OMS, 2010) que pasan a ser los referentes del manejo de la salud en los países.

Con los datos estadísticos se puede visualizar la problemática real de salud, sus causas y consecuencias y establecer prioridades en el uso de recursos, pero esto significa un cambio, pasar de lo manual a lo automatizado y “todo cambio implica un proceso de recopilación sistemática de informes, de retroalimentación y de formulación de planes basados en la información” (Vidal Ledo et al., 2004, p. 3),

Además, hay que recordar que los hospitales son instituciones que tienen una estructura administrativa similar a algunas empresas de otros campos de actividad, en donde confluyen tareas, gestiones, procesos y resultados relacionados con la atención propia de la salud, el registro de ingreso y permanencia de pacientes hospitalizados o de atención ambulatoria, la gestión administrativa y financiera, así como muchas otras actividades relativas a dar soporte o apoyo para el funcionamiento integral del hospital.

Por lo anterior, es necesario “que los procesos estén integrados, tengan una gestión responsable y estén sujetos permanentemente a la búsqueda de debilidades con el objetivo de mejorarlos” (Rodríguez, Dackiewicz, & Toer, 2014, p. 57), y esto es posible si se mantiene un control estadístico de gestión y resultados que facilite ofrecer una mejor asistencia sanitaria, con base en datos reales.

Es por eso, en el siguiente apartado se abordan los temas relacionados con Gestión Hospitalaria, Estadística Hospitalaria y Sistemas de Registros Administrativos; explicando cómo son aplicadas en los establecimientos de salud, y la importancia que poseen para satisfacer las necesidades de sus usuarios.

2.2 Marco conceptual

En este apartado se hace referencia a algunos temas que tienen relación directa con el sistema de atención en salud y que, además, generan información que debe ser administrada de manera eficiente para proporcionar resultados estadísticos que faciliten la toma de decisiones por parte de directivos y representantes de organismos gubernamentales del ramo.

2.2.1 Gestión hospitalaria

Un hospital es una empresa de servicios, donde su proceso y producto van íntimamente incorporados, y su objetivo principal es la producción y venta de salud a sus clientes. El mercado hospitalario es aquella población que acude en búsqueda de diagnóstico y tratamiento para el mejoramiento de su salud, ya sea por decisión propia o consejo de un profesional médico (Antillón, 2012, p. 43).

La gestión hospitalaria se enfoca en la administración de los servicios que ofrece, bajo un contexto de calidad total, adaptándose a las peculiaridades demandadas, como la implementación de tecnologías para la optimización de las actividades que se llevan a cabo en las distintas áreas, por ello, toda actividad de un hospital se mide con indicadores de calidad y eficiencia, tales como, número de ingresos y egresos de pacientes, dotación de camas hospitalarias, tasa de mortalidad entre otros; los cuales suelen ser analizados desde una perspectiva estadística para ser utilizados como instrumentos en la gestión hospitalaria, permitiendo realizar monitoreos y llevar control de las actividades (Antillón, 2012, p. 59).

2.2.1.1 Estadística hospitalaria

La información estadística generada por los indicadores hospitalarios es reportada al INEC, entidad pública de carácter técnico, encargada de la dirección de las estadísticas nacionales y responsable en la generación y difusión permanente de la información estadística oficial del país; permitiendo generar conocimiento económico y social que ayuda a la toma de decisiones en la política pública (INEC, 2016).

2.2.1.2 Estadísticas de camas y egresos hospitalarios (INEC)

Es el proceso encargado en reunir y clasificar la información estadística sobre la morbilidad hospitalaria, permitiendo generar una base de conocimiento sobre el escenario de salud de una población; precisando un punto de incidencia de enfermedades tratadas en hospitales y facilitando la elaboración y evaluación de programas de salud generando indicadores requeridos e información sobre la utilización y disponibilidad de camas hospitalarias (Yunga, 2013, p. 13).

La recolección de la información estadística hospitalaria se realiza mensualmente utilizando un sistema de registros administrativos, y emitidos en formularios diseñados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; estos son distribuidos por medio de las Direcciones Regionales a todos los establecimientos de salud públicos y privados que funcionan en el país (Yunga, 2013, p. 15).

2.2.1.3 Morbilidad hospitalaria

Termino de uso médico y científico utilizado para indicar la cantidad de individuos considerados enfermos en un tiempo y escenario acotados; empleado como un dato estadístico de gran interés para la comprensión del avance y evolución de las enfermedades, causas de surgimiento y posibles curas (García Ortega et al., 2005, p. 9).

Este dato demográfico genera información que es analizada para el estudio de evoluciones patológicas en condiciones particulares; delimitando los efectos y fenómenos producidos y facilitando su comprensión. Esta información es utilizada en la epidemiología; disciplina empleada en el estudio de los avances de distintas epidemias, permitiendo a los especialistas conocer el efecto que tienen en los diferentes tipos de población (García Ortega et al., 2005).

2.2.1.4 Paciente hospitalizado

Es la persona admitida en un establecimiento de salud que ocupa una cama hospitalaria con fines de observación y tratamientos médicos, amparado por un registro de ingreso hospitalario, una Historia clínica, y un informe de egreso hospitalario emitido por el médico responsable (Flórez, 2014).

Es aquella persona que padece de algún daño y requiere asistencia médica, sometiéndose a cuidados para su recuperación; se lo cataloga como paciente cuando cumple una serie de requisitos, tales como, identificación de los síntomas, diagnóstico médico, tratamiento y resultado; gozando de los derechos de ser informado de la enfermedad que padece, posible cura, elección del médico tratante, y recibir un trato digno y eficiente por parte del equipo médico (Flórez, 2014).

Se considera paciente hospitalizado, aquel que requiera pasar la noche o más de un día en el establecimiento de salud, debido a la gravedad de su padecimiento; para tratamientos médicos u operación en quirófano si es requerido. No se considera paciente hospitalizado al neonato sano que no necesita tratamiento especial, tampoco al lactante que acompaña a la madre hospitalizada (Ortiz, 2014).

2.2.1.5 Cama hospitalaria

Cama instalada en el establecimiento de salud, disponibles para el uso regular de los pacientes hospitalizados; donde guardan reposa durante todo su tratamiento, permaneciendo convaleciente por largos periodos, brindándoles seguridad, alivio y confort; formando un rol importante en la recuperación de los mismos (Ortiz, 2014).

Este equipo de hospitalización este hecho por tubos huecos que facilitan su limpieza, y son equipadas con un sistema de ruedas móviles y freno que permiten desplazarla por las distintas áreas del establecimiento de salud. No se considera cama hospitalaria aquellas que son utilizadas temporalmente con fines de diagnóstico o tratamiento, tales como, rayos X, trabajo de parto o cunas destinadas al cuidado de neonatos (Ortiz, 2014).

Las camas hospitalarias disponibles son aquellas que están instaladas en el establecimiento de salud, en estado de uso inmediato para que el paciente hospitalario disponga de los elementos de diagnóstico y tratamiento brindados por el personal médico; indistintamente de que la cama hospitalaria este uso o no, la cantidad de camas disponibles puede variar diariamente (Ortiz, 2014).

Si la demanda de camas se produce debido a un estado de emergencia, campaña de salud o situación similar, se considera cama disponible al área hospitalaria que se destinó, disminuyendo el número de camas del área hospitalaria de origen. No se considera cama disponible si se encuentra en estado fuera de servicio, debido a daños en el equipo o falta de desinfección (Ortiz, 2014).

2.2.1.6 Ingreso hospitalario

Es el proceso formal de aceptación de un paciente para que reciba atención, diagnóstico, tratamiento y recuperación por parte del establecimiento de salud. Todo ingreso hospitalario implica la ocupación de una cama hospitalaria, respaldado con una historia clínica para el registro de todas las atenciones recibidas (Ortiz, 2014).

Se considera ingreso por traslado al paciente que viene de otra área hospitalaria, pero no es considerado como un nuevo ingreso al establecimiento de salud. No se considera ingreso hospitalario a los neonatos en estado vivo o muerto que son recibidos por el establecimiento de salud; tampoco a los pacientes que perecen mientras son trasladados de otros establecimientos o perecen en el área de emergencia hospitalaria (Ortiz, 2014).

2.2.1.7 Egreso hospitalario

Es el retiro de los servicios médicos brindados por el establecimiento de salud al paciente hospitalizado, concluyendo el periodo de hospitalización y la desocupación de la cama hospitalaria; este procedimiento técnico administrativo se consuma cuando el paciente deja de recibir la asistencia

médica y abandona el área de hospitalización de acuerdo con un tipo de egreso de alta o defunción (Ortiz, 2014).

2.2.1.7.1 Alta hospitalaria

Informe clínico emitido por el médico responsable del paciente al finalizar el proceso hospitalario; ya sea por decisión del médico tratante, traslado a otro establecimiento, retiro voluntario, u otras causas; aportando conocimientos necesarios para reincorporar al paciente a su ambiente habitual y proporcionando herramientas para la continuidad del cuidado de su salud (Pérez et al., 2014).

Se considera alta hospitalaria al conjunto de actividades que se realizan para que el paciente en estado mejorado continúe con su tratamiento fuera del área de hospitalización. Se considera alta voluntaria cuando el paciente se niega a recibir tratamiento médico y abandona el área de hospitalización bajo su propio riesgo. Y se considera alta por transferencia cuando el paciente hospitalizado tiene que ser llevado a otra unidad debido a que los recursos o técnicas hospitalarias no se encuentran disponibles en el establecimiento de salud en él se encuentra ingresado (Pérez et al., 2014).

2.2.1.7.2 Defunción hospitalaria

Es la desaparición permanente de los signos vitales del paciente hospitalizado; cuando se confirma la defunción del paciente se procede a la preparación del cuerpo, emisión de certificado donde se especifica la causa y hora del deceso y el traslado del cuerpo al mortuario del establecimiento de salud (Pérez et al., 2014).

Se considera defunción extra hospitalaria si el paciente perece antes de llegar al establecimiento de salud, o durante su atención hospitalaria antes de las 48 horas del ingreso. Se considera defunción intra hospitalaria si el paciente perece después de las 48 horas de haber sido ingresado al establecimiento de salud (Pérez et al., 2014).

2.2.1.8 Censo diario de camas y pacientes (CDPC)

Es la lista de la población hospitalaria; cuya finalidad es reunir la información diaria acerca de las camas hospitalarias disponibles y movimientos de los pacientes hospitalizados; permitiendo adquirir un conteo diario de pacientes ingresados que siguen ocupando una cama. En este procedimiento se registran todos los ingresos y egresos realizados en las distintas áreas del establecimiento de salud (Ortiz, 2014).

Se considera ingreso una vez que el paciente ocupe una cama hospitalaria, y egreso cuando el paciente desocupe la cama hospitalaria y abandone el área de hospitalización. Los pacientes que ingresen directamente al área de cirugía se considera que ocupa una cama hospitalaria si este es hospitalizado inmediatamente después del procedimiento (Ortiz, 2014).

Se considera ingreso por traslado al paciente ingresado desde otra área de hospitalización. Pero no se lo considera como un nuevo ingreso al establecimiento de salud. Un día censal es similar a un día calendario, lo que significa, que el censo diario de camas y pacientes abarca un periodo entre las 00 horas y las 24 horas, como lo indica la norma técnica hospitalaria. (Ortiz, 2014).

2.2.1.9 Registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias (RDACAA)

Es un instrumento que sirve como fuente de consulta para contextualizar, orientar y facilitar la labor del personal médico encargado de reunir y guardar las consultas y atenciones realizadas, y determinar el tipo de consulta. El RDACAA se compone por 4 secciones, la identificación de la unidad operativa y lugar de atención, datos del profesional, datos del paciente y datos del diagnóstico y tratamiento realizado codificados en CIE-10 (MSP, 2013, p. 6).

Este instrumento de recolección permite el levantamiento de datos de manera rápida y eficiente, proporciona información de calidad para la planificación y toma de decisiones apropiadas. RDACAA se caracteriza por

centralizar la información y reducir los tiempos, permitiendo usar la información ingresadas como indicadores estadísticos (MSP, 2013, p. 7).

2.2.2 Sistema de registros administrativos

Esquema de procesos destinados a facilitar el cumplimiento de los objetivos de una organización; apuntando a los recursos administrativos que disponga. Se rige a una serie de procedimientos que son adoptados por los miembros de la organización en la toma de decisiones; Integrándose en la estructura organizacional y permitiendo dirigir cada paso de los miembros a un mismo objetivo (Suarez, 2013).

En este sistema se presenta los roles y responsabilidades que corresponden a cada puesto dentro de la estructura organizacional; beneficiando considerablemente al funcionamiento de la misma. Actualmente el termino sistema de registros administrativos tiende a hacer referencia al software informático centralizado, que cuenta con diversos módulos que permiten completar diferentes tareas para la administración de la organización; reduciendo tiempos y aumentando la eficiencia laboral (Suarez, 2013).

2.2.2.1 .Net Framework

Componente de software que es incluido en las tecnologías Microsoft, y provee servicios pre-codificados para satisfacer requerimientos frecuentes; con la finalidad de crear un marco de desarrollo de software simple, incrementando la seguridad y mitigando las vulnerabilidades de las aplicaciones desarrolladas (Microsoft, 2012b).

Este componente proporciona un entorno racional para la programación orientada a objetos, permitiendo que el código del mismo se pueda almacenar y ejecutar localmente mientras se distribuye en red, brindando un ambiente de ejecución de código que disminuye conflictos en las versiones de software desplegadas. Promueve la ejecución de código seguro; ya sea que este haya sido desarrollado por terceros desconocidos o fuentes que no sean de total confianza; también brinda un entorno de

ejecución limpio que elimina los problemas de rendimiento en las soluciones desarrolladas (Microsoft, 2012b).

2.2.2.2 Common Language Runtime (CLR)

Entorno en tiempo de ejecución en lenguaje común, encargado en compilar código intermedio compatibles con Visual Basic a código de máquina; también es responsable de manejar, ejecutar y provee servicios a las aplicaciones. Este compilador permite que el diseño de las aplicaciones y componentes cuyos objetos interactúan con distintos lenguajes de programación, puedan comunicarse entre si; integrando su conducta en la forma solicitada. La integración de los diferentes lenguajes de programación se da debido a que el motor de tiempo de ejecución define un sistema de tipos común al motor de compilación (Microsoft, 2012a).

2.2.2.3 Visual Basic

Lenguaje de programación que brinda novedosas características de sobrecarga, herencia e interfaces dirigidas por eventos convirtiéndolo en un eficiente lenguaje intermedio orientado a objetos. Una característica principal de este lenguaje de programación es el control de excepciones estructuradas y el subprocesamiento libre. Siendo un complemento perfecto para el entorno de desarrollo CLR (Microsoft, 2012c).

Este modelo de programación es diseñado para abreviar el desarrollo de soluciones en entornos distribuidos, brindando una gran cantidad de características que permiten el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor sea más dinámico, permitiendo conexiones a bases de datos de manera rápida y eficaz (Microsoft, 2012c).

2.2.2.4 SQL Server

Es un sistema de administración y análisis de base de datos relacional de Microsoft para el ambiente empresarial y orientada al almacenamiento de datos; esta tecnología reúne las principales herramientas de gestión, tales

como, soporte de transacciones, soporte de procedimientos de almacenado, cliente-servidor, entre otros (Microsoft, s/f-a).

Esta tecnología incluye un interfaz de acceso que permite realizar interacciones con el servidor por medio de sentencias TRANSCT-SQL que son procesadas y envía una respuesta al cliente; logrando realizar operaciones claves como, creación de base de datos, tablas, procedimientos almacenados entre otros (Microsoft, s/f-a).

2.2.2.5 Procedimiento almacenado

Es un grupo de sentencias de lenguaje estructurado almacenadas, similares a las construcciones de otros lenguajes de nivel intermedio debido a que aceptan parámetros de entrada y retornan uno o varios valores al cliente que realiza la consulta; la instrucción almacenada puede realizar operación en la fuente de datos y contener invocaciones a otros procedimientos; también devuelven valores de estado para indicar la situación de las operaciones realizadas (Microsoft, s/f-b).

El uso de procedimientos almacenados brinda un nivel de seguridad permitiendo mantener la integridad y confiabilidad de la información almacenada en la fuente de datos; también ofrece protección contra ataques informáticos por personas mal intencionadas. Otra ventaja que acompaña al uso de estos procedimientos es la optimización de tráfico de red utilizado entre el cliente y el servidor (Microsoft, s/f-b).

2.2.2.6 Crystal Reports

Aplicación de inteligencia empresarial para la creación e integración de informes con conexión a múltiples fuentes de datos; incluida como herramienta de reportaría estándar en el entorno de desarrollo de Microsoft por su alta tecnología en la construcción y presentación de informes (SAP Crystal Reports, s/f).

Esta potente herramienta de uso intuitivo para el diseño de reportes se convierte en el instrumento favorito en su categoría para los desarrolladores

que requieren integrar en sus aplicaciones la creación y presentación de informes para la toma de decisiones de la organización (SAP Crystal Reports, s/f).

2.2.3 Otras conceptualizaciones

En esta sección se presentan los términos y definiciones que fueron aplicados en el desarrollo del presente proyecto de investigación; permitiendo brindar una base de conocimiento de todos los elementos tratados.

Una **historia clínica** es el documento médico legal emitido por un profesional de salud, donde se especifica la información de todos los tratamientos médicos que el paciente ha recibido.

La **hospitalización** corresponde a los servicios médicos aplicados por parte del personal de salud al paciente ingresado con una historia clínica.

Los elementos de ingreso están relacionados con la **edad** del paciente al momento que fue admitido en el establecimiento de salud, la **fecha de ingreso** al ser admitido formalmente al establecimiento de salud, la **fecha de egreso** es cuando el paciente deja de recibir los servicios médicos y se retira del establecimiento de salud habiéndosele asignado la **condición de egreso**.

El **diagnóstico médico** es el procedimiento que permite identificar una enfermedad o padecimiento que afecta al estado de salud del paciente, luego se determina el **tratamiento médico** que corresponde a la terapia que permite al paciente mejorar su estado de salud.

El **código CIE-10** es el código internacional utilizado para determinar la clasificación y codificación de enfermedades.

En cuanto a la hospitalización y sus características, se puede mencionar **días de estadía** que corresponde al número de días que el paciente estuvo ocupando una cama hospitalaria, se calcula obteniendo la diferencia en días entre la fecha de egreso y la fecha de ingreso; el **promedio de estancia** es el periodo de permanencia de una paciente en un

establecimiento de salud que se calcula al culminar el proceso hospitalario, de donde luego se dando el **porcentaje de ocupación** que es el indicador hospitalario que se obtiene con la relación de las camas que se utiliza y las camas que se ofrecen durante un periodo determinado, destinado para medir la utilización de las camas hospitalarias.

Entre otros términos están la **consulta externa**: es la atención regular de salud adjudicada por el personal médico calificado a una persona no hospitalizada; el **consultante** es la persona que busca atención médica calificada en el área de consulta externa del establecimiento de salud.

La **atención ambulatoria** es la aplicación de los servicios médicos a una persona no hospitalizada y que no ocupa una cama de hospitalización.

La **especialidad hospitalaria** es la rama de la medicina dedicada al estudio del diagnóstico y tratamiento de grupos de enfermedades.

El **área hospitalaria** es la unidad administrativa representada por una especialidad dedicada a brindar uno o varios servicios

2.3 Marco legal

Los establecimientos de salud públicos y privados del país se rigen por los fundamentos legales de la Constitución de la República, la Ley de Estadística, el Plan Nacional para el Buen Vivir, entre otros; adoptando como objetivo principal garantizar la integridad y el cuidado de la salud de la población.

2.3.1 Constitución de la República del Ecuador

Son los fundamentos legales y normativos aprobados en el año 2008, que componen los elementos que rigen la organización y vida democrática del estado ecuatoriano, simbolizando un acuerdo que ejerce y garantiza los derechos y responsabilidades en función del éxito del Buen Vivir (Asamblea Nacional, 2008).

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (pág. 34).

El estado garantiza este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generación (pág. 34).

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes (pág. 166).

Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios (pág. 166).

2.3.2 Ley de estadísticas

Esta ley permite al estado receptor información estadística de entidades naturales o jurídicas para generar una base de conocimiento que permitir programar acciones para mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana (Asamblea Nacional, 2012).

Art. 31.- Obligación de proveer información.- Toda las personas naturales o jurídicas, públicas o de la sociedad, cuando sean requeridas, tienen la obligación de suministrar información veraz, completa y oportuna para las investigaciones de respuesta obligatoria

que constan en el Plan Nacional de Estadísticas y, aquellas que sin estar incluidas en el PLAN, hayan sido aprobadas por el CONACES, así como también a registrarse en directorios con fines estadísticos cuando sean requeridos por los órganos del SEN (pág. 16).

2.3.3 El Plan Nacional para el Buen Vivir

Es un proyecto de escala nacional compuesto por 12 objetivos donde se manifiesta la voluntad de continuar mejorando la calidad de vida de los ecuatorianos. Los objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir referentes a la salud se presenta a continuación (SENPLADES, 2013).

Objetivo 2: Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad. Política 2.2 Garantizar la igualdad real en el acceso a servicios de salud y educación de calidad a personas y grupos que requieren especial consideración, por la persistencia de desigualdades, exclusión y discriminación (pág. 122).

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población. Política 3.2 Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas (pág. 144). Política 3.3 Garantizar la prestación universal y gratuita de los servicios de atención integral de salud (pág. 145).

Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía". Política 4.7. "Promover la gestión adecuada de uso y difusión de los conocimientos generados en el país (pág. 172). Política 4.9. Impulsar la formación en áreas de conocimiento no tradicionales que aportan a la construcción del Buen Vivir (pág. 173).

Tal y como se ha plasmado en este capítulo, el uso de las estadísticas para el manejo de los datos resultantes de la gestión hospitalaria está debidamente fundamentado y comprobado que se esperaría que la información que se genera permita tomar decisiones sustentadas y soportadas en una gestión hospitalaria eficiente.

Capítulo III

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

El presente Trabajo de Titulación se realizó bajo los paradigmas de la Investigación Tecnológica, que incorpora los conocimientos científicos y tecnológicos propios o ajenos con la finalidad de crear o modificar un producto o proceso para satisfacer un requerimiento o necesidad de una sociedad (Dean, 2014).

3.1 Investigación tecnológica

Es una ciencia de la Ingeniería que genera información significativa a través de la aplicación de métodos científicos vinculando innovaciones tecnológicas, ya sea para el descubrimiento de nuevos conocimientos o aplicaciones prácticas para diseñar o mejorar productos o procesos que satisfagan una necesidad (Dean, 2014).

La investigación tecnológica define al diseño como la transformación deliberada de medios para lograr un fin preconcebido que dé solución a una problemática o necesidad planteada, implementando técnicas o herramientas de producción como maquinarias o sistemas de información. Con la finalidad de obtener información útil para llegar a la solución, haciendo uso tanto de métodos científicos como propios de la Ingeniería, permitiendo la obtención de conocimientos empíricos que garanticen la calidad de la solución presentada de acuerdo a las normas nacionales e internacionales (Dean, 2014).

La exitosa ejecución de la investigación tecnológica da como resultado la invención o mejora de un diseño innovador que da solución a casos particulares influenciados por un contexto social, cultural, geográfico o económico (Dean, 2014). En la figura 1 se ilustra el proceso de la investigación tecnológica presentada en un diagrama en espiral que parte desde un aspecto muy específico a uno más complejo.

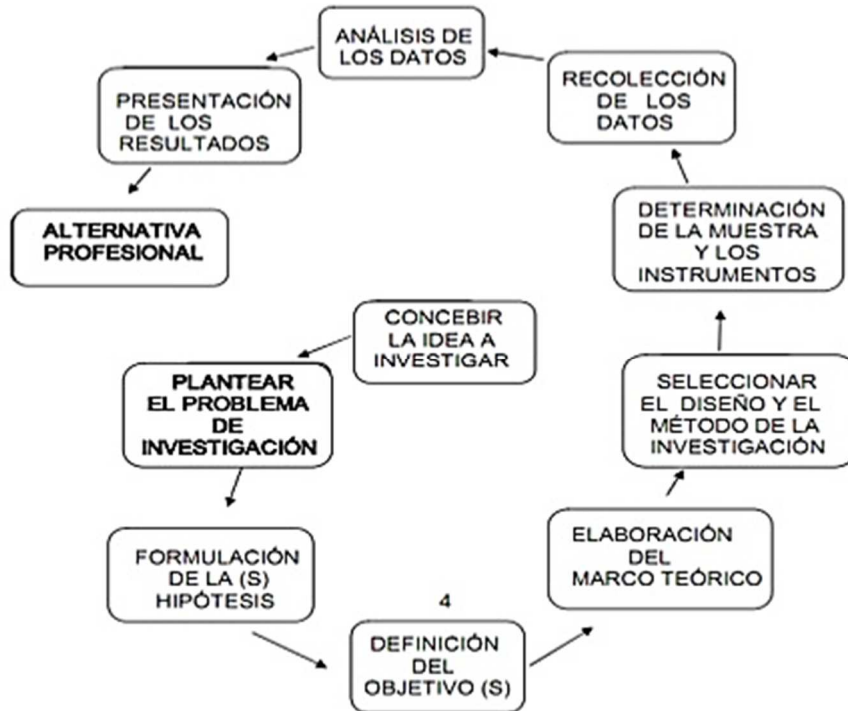


Figura 1: Proceso de la investigación tecnológica.
Fuente: Dean (2014)

3.2 Tipo de investigación

Para conocer la situación del requerimiento a solucionar en el presente Trabajo de Titulación se aplicó una investigación de tipo descriptiva, que permite exhibir los conocimientos de la realidad que se manifiesta en un escenario y tiempo determinado, describiendo de manera sistemática las características del área de interés (Tamayo, 2004, p. 46).

Este tipo de investigación permite reunir información de manera meticulosa para analizar sus resultados con la finalidad de generar una base de conocimientos significativo que aporte al cumplimiento de los objetivos del trabajo de investigación. Consintiendo conocer las actitudes predominantes a través de la descripción de los procesos analizados (Tamayo, 2004, p. 46).

La aplicación de este tipo de investigación ofrece una clara percepción del comportamiento de un sujeto o evento de estudio específico en un entorno real, brindando bases cognitivas que permiten identificar sus principales

características convirtiéndose en una herramienta científica e invaluable para el investigador (Tamayo, 2004, p. 46).

Para conocer la estructura de los reportes que se deben generar en los procesos que se realizan en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil se aplicó una investigación documental, que pertenece al tipo de investigación científica, enfocándose en el estudio de fuentes documentales de manera organizada (ECURED, 2014).

Este tipo de investigación tiene como finalidad la construcción de una base de conocimiento coherente, utilizando procedimientos lógicos y mentales, recopilando datos de fuentes documentales, permitiendo redescubrir hechos, problemas e hipótesis (ECURED, 2014).

La investigación documental nos permite ahorro de tiempo y esfuerzo, aumentar los conocimientos sobre el tema de estudio, y facilitar la adquisición de datos (ECURED, 2014).

3.3 Enfoque metodológico

En esta investigación se aplicó el enfoque cualitativo, orientada a la recolección de datos sin medición numérica, con la finalidad de reconstruir la realidad de un evento de estudio tal y como lo perciben sus actores; desarrollando conceptos a partir de pautas y no recolectando información con interrogantes vagamente estructuradas (Olabuénaga, 2012, p. 11).

Este enfoque metodológico permite al investigador apreciar el entorno y sus figurantes en una perspectiva holística, a diferencia del método de investigación cuantitativa que generaliza sus datos a través de herramientas estadísticas sin interpretar los fenómenos sucedidos a los actores implicados en el escenario de estudio (Olabuénaga, 2012, p. 11).

La investigación cualitativa no se enfoca en realizar nuevos descubrimientos, sino en edificar los conocimientos estudiados del comportamiento de los actores implicados del escenario de investigación;

utilizando la observación participativa que permite al investigador involucrarse en el problema o situación (Olabuénaga, 2012, p. 12).

3.4 Técnica de investigación

Para el levantamiento de los procesos que se ejecutan en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil se recurrió a la utilización de entrevistas focalizadas, donde el investigador guía el dialogo y concede la oportunidad al entrevistado de expresar su opinión, brindando una perspectiva de su entorno (Valles, 2002, p. 19).

Las entrevistas semiestructuradas o focalizadas permiten obtener las experiencias desde el punto de vista del entrevistado, narrando los comportamientos concretos tal como suceden y no exponiendo suposiciones, es previamente delimitada por puntos clave que deben ser cubiertos, por medio de una serie de preguntas que contengan los aspectos sobre los que se va a tratar (Valles, 2002, p. 20).

Este tipo de entrevista se considera la más operativa, entre todas las herramientas de recolección de información en la investigación cualitativa, ya que permite enfocarse el tema concreto, sin perder la riqueza de la información que se produce en la conversación espontanea (Valles, 2002, p. 20). Los pasos seguidos en la formulación de una entrevista focalizada son:

- 1) Elaboración de la nómina de preguntas**
- 2) Selección del lugar de la entrevista**
- 3) Concertación de la cita**
- 4) Realización de la entrevista**
- 5) Transcripción**
- 6) Análisis**
- 7) Informe**

3.5 Población y muestra

Las aplicaciones de las metodologías de investigación mencionadas en el presente Trabajo de Titulación se llevarán a cabo con el personal del área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil, para el levantamiento de información de los procesos principales que se llevan a cabo, y los requerimientos que se presentan para automatizar y optimizar dichos procesos.

3.6 Análisis de resultados

La entrevista realizada al personal encargado del área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil sirvió como herramienta de recolección de datos para el levantamiento de la información de los procesos que se ejecutan en dicha área, permitiendo conocer el flujo de actividades que se realizan para su culminación. En la Tabla 1 se enlistan los procesos prioritarios que se ejecutan en el área de estadística.

Tabla 1: Procesos del área de estadística

Procesos prioritarios	Nombre Técnico
1. Reporte estadístico de camas y egresos hospitalarios	INEC
2. Censo diario de camas hospitalarias y pacientes hospitalizados	CDCP
3. Registro diario automatizado de consultas y atenciones ambulatorias	RDACAA

Fuente: Adaptado de la entrevista focalizada

El éxito de los procesos prioritarios del área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil depende de la información ingresada en el Sistema de Registros Administrativos *Majoma Management* implementado en el hospital. Esta solución informática desarrollada por el área de sistemas del hospital permite gestionar el ingreso y proceso de pacientes particulares, pacientes con convenio institucional y pacientes del IESS, permitiendo distinguir entre los diferentes tipos de paciente receptados y llevar un control de las atenciones brindadas de manera eficiente y oportuna (HLB, 2014).

En las figuras 3, 4 y 5 se ilustran brevemente las pantallas del interfaz del Sistema de Registros Administrativos del Hospital León Becerra de Guayaquil.



Figura 3: Pantalla de Inicio de Majoma Management.
Fuente: Manual de usuario Majoma Management.

Figura 4: Pantalla de Ingreso de Pacientes.
Fuente: Manual de usuario Majoma Management.

Nro	Nombre representante	Paciente	Nombre Medico	F. Registro	H. Registro
1	MANTILLA CALLE YOLANDA JULIETA	MANTILLA CALLE YOLANDA JULIETA	GUERRA BRITO ROMULO VICENTE	06/02/2014	7:53:28
2	YUPA INASACA GENESIS YOMIRA	ROJAS YUPA JHON STEVEN	CHANG CRUZ RITA MARIELA	07/11/2013	7:31:40
3	LEON LAINEZ ERIKA NICOLE	LEON LAINEZ ERIKA NICOLE	CHANG CRUZ RITA MARIELA	29/11/2013	9:57:31
4	NAVARRO VEGA DIEGO JOSE	NAVARRO VEGA DIEGO JOSE	CEVALLOS CASTRO CECILIA MONS	29/11/2013	10:09:52
5	FREIRE PARRALES EZEQUIEL ALEJANDRO	FREIRE PARRALES EZEQUIEL ALEJANDRO	CHANG CRUZ RITA MARIELA	29/11/2013	10:11:36
6	CASTRO VELASCO ALEXIA ISABELLA	CASTRO VELASCO ALEXIA ISABELLA	CHANG CRUZ RITA MARIELA	29/11/2013	10:13:40
7	OLIMIS RABILLO THIAGO ALAYN	OLIMIS RABILLO THIAGO ALAYN	CHANG CRUZ RITA MARIELA	29/11/2013	10:16:13

Registros Recuperados: [6925] Pacientes Menores De Edad: 5290 PacienteMayores de Edad: 1635

Figura 5: Consulta de pacientes ingresados.
Fuente: Manual de usuario Majoma Management.

La figura 6 presenta la entrevista realizada a un miembro del personal encargado del área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil.

ENTREVISTA
HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL
ÁREA DE ESTADÍSTICA

- ¿Cuál es nombre y su cargo?**
Soy Katty Chavez, asistente de estadística del Hospital León Becerra
- ¿Cuáles son los procesos principales que se llevan a cabo en el área de estadística?**
 - Reportes estadísticos de camas y egresos Hospitalarios (INEC)
 - Censo Diario de Camas y Pacientes (CDCP)
 - Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA)
- ¿Para que se realizan estos procesos?**
 - El reporte estadístico de camas y egresos hospitalarios en emitido al INEC por medio de una planilla en Excel que nos facilita.
 - Los censos diarios son para conocer el movimiento de camas y pacientes en las diferentes áreas del hospital.
 - Y el RDACAA es para centralizar todas las consultas y atenciones ambulatorias que fueron brindadas.
- ¿Cada cuánto se realizan estos procesos?**
 - El reporte al INEC se realiza mensualmente
 - Los censos como su nombre lo indica son generados diariamente
 - Y el RDACAA se pueden generar diariamente o cuando gerencia u otra entidad lo requiera
- ¿Como se realizan estos procesos?**
Reviso la información que me entregan en físico y la valido con el sistema del hospital, si esta es correcta la ingreso manualmente a hojas de Excel, si no la envié de vuelta al área que la emitió para su corrección.
- ¿A dónde se emiten los resultados de estos procesos?**
Se los entrega en forma de reportes al Instituto Nacional de Estadística y Censos, a Gerencia y a otra entidad dentro o fuera del hospital que lo requiera.

Figura 6: Entrevista focalizada.
Elaboración propia

En las figuras 7 y 8 se presentan imágenes de la acumulación de papeles que genera el actual método con el que se realizan los procesos mencionados en la entrevista al personal del área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil.



Figura 7: Fotografía del área de estadística.
Fuente: (HLB 2017)



Figura 8: Fotografía del área de estadística
Fuente: (HLB 2017)

Una vez identificado los procesos que se ejecutan en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil se procedió a desarrollar los diagramas de flujo de las actividades de cada proceso. En las figuras 9, 10 y 11 se ilustran los diagramas de flujo de los procesos prioritarios del área de estadística,

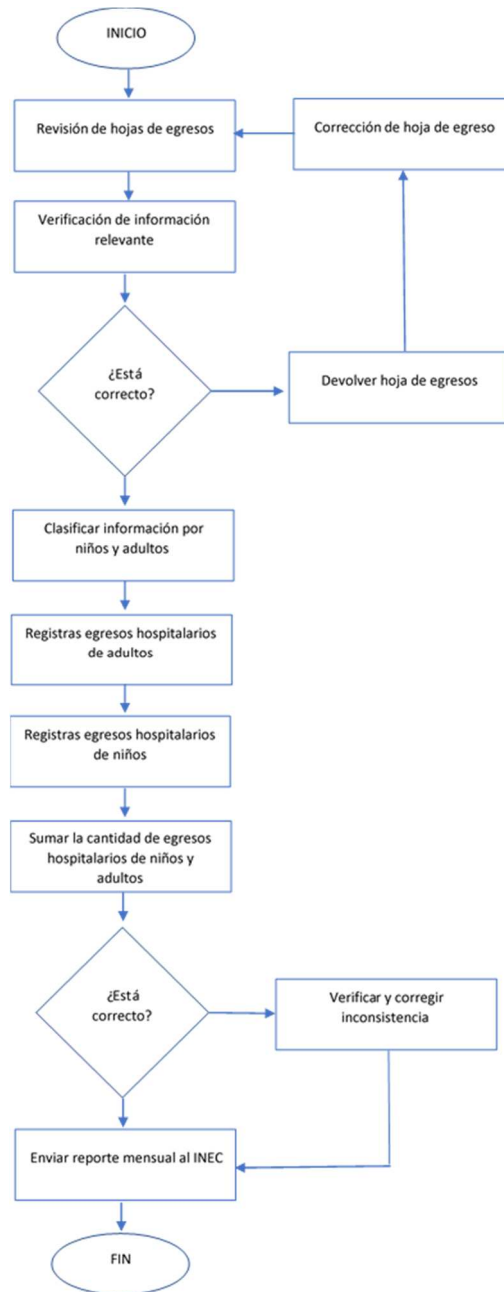


Figura 9: Diagrama de flujo del Proceso INEC
Elaboración propia

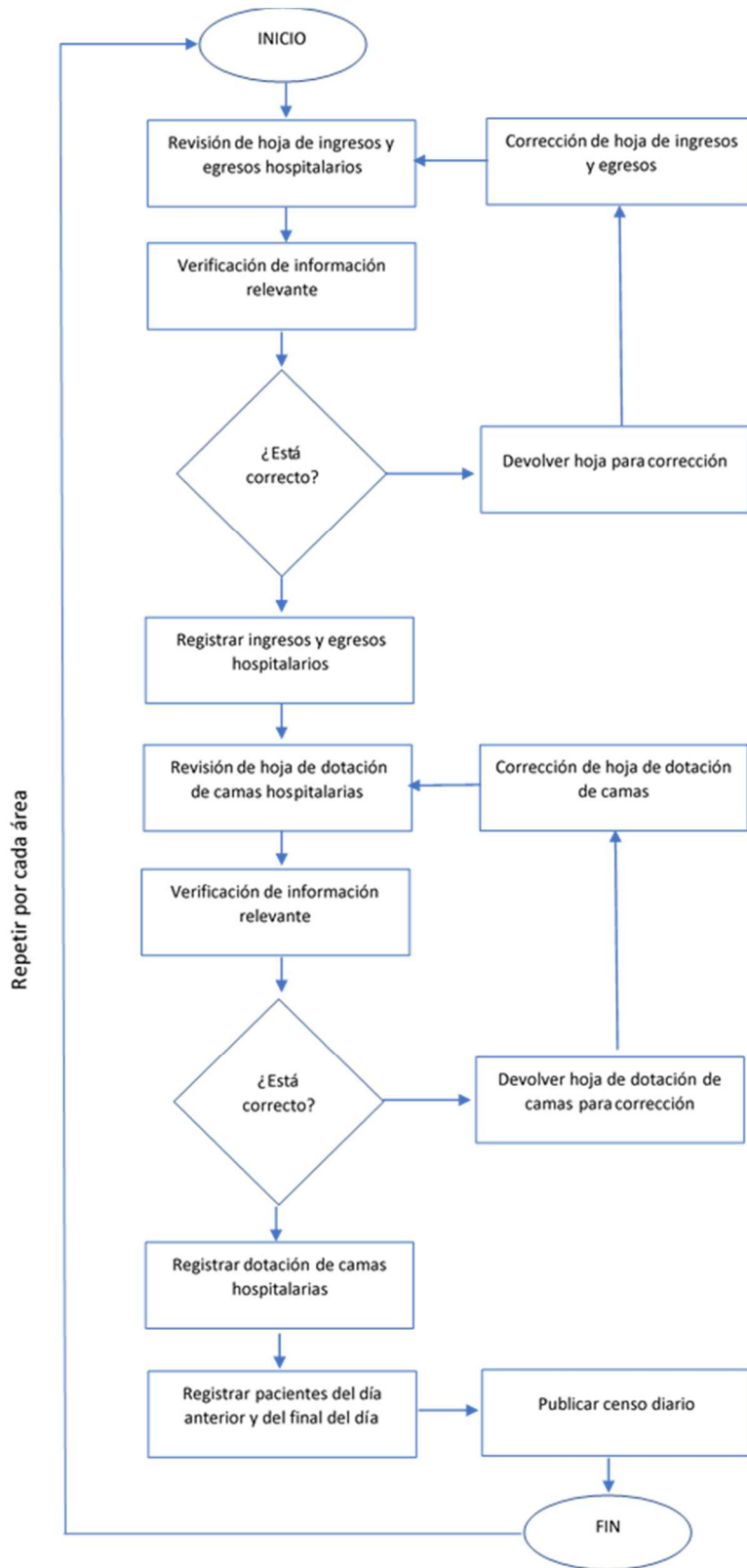


Figura 10: Diagrama de flujo del Proceso CDCP
Elaboración propia

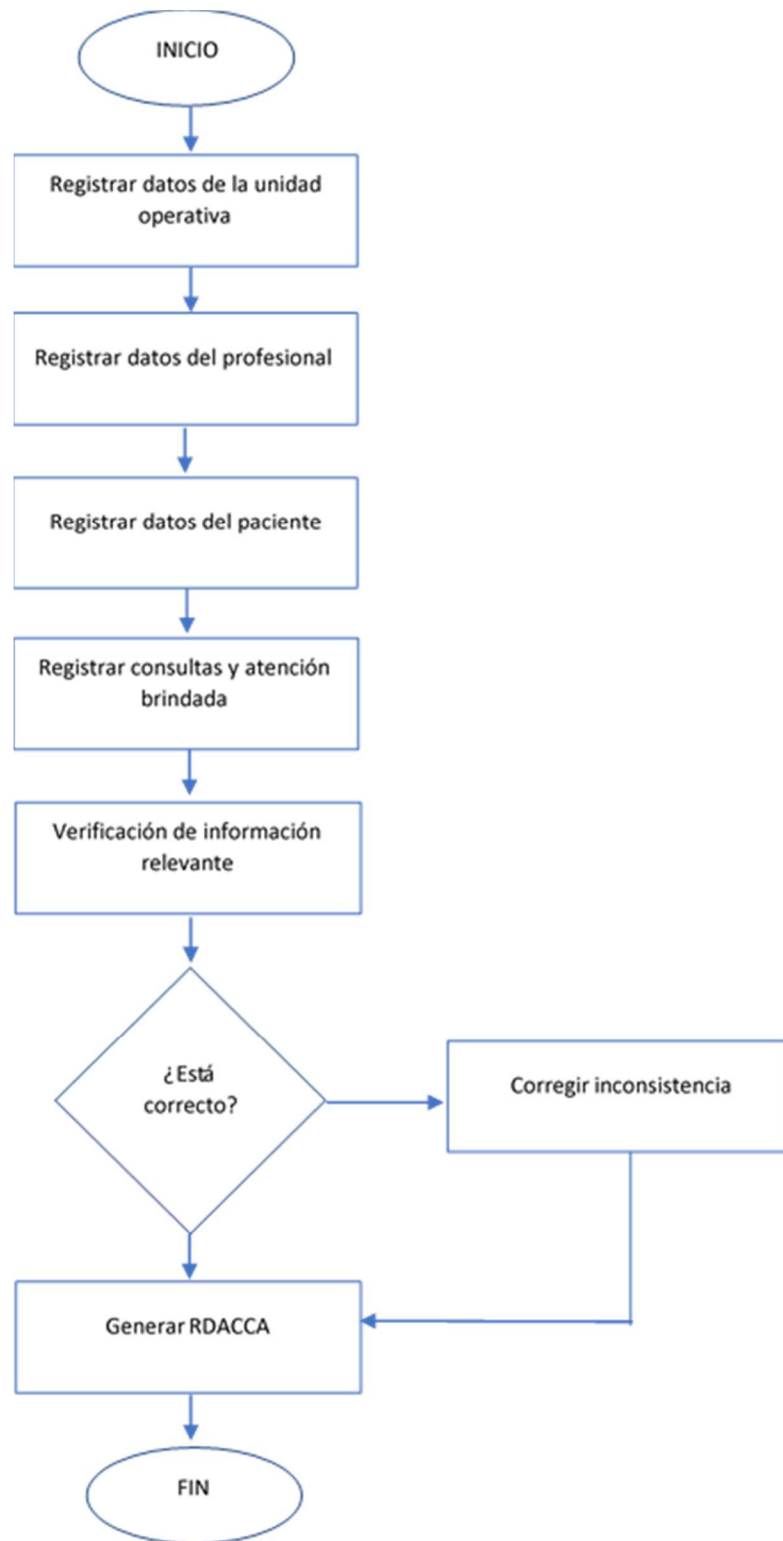


Figura 11: Diagrama de flujo del Proceso RDACAA
Elaboración propia

Capítulo IV

PROPUESTA TECNOLÓGICA

Para dar solución a las irregularidades que se presentan en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil, se procedió al desarrollo e implementación de una aplicación de escritorio de tipo cliente-servidor que permita al personal del área de estadística consultar y verificar la información relevante para la elaboración de reportes a entidades internas y externas, que se almacenan en la base de datos instalada en el servidor del hospital y previamente ingresada por el Sistema de Registros administrativos *Majoma Management*. Haciendo uso de las Plataformas Tecnológicas, tales como, Visual Studio 2010, SQL Server 2008 y Crystal Reports 13.0.20 que son de uso preferente del área de sistemas del hospital.

En la figura 12 se ilustra la arquitectura de la aplicación de escritorio de tipo cliente-servidor desarrollada para el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil.

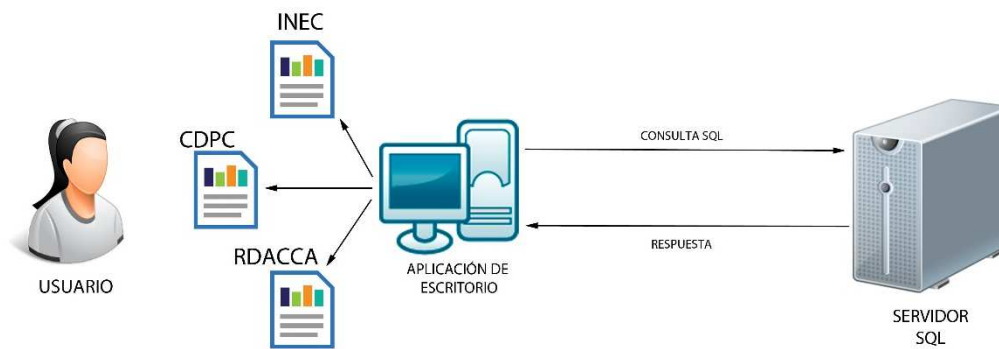


Figura 12: Arquitectura de la aplicación
Elaboración propia

4.1 Herramientas de programación

Para el desarrollo de la aplicación de escritorio de tipo cliente-servidor para el área de estadística del Hospital León Becerra se utilizaron las siguientes herramientas de programación que facilitaron el diseño de una interfaz y el desarrollo de procedimientos almacenados con el propósito de realizar consultas al servidor de base de datos alojado en el área de sistemas del hospital y, facilitando la exportación de reportes en formato de hojas de cálculo y documentos digitales pdf.

Tabal 2: Herramientas de programación

Herramientas	Ventajas	Desventajas
Visual Studio 2010 Pro	Requiere menor tiempo de desarrollo en aplicaciones Windows	No se puede exportar el código a otras plataformas diferentes a Windows
SQL Server 2008 R2	Soporta procedimientos almacenados incluyendo un potente entorno grafico de administración	Utiliza demasiada memoria RAM
Crystal Reports 13.0.20	Transforma rápidamente cualquier fuente de datos en contenido interactivo	El diseñador de reportes hace que el proyecto crezca en tamaño

Fuente: Microsoft

En la anterior tabla se pueden apreciar las ventajas y desventajas que nos brinda el uso de estas herramientas en el desarrollo de la aplicación propuesta.

4.2 Estudio de factibilidad económica

Una vez definidas las herramientas de programación que se van a utilizar para el desarrollo de la aplicación de escritorio se procedió a elaborar una tabla donde se indica la factibilidad económica para el desarrollo del mismo, enlistando el valor adquisitivo de las herramientas con su respectiva licencia y el hardware requerido.

Tabla 3: Herramientas de programación requeridas

Herramientas requeridas			
Cantidad	Descripción	Observación	Valor
1	Microsoft Visual Studio 2010 Pro	Licencia Gratis	\$0
1	SQL Server 2008 R2	Licencia Gratis	\$0
1	Crystal Reports 13.0.20	Licencia Gratis	\$0
Total			\$0

Fuente: Elaboración propia

Referente al equipo de hardware requerido para la implementación de la aplicación de escritorio de tipo cliente servidor, el Hospital León Becerra de Guayaquil no debe realizara gastos adicionales ya que cuentan con la infraestructura y equipamiento necesario enlistados en la siguiente tabla.

Tabla 4: Herramientas de hardware Requerido

Hardware requerido			
Cantidad	Descripción	Observación	Valor
1	Servidor	Provisto por el Hospital	\$0
1	PC Escritorio	Provisto por el Hospital	\$0
1	Punto de red	Provisto por el Hospital	\$0
Total			\$0

Fuente: Elaboración propia

4.3 Desarrollo de la aplicación

En este apartado se describen los elementos desarrollados de la aplicación de escritorio de tipo cliente-servidor propuesta en el presente Trabajo de Titulación para el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil. Presentando los procedimientos almacenados y el interfaz de la solución informática.

4.3.1 Procedimientos almacenados

Para la creación de los reportes de los procesos del área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil se desarrollaron procedimientos almacenados que permiten realizar consultas a las distintas entidades que contiene la base de datos *MajomaControlHospitalario* del Sistema de Registros Administrativos *Majoma Management*.

Para el desarrollo de los procedimientos almacenados se elaboraron Modelos Entidad Relación (MER) que permitieron representar las entidades relevantes, así como sus interrelaciones y propiedades, y lograr realizar las consultas necesarias de los registros ingresados, para la exportación de los reportes de los procesos INEC, CDCP y RDACAA.

El procedimiento almacenado *SPConsultaPacienteINEC* se desarrolló para la exportación de los reportes del proceso INEC, para este procedimiento se usó las relaciones que existen entre las entidades *tbSala*, *tbCamasPorSala*, *tbDiagnostico*, *tbServicioMedico*, *tbHospitalizacion*, *tbPaciente*, *tbProvincia*, *tbCiudad*. En la figura 13 se ilustra el modelo entidad relación que se graficó para el desarrollo de este procedimiento.

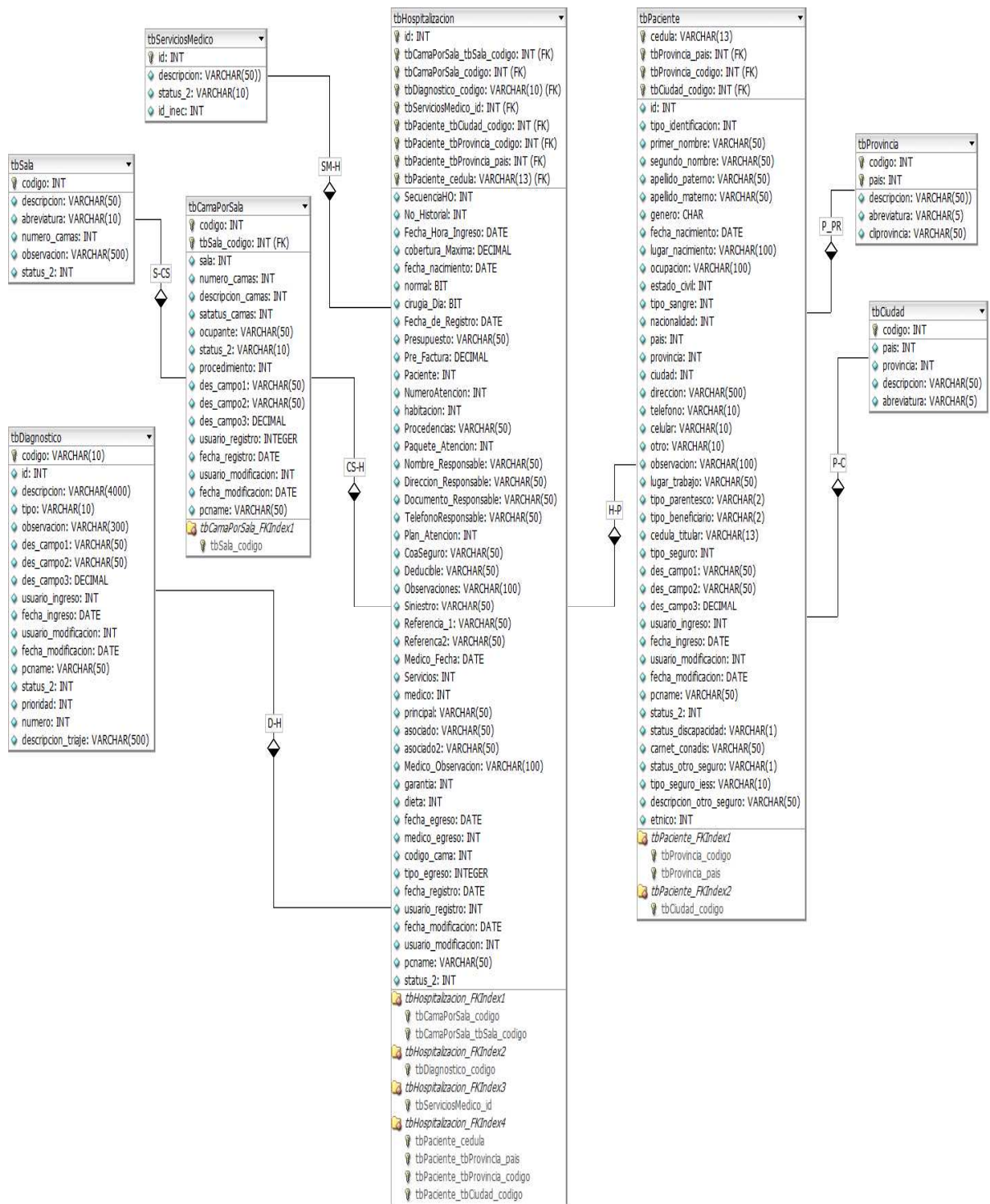


Figura 13: MER para procedimiento INEC.
Elaboración propia

Los procedimientos almacenados *SpCensoDiarioIngresos*, *SpCensoDiarioTransfer*, *SpCensoDiarioEgresos*, *SpCensoDiarioDefunciones*, *SpConsultarCensoDiario* y *SpConsultarCensoDiarioReporte* se desarrollaron para la exportación de los reportes del proceso CDCP, para este procedimiento se usó las relaciones que existen entre las entidades *tbSala*, *tbCamasPorSala*, *tbTrasposos*, *tbHospitalizacion*, *tbPaciente*, *tbTipoIngreso*. En la figura 14 se ilustra el modelo entidad relación que se graficó para el desarrollo de este procedimiento.

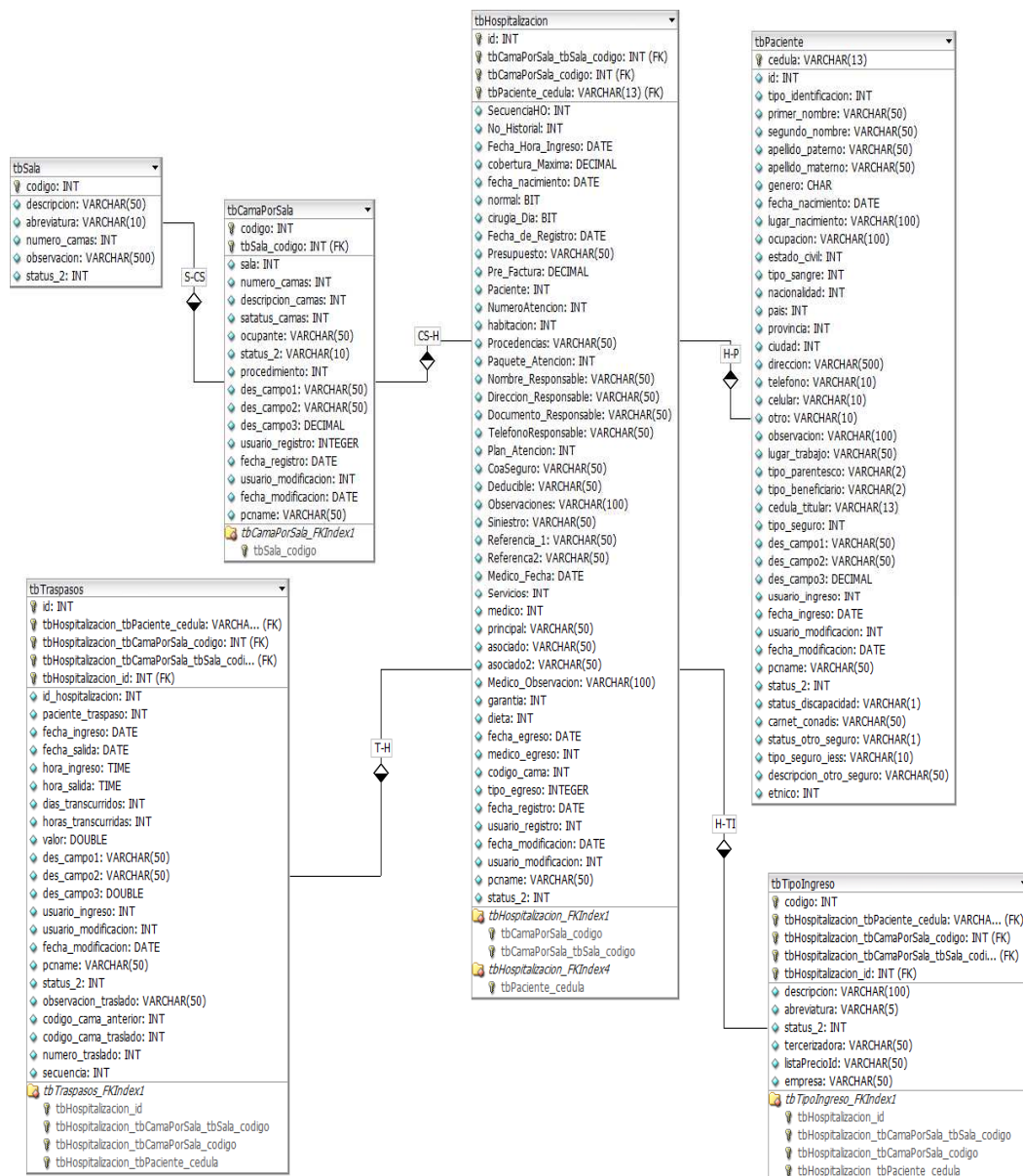
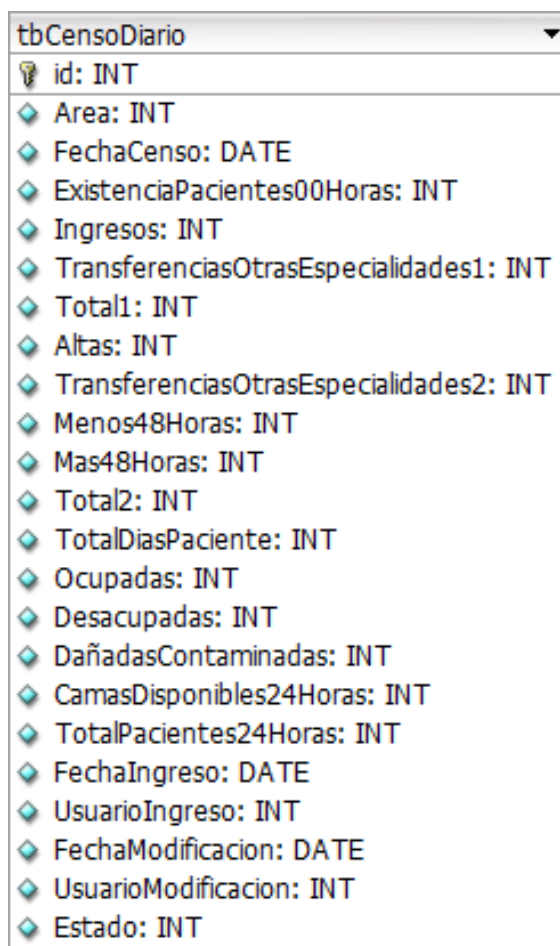


Figura 14: MER para procedimiento CDCP. Elaboración propia

Se desarrolló el procedimiento almacenado SPInsertCensoDiario para guardar o actualizar los Censos Diarios de Camas y Pacientes generados por la aplicación en la tabla tbCensoDiario. En la figura 15 se ilustra la estructura de la tabla creada para almacenar los censos diarios generados.



Column Name	Data Type
id	INT
Area	INT
FechaCenso	DATE
ExistenciaPacientes00Horas	INT
Ingresos	INT
TransferenciasOtrasEspecialidades1	INT
Total1	INT
Altas	INT
TransferenciasOtrasEspecialidades2	INT
Menos48Horas	INT
Mas48Horas	INT
Total2	INT
TotalDiasPaciente	INT
Ocupadas	INT
Desocupadas	INT
DañadasContaminadas	INT
CamasDisponibles24Horas	INT
TotalPacientes24Horas	INT
FechaIngreso	DATE
UsuarioIngreso	INT
FechaModificacion	DATE
UsuarioModificacion	INT
Estado	INT

Figura 15: Tabla tbCensoDiario.
Elaboración propia

El procedimiento almacenado *SpConsultaRdacaEstadistica* se desarrolló para la exportación de los reportes del proceso RDACAA, para este procedimiento se usó las relaciones que existen entre las entidades *tbPaciente*, *tbRegistroAdmision*, *tbTipoIngreso*. En la figura 16 se ilustra el modelo entidad relación que se graficó para el desarrollo de este procedimiento.

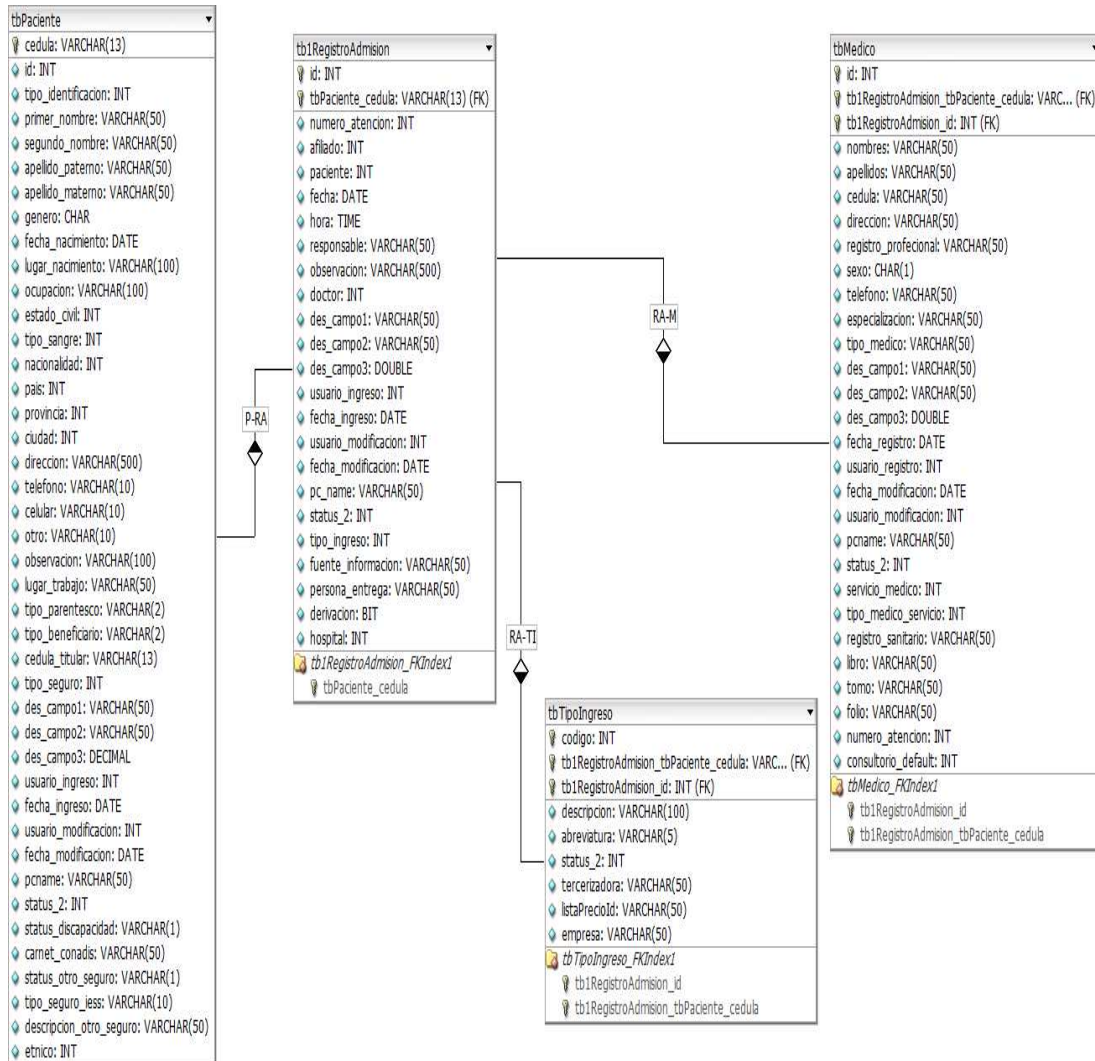


Figura 16: MER para procedimiento RDACAA.
Elaboración propia

4.3.2 Interfaz de la solución informática

Para poder usar la aplicación se requiere que sea instalada, dando doble clic en su instalador y siguiendo los pasos que el instalador presenta. La interfaz de la aplicación de escritorio se diseñó con la herramienta de programación Visual Studio 2010, se creó un nuevo proyecto de tipo Aplicación de Windows Form llamado *GestionEstadistica* y se usó las herramientas nativas que ofrece el mismo entorno de desarrollo. En la figura 17 se ilustra la herramienta de programación utilizada para el desarrollo del interfaz y la estructura de las carpetas del proyecto.

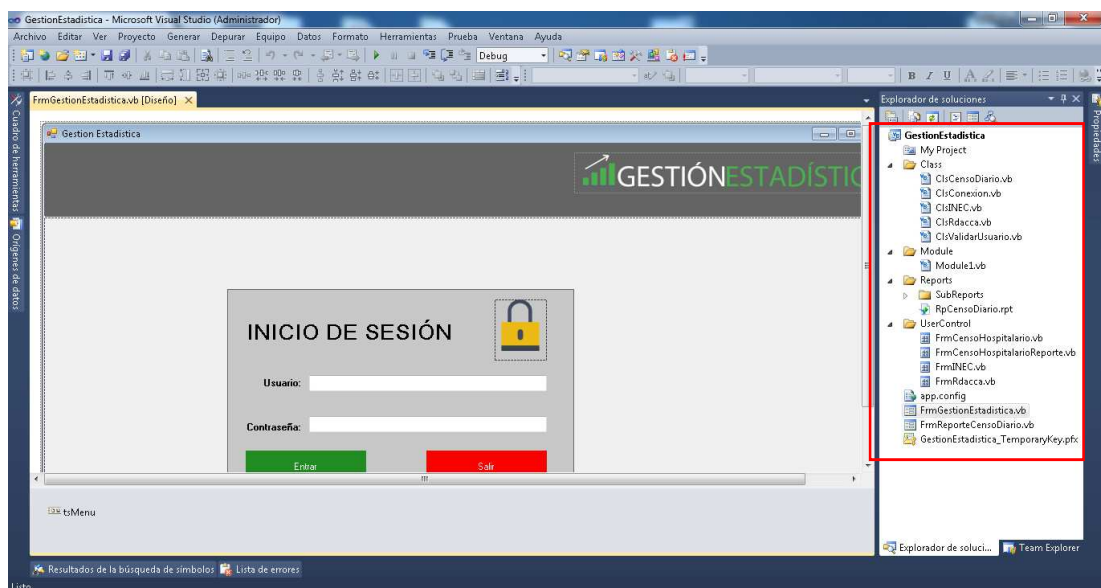


Figura 17: Herramienta de desarrollo y estructura de carpeta del proyecto.
Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

La interfaz del proyecto *GestionEstadistica* cuenta con una pantalla de inicio de sesión que requiere el ingreso de las credenciales del usuario para poder acceder a los demás formularios que contiene la aplicación. En la figura 18 se ilustra el formulario de Inicio de sesión de la aplicación.

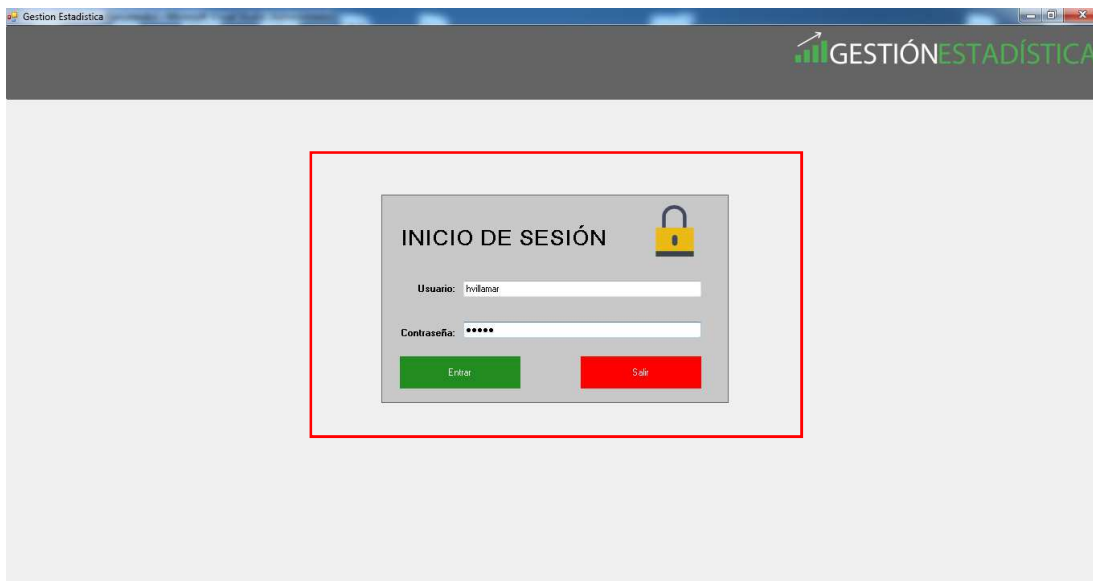


Figura 18: Pantalla de Inicio de Sesión.

Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

Quando el usuario ingresa sus credenciales y están son válidas se despliega un menú de navegación en la parte superior que permite al usuario navegar entre los diferentes formularios que posee la aplicación, entre ellos, Formulario de Censo Hospitalario, Formulario INEC y Formulario RDACAA. En la figura 19 se ilustra el menú de navegación de la aplicación

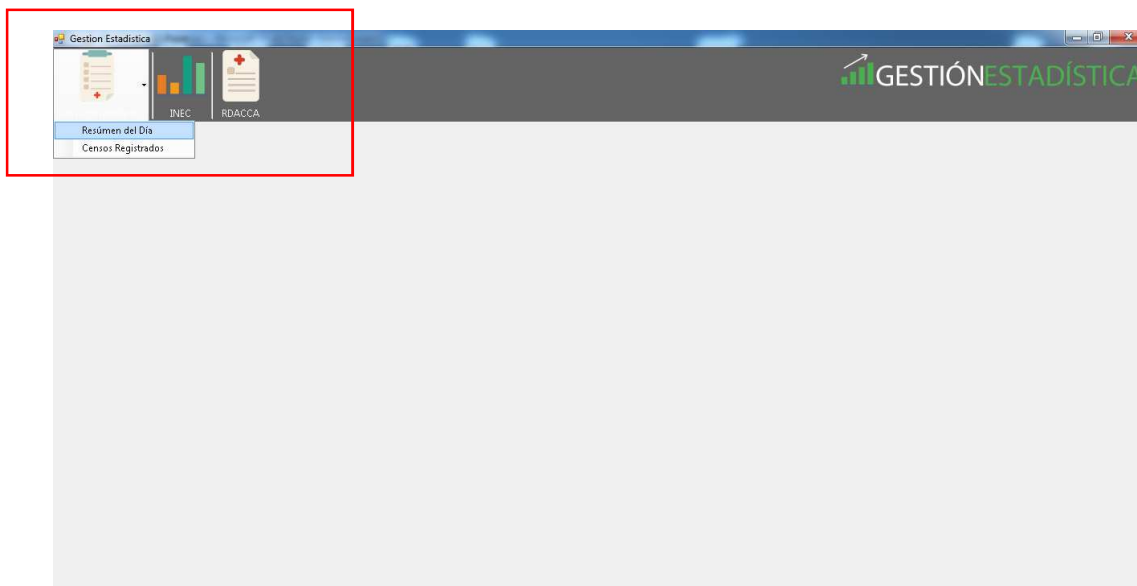


Figura 19: Menú de navegación.

Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

El apartado Censo Hospitalario está dividido en 2 formularios. El Formulario Resumen del día presenta los registros de ingresos hospitalarios, transferencias de otras especialidades, egresos hospitalarios, transferencias a otras especialidades, defunciones y en base a eso se genera una tabla del resumen del día de camas y pacientes hospitalarios. Para poder realizar la consulta se debe ingresar el área y la fecha que se desea consultar. Una vez realizada la consulta da la opción de guardar el resumen del día generado y de exportarlo en un archivo digital pdf.

EXISTENTES LAS 00 HORAS	INGRESOS	TRANSFERENCIAS DE OTRAS ESPECIALIDADES	TOTAL	ALTAS	TRANSFERENCIAS A OTRAS ESPECIALIDADES	-48H	+48H	TOTAL	TOTAL DIAS PACIENTES	OCUPADAS	DESOCUPADAS
8	3	1	4	0	5	0	0	5	7	7	0

Tipo	Numero Cama	Historia Clínica	Nombre Paciente
IESS	9	131476	MOREIRA MURILLO DANNY STEFANNO
IESS	2	126891	PIN YEPEZ ARLETT YAIZA
IESS	10	137025	GONZALEZ ROSALES WILMER STEVEN

Tipo	Numero Cama	Historia Clínica	Nombre Paciente	Area Desde
IESS	7	134600	JIMENEZ ERAZAO DEREK ALEXANDER	PENSIONADO PRIMERA

Tipo	Numero Cama	Historia Clínica	Nombre Paciente	Area A
IESS	1	136986	LOPEZ ZAMBRANO MATEO	PENSIONADO ESPECIAL
IESS	7	136986	REYES ROSERO DERECK MATHIAS	SANTA MARIA
IESS	8	136976	PROAÑO QUINDE PEDRO ALONSO	PENSIONADO ESPECIAL
IESS	9	131476	MOREIRA MURILLO DANNY STEFANNO	PENSIONADO PRIMERA
IESS	13	136970	RIVAS NAVAS ASHLEY NAYERLI	SAN VICENTE

Figura 20: Formulario Resumen del Día.

Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

Benemérita Sociedad Protectora de la Infancia
HOSPITAL "LEON BECERRA"
 GUAYAGUIL

CENSO DIARIO

Area: OBSERVACION Fecha: 13/05/2017

INGRESOS				EGRESOS			
#	Historia Clínica	Nombre Paciente		#	Historia Clínica	Nombre Paciente	
9	131476	MOREIRA MURILLO DANNY STEFANNO					
2	126891	PIN YEPEZ ARLETT YAIZA					
10	137025	GONZALEZ ROSALES WILMER STEVEN					

TOTAL DE ALTAS: 0

DEFUNCIONES			
Historia Clínica	Nombre Paciente	-48	+48

Figura 21: Reporte PDF del censo diario.

Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

Para visualizar el reporte detallado debe dar clic en el resumen que desea ampliar, ya sea ingresos, egresos, defunciones o transferencias hospitalarias.

HOSPITAL LEON DE LA CRUZ
Benemérita Sociedad Protectora de la Infancia
HOSPITAL LEON DE LA CRUZ
GUAYAGUIL

CENSO DIARIO Fecha: 12/05/2017

Ave: OBSERVACION

INGRESOS				EGRESOS			
#	TIPO	CENSA	Nombre Paciente	#	TIPO	CENSA	Nombre Paciente
ESS 9	13066		CEDENO MONTAÑA ROSA JOAQUIN				
ESS 13	13010		FRANG MANGUASHLEY WALTER				
ESS 4	13006		FRANCO QUIROGA FERRER ANDRÉS				
ESS 7	13061		BOJAN RODRIGUEZ PAOLA JULIETTI				
ESS 1	13006		LOPEZ CARRASCO BRUNO				
ESS 7	13006		REYES ROSERO DEREK MATHING				
ESS 6	3200		ORTIZ GERRA EDALYN DAVID				

TOTAL DE ALTAS: 0

DEFUNCIONES			
#	TIPO	CENSA	Nombre Paciente

TOTAL DE DEFUNCIONES: 0

TRANSFERENCIAS DE OTRAS ESPECIALIDADES				TRANSFERENCIAS A OTRAS ESPECIALIDADES			
#	TIPO	CENSA	Nombre Paciente	#	TIPO	CENSA	Nombre Paciente
ESS 13	13011		ANDRADE ROSQUERA VICTOR JEFFY	ESS 9	13064		DELAGO SANTOS ROSELY THOR
				ESS 6	3200		VALENCIA VERA ANDRÉS CASO FER
				ESS 1	2013		DEL SALTO MONTESDECA ALEJANDR
				ESS 7	13061		BOJAN RODRIGUEZ PAOLA JULIETTI
				ESS 8	13062		LEMA JURADO JIMMY GABRIELA
				ESS 9	13066		CEDENO MONTAÑA ROSA JOAQUIN
				ESS 13	13012		ANDRADE ROSQUERA VICTOR JEFFY
				ESS 12	13012		ANDRADE ROSQUERA VICTOR JEFFY
				ESS 12	5136		MENDOZA BERRIO OLIVER RAMO
				ESS 11	13002		LEMOZ CIRINO EDUAR GABRIEL

TOTAL DE TRANSFERENCIAS: 1

TOTAL DE TRANSFERENCIAS: 10

RESUMEN DEL DIA

INGRESOS	EGRESOS	DEFUNCIONES	Transferencias	Camas	Total
1	0	0	10		

Nº de páginas actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 75%

Figura 22: Reporte PDF del censo diario.
Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

#	TIPO	CENSA	Nombre Paciente
ESS 9	13064		DELAGO SANTOS ROSELY THOR
ESS 6	3200		VALENCIA VERA ANDRÉS CASO FER
ESS 1	2013		DEL SALTO MONTESDECA ALEJANDR
ESS 7	13061		BOJAN RODRIGUEZ PAOLA JULIETTI
ESS 8	13062		LEMA JURADO JIMMY GABRIELA
ESS 9	13066		CEDENO MONTAÑA ROSA JOAQUIN
ESS 13	13012		ANDRADE ROSQUERA VICTOR JEFFY
ESS 12	13012		ANDRADE ROSQUERA VICTOR JEFFY
ESS 12	5136		MENDOZA BERRIO OLIVER RAMO
ESS 11	13002		LEMOZ CIRINO EDUAR GABRIEL

Nº de páginas actual: 1 Nº total de páginas: 1 Factor de zoom: 75%

Figura 23: Reporte PDF del censo diario detallado.
Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

El Formulario Censos Registrados da un resumen de los censos diarios generados y guardados, para consultar los censos diarios registrados se debe seleccionar todas las áreas o un área específica, e ingresar una fecha desde y una fecha hasta. Una vez realizada la consulta da la opción de exportar los registros en un reporte en formato de hoja de cálculo Excel.

FechaCenso	Area	ExistenciaPaciente	Ingresos	TransferenciasOtra	Total1	Altas	TransferenciasOtra	Menos48Horas	Mas48Horas	Total2	TotalDiasPacientes	Ocupadas
03/05/2017	PENSIONADO E...	5	1	1	2	3	0	0	0	3	7	4
12/05/2017	OBSERVACION	10	7	1	8	0	10	0	0	10	8	8
13/05/2017	OBSERVACION	8	3	1	4	0	5	0	0	5	7	7
14/05/2017	OBSERVACION	7	4	0	4	0	0	0	0	0	11	11
15/05/2017	OBSERVACION	11	5	0	5	0	7	0	0	7	9	9
01/06/2017	PENSIONADO E...	5	2	1	3	0	0	0	0	0	8	8

Figura 22: Formulario Censos Registrados.
Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

FechaCenso	Area	ExistenciaPaciente	Ingresos	TransferenciasOtras	Total1	Altas	TransferenciasOtras	Especialidades
05/03/2017 0:00	PENSIONADO ECONOMICO	5	1	1	2	3	0	1 2 3
05/12/2017 0:00	OBSERVACION	10	7	1	8	0	10	1 8 0
13/05/2017 0:00:00	OBSERVACION	8	3	1	4	0	5	1 4 0
14/05/2017 0:00:00	OBSERVACION	7	4	0	4	0	0	0 4 0
15/05/2017 0:00:00	OBSERVACION	11	5	0	5	0	7	0 5 0
06/01/2017 0:00	PENSIONADO ECONOMICO	5	2	1	3	0	0	1 3 0

Figura 23: Reporte en Excel de Censos Registrados.
Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

El Formulario INEC da la opción de consultar los pacientes hospitalarios egresados, para realizar la consulta se debe ingresar un tipo de paciente, ya sea niño o adulto, e ingresar una fecha desde y una fecha hasta. Una vez realizada la consulta de la opción de exportar los registros a una plantilla Excel que es distribuida por el INEC para presentarla como reporte.

HC	primer_nombre	segundo_nombre	apellido_paterno	apellido_materno	nacionalidad	cedula	genero	año	mes	día	registro	egreso
7544	ZAVIER	ALEXIS	RUBIO	LAINEZ	1	0956961015	1	2013	10	14	01/05/2017	6
100494	GENESIS	DE LOS ANGELES	MOREIRA	LEYTON	1	0952575306	2	2011	8	11	01/05/2017	6
116177	HEILY	ESTEFANIA	TITUANA	TORO	1	0707406344	2	2014	10	21	01/05/2017	6
136516	NATHALY	FABIANA	PAUCAR	VERA	1	0930232350	2	2007	5	18	01/05/2017	6
111820	JEREMIAS	ESTEBAN	CAGUA	CARRASCO	1	0959577644	1	2014	11	9	01/05/2017	6
136506	LINDSAY	LOUDES	QUINDE	LEITON	1	0950095166	2	2009	3	27	01/05/2017	6
130372	ARLET	JANELY	ZAPATA	VILLEGAS	1	0961063898	2	2016	10	6	01/05/2017	6
109734	MATTHEW	JARED	CANDELA	JURADO	1	0960417871	1	2015	11	30	01/05/2017	6
136524	ARIANNA	VALESKA	LUCIO	ERAZO	1	0930309661	2	2007	7	27	01/05/2017	6
136534	YURIAN	EZEQUIEL	MACIAS	MIRANDA	1	0961208774	1	2016	12	10	01/05/2017	1
136510	LESLI	VALENTINA	MEZA	CEDEÑO	1	1317103016	2	2009	10	7	01/05/2017	6
94203	FIORILLA	CHARLOTTE	SELLAN	JIMENEZ	1	0932651359	2	2014	9	3	02/05/2017	6
126705	FANNY	DE LOS ANGELES	CHUIZA	JARAMILLO	1	0932278740	2	2013	2	23	02/05/2017	6
136562	AREANNA	NICOLLE	ROMERO	CUJILAN	1	1729777688	2	2004	6	5	02/05/2017	6
136595	BRAD	ISRAEL	JUON	CABREIRA	1	0956116388	1	2013	5	10	02/05/2017	1
94588	MATHIAS	ORLANDO	BURGOS	MONTERO	1	0960036432	1	2015	6	30	01/05/2017	6
136596	DHEYNA	ISABEL	CHAVARRIA	CORRALES	1	0960547016	2	2016	2	18	03/05/2017	6
136480	MILAN	JESUS	MEZA	MONTERO	1	0932789100	1	2015	5	21	02/05/2017	6
136613	ELIOS	ANDREE	PONCE	JARA	1	0952662666	1	2007	10	25	03/05/2017	1
136599	CRISTOPHER	ALEXANDER	YAGUAL	PICON	1	0957960008	1	2007	3	6	03/05/2017	6
136601	MICHELLE	ALEJANDRA	CABRERA	ORRALA	1	2400175820	2	2006	3	1	03/05/2017	6
136539	AYLIN	SCARLETT	GONZALEZ	ALVARADO	1	0932721921	2	2015	1	14	01/05/2017	6
136508	OWEN	MAXIMILIANO	COFRE	SANTILLAN	1	0961218757	1	2016	12	14	01/05/2017	6
51107	ERICK	ANDRES	HOLGUIN	SALAZAR	1	0959573098	1	2014	10	30	02/05/2017	1

Figura 24: Formulario INEC.

Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

USO INEC	CÓDIGO DEL CHÍPTICO CODIFICADOR	FECHA DE CRÍTICA CODIFICACIÓN (AAAA/MM/DD)	CÓDIGO_ESTABLECIMIENTO (poner el unicódigo dado por el MSP)	AÑO_RECOLECCION	TIENE ALGUNA DISCAPACIDAD PERMANENTE (en momento del ingreso)	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	DIRECCION	USO INEC CÓDIGO DE RESIDENCIA HABITUAL	AÑO AAAA	MES MM	DÍA DD	USO INEC DIGITAR LA FECHA EN FORMATO: AAAA/MM/DD	AÑO AAAA	MES MM	DÍA DD
	4			2017		GUAYAS	GUAYAGUIL				2017	5	3	2017/5/3	2017	5	
	5			2017		GUAYAS	GUAYAGUIL				2017	5	4	2017/5/4	2017	5	
	6			2017		GUAYAS	GUAYAGUIL				2017	5	4	2017/5/4	2017	5	
	7			2017		COTOPACHI	PANGUA				2017	5	4	2017/5/4	2017	5	
	8			2017		GUAYAS	GUAYAGUIL				2017	5	5	2017/5/5	2017	5	
	9			2017		GUAYAS	GUAYAGUIL				2017	5	5	2017/5/5	2017	5	
	10			2017		GUAYAS	MILAGRO				2017	5	5	2017/5/5	2017	5	

Figura 25: Reporte en Excel del INEC.

Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

El formulario RDACAA da la opción de consultar los registros diarios de consultas y atenciones ambulatorias, para realizar la consulta se debe ingresar una fecha desde y una fecha hasta. Una vez realizada la consulta de la opción de exportar los registros en un reporte en formato de hoja de cálculo Excel.

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE	FECHA NACIMIENTO	GENERO	NUMERO DE ATENCION	EDAD_PACIENTE	MESES	MEDICO	FECHA DE INGRESO	ESTADO	TIPO DE INGRESO
CAZORLA	CELLERI	BRIGGITTE	NAYELI	24/04/2009	F	3	8	0	CEVALLOS HER...	01/05/2017 22:47	1	IESS
CUESTA	DUEÑAS	CARLOS	XAVIER	07/05/2016	M	1	0	11	CEVALLOS HER...	01/05/2017 17:18	1	HOSPITAL LEO...
ESPINOZA	DAVILA	KETZIA	CORINA	20/06/2015	F	7	1	10	CEVALLOS HER...	01/05/2017 17:00	1	HOSPITAL LEO...
GONZALEZ	ALVARADO	AYLIN	SCARLETT	14/01/2015	F	1	2	3	CEVALLOS HER...	01/05/2017 18:32	1	IESS
GONZALEZ	GARCÉS	BRIANNA	MARISSA	19/12/2005	F	1	11	4	CEVALLOS HER...	01/05/2017 23:16	1	IESS
HUACÓN	ACOSTA	ASHLY	NATHALY	23/07/2008	F	1	8	9	CEVALLOS HER...	01/05/2017 17:21	1	HOSPITAL LEO...
MACÍAS	MIRANDA	YURIAN	EZEQUIEL	10/12/2016	M	1	0	4	CEVALLOS HER...	01/05/2017 16:45	1	IESS
MERO	FERRUZOLA	JEREMY	SEBASTIAN	13/08/2009	M	1	7	8	CEVALLOS HER...	01/05/2017 18:41	1	IESS
MOREIRA	SANCHEZ	VICTOR	POLO	02/04/2012	M	3	5	0	CEVALLOS HER...	01/05/2017 22:17	1	IESS
SUAREZ	SUAREZ	MATHEUS	AURELIO	14/08/2009	M	1	7	8	CEVALLOS HER...	01/05/2017 20:38	1	IESS
TORRES	OLIVARES	AHILYN	DAYANARA	12/07/2016	F	1	0	9	CEVALLOS HER...	01/05/2017 23:42	1	IESS
VALENCIA	ZAMBRANO	ELVIS	GERARDO	04/10/1994	M	1	22	7	CEVALLOS HER...	01/05/2017 22:04	1	HOSPITAL LEO...
VELEZ	LOPEZ	DANNA	SOLAMY	24/01/2011	F	1	6	3	CEVALLOS HER...	01/05/2017 19:29	1	IESS
VILLACÍS	SALAZAR	JORGE	FERNANDO	20/05/1956	M	1	20	11	CEVALLOS HER...	01/05/2017 23:13	1	HOSPITAL LEO...
ALMEIDA	LEON	CESAR	GUSTAVO	24/08/1953	M	1	63	8	PEREZ MOREIR...	02/05/2017 19:46	1	IESS
ANDRADE	VEINTIMILLA	GABRIEL	ALEJANDRO	22/09/2006	M	1	10	7	PEREZ MOREIR...	02/05/2017 14:04	1	IESS
BOBADILLA	MORAN	DANNA	DANIELA	04/10/2013	F	1	3	6	CEVALLOS HER...	02/05/2017 0:07	1	HOSPITAL LEO...
CEDEÑO	NAVARRO	KAREN	JASLENE	30/09/2013	F	3	3	7	PEREZ MOREIR...	02/05/2017 19:01	1	IESS
CHAVEZ	DUMES	KATHERINE	SOFIA	21/03/1991	F	1	26	1	CELU PONCE MA...	02/05/2017 9:33	1	IESS
CHUIZA	JARAMILLO	FANNY	DE LOS ANGELES	23/02/2013	F	3	4	2	PEREZ MOREIR...	02/05/2017 9:49	1	IESS
GARCIA	RAMIREZ	ANTONIO	LEONARDO	05/10/2002	M	2	14	7	CELU PONCE MA...	02/05/2017 9:35	1	HOSPITAL LEO...
HERRERA	MOSQUERA	ISIS	PAULINA	10/05/2016	F	1	0	11	CELU PONCE MA...	02/05/2017 12:48	1	IESS
HOLGUIN	SALAZAR	ERICK	ANDRES	30/10/2014	M	3	2	6	PEREZ MOREIR...	02/05/2017 11:45	1	IESS

Figura 26: Formulario RDACAA.
Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE	FECHA NACIMIENTO	GENERO	NUMERO DE ATENCION	EDAD_PACIENTE	MESES
2	CAZORLA	CELLERI	BRIGGITTE	NAYELI	24/04/2009 0:00:00	F	3	8	0
3	CUESTA	DUEÑAS	CARLOS	XAVIER	05/07/2016 0:00:00	M	1	0	11
4	ESPINOZA	DAVILA	KETZIA	CORINA	20/06/2015 0:00:00	F	7	1	10
5	GONZALEZ	ALVARADO	AYLIN	SCARLETT	14/01/2015 0:00:00	F	1	2	3
6	GONZALEZ	GARCÉS	BRIANNA	MARISSA	19/12/2005 0:00:00	F	1	11	4
7	HUACÓN	ACOSTA	ASHLY	NATHALY	23/07/2008 0:00:00	F	1	8	9
8	ALMEIDA	MIRANDA	YURIAN	EZEQUIEL	12/10/2016 0:00:00	M	1	0	4
9	MERO	FERRUZOLA	JEREMY	SEBASTIAN	13/08/2009 0:00:00	M	1	7	8
10	MOREIRA	SANCHEZ	VICTOR	POLO	04/02/2012 0:00:00	M	3	5	0
11	SUAREZ	SUAREZ	MATHEUS	AURELIO	14/08/2009 0:00:00	M	1	7	8
12	TORRES	OLIVARES	AHILYN	DAYANARA	07/12/2016 0:00:00	F	1	0	9
13	VALENCIA	ZAMBRANO	ELVIS	GERARDO	10/04/1994 0:00:00	M	1	22	7

Figura 27: Reporte en Excel de RDACAA.
Fuente: Captura de pantalla del proyecto *GestionEstadistica*.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Conclusión

Actualmente la automatización de los procesos implementando la tecnología de información, es clave en la gestión de una organización, haciendo que su desarrollo sea más fácil y eficiente. Como resultado de los objetivos específicos del presente Trabajo de Titulación, se pudo determinar los procesos prioritarios, tales como, los reportes estadísticos de egresos hospitalarios, censos diarios y registros de atenciones ambulatorias, que se llevan a cabo en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil, y se elaboró diagramas de flujo que permitieron representar las actividades que se realizan en cada proceso; se logró identificar los procesos repetitivos, como la revisión de archivos físicos, para verificar la información que ya ha sido ingresada en el sistema del hospital. y que no agregar valor con el fin de su mejoramiento y eliminación, disminuyendo los tiempo de espera en la generación de reportes; se propuso un cambio que aporta a la optimización de los procesos que fueron identificados, con el fin de eliminar el esquema actual de registrar la información de manera manual que generaba atrasos a la presentación de reportes y acumulación de papeles en el área de oficina; finalmente se desarrolló e implementó un sistema que permite integrar toda la información ingresada por el sistema de registros administrativos del hospital, y presentarla en forma de reportes, logrando simplificar e integrar la información en el área de estadística.

Recomendaciones

- Instalar la aplicación en equipos con suficiente espacio de almacenamiento para guardar los reportes generados.
- Estar conectado a un punto de red estable para que los tiempos de repuesta de la aplicación sean rápidos.
- Capacitar al personal hospitalario en el manejo de la aplicación para no depender de los archivos físicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antillón, J. J. (2012). *Principios de Gerencia Y Administración de Servicios Médicos Y Hospitales*. Editorial Universidad de Costa Rica.

Asamblea Nacional. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado a partir de <http://repositorio.dpe.gob.ec/bitstream/39000/638/1/NN-001-Constituci%C3%B3n.pdf>

Asamblea Nacional. (2012). Ley de Estadísticas.

Bour, E. A. (s/f). Teoría estadística [A repository of selected papers in economics, mathematical economics, social sciences and philosophy]. Recuperado el 23 de julio de 2017, a partir de http://www.ebour.com.ar/derecho_lgc/23%20TEORIA%20ESTADISTICA.pd

BSPI. (2016). Benemérita Sociedad Proctetora de la Infancia. Recuperado el 19 de julio de 2017, a partir de http://www.bspi.org/hospital_leon_becerra.html

Dean, R. (2014). La investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería. Recuperado el 16 de julio de 2017, a partir de <https://www.unrc.edu.ar/publicar/23/dossidos.html>

ECURED. (2014). Metodología de la investigación documental - EcuRed. Recuperado el 24 de agosto de 2017, a partir de https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_documental

Flórez, M. L. F. (2014, junio 16). COMODIDAD DEL PACIENTE HOSPITALIZADO, REVISTA DE ENFERMERÍA, SALUD. Recuperado el 25 de junio de 2017, a partir de <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-42/comodidad-del-paciente-hospitalizado/>

García Ortega, C., Almenara Barrios, J., Caballero, G., L, J., Sáenz, P., & L, J. (2005). Morbilidad hospitalaria aguda de las personas mayores de Andalucía. *Anales de Medicina Interna*, 22(1), 4–8.

HLB. (2014). *Manual de Usuario Majoma Management*.

INEC. (2016). Instituto Nacional de Estadística y Censos. Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>

Microsoft. (2012a). Common Language Runtime (CLR). Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/8bs2ecf4\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/8bs2ecf4(v=vs.110).aspx)

Microsoft. (2012b). Introducción a .NET Framework. Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/hh425099(v=vs.110).aspx)

Microsoft. (2012c). Lenguaje Visual Basic. Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa903378\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa903378(v=vs.71).aspx)

- Microsoft. (s/f-a). Biblioteca de Microsoft SQL Server. Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb545450.aspx>
- Microsoft. (s/f-b). Procedimientos almacenados (motor de base de datos). Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms190782\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms190782(v=sql.120).aspx)
- MSP. (2013). *Instructivo para el llenado del Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA)*.
- Olabuénaga, J. I. R. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto.
- OMS. (2010). Estadísticas y salud. Recuperado el 23 de julio de 2017, a partir de <http://www.who.int/features/qa/73/es/>
- Ortiz, V. (2014). *Manual Censo Diario de Camas y Pacientes*.
- Pérez, K., Seguí-Gómez, M., Arrufat, V., Barberia, E., Cabeza, E., Cirera, E., ... Santamariña-Rubio, E. (2014). Definición de alta hospitalaria, lesión grave y muerte por lesiones por tráfico. *Gaceta Sanitaria*, 28(3), 242–245. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2013.10.006>
- Rodríguez, J., Dackiewicz, N., & Toer, D. (2014). La gestión hospitalaria centrada en el paciente. *Archivos argentinos de pediatría*, 112(1), 55–58. <https://doi.org/10.5546/aap.2014.55>
- SAP Crystal Reports. (s/f). Crystal Reports - EcuRed. Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de https://www.ecured.cu/Crystal_Reports

SENPLADES (Ed.). (2013). *Buen vivir: plan nacional 2013-2017: todo el mundo mejor* (Primera edición). Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

Suarez. (2013). Definición de sistema administrativo — Definicion.de. Recuperado el 27 de junio de 2017, a partir de <http://definicion.de/sistema-administrativo/>

Tamayo, M. T. y. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.

Valles, M. S. (2002). *Entrevistas cualitativas*. CIS.

Vidal Ledo, M., Fernández Oliva, B., Alfonso Sánchez, I., & Armenteros Vera, I. (2004). Información, informática y estadísticas de salud: un perfil de la tecnología de la salud. *ACIMED*, 12(4), 1–1. Recuperado a partir de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352004000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Yunga, J. C. (2013). *Anuario de Estadísticas Hospitalarias: Egresos y Camas*.

ANEXO



CARTA DE ACEPTACIÓN DE PROYECTO TERMINADO

Guayaquil, 18 de agosto del 2017

A quien corresponda.

Yo, **Ing. Bryan Cantos** Coordinador de procesos y normatización del Hospital León Becerra de Guayaquil, certifico con el presente documento que el **Sr. Hilario de Jesús Villamar Beltrán**, con cédula de identidad N° 0928565043, Estudiante de titulación de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, presento y entrego exitosamente, el proyecto para el área de estadística llamado **SIMPLIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL**.

Contenido del Proyecto:

- Código Fuente de la Aplicación
- Scripts de los Procedimientos almacenados
- Instalador de la Aplicación
- Manual de Usuario

Atentamente

BENEMERITA SOCIEDAD
PROTECTORA DE LA INFANCIA

PROCESOS Y NORMATIZACIÓN

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN


Yo, **Villamar Beltrán, Hilario de Jesús**, con C.C: # 0928565043 autor del trabajo de titulación: **SIMPLIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 7 de septiembre del 2017

f.



Villamar Beltrán, Hilario de Jesús

0928565043



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	SIMPLIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTADÍSTICA DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE GUAYAQUIL		
AUTOR(ES)	Villamar Beltrán, Hilario de Jesús		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Celleri Mujica, Colón Mario, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	7 de septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	67
ÁREAS TEMÁTICAS:	Hardware, Software, Redes y Comunicaciones		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Sistema de Registros Administrativos, Gestión Hospitalaria, Estadística Hospitalaria, Reporte INEC, Reporte CDCP, Reporte RDACAA.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>El propósito del presente Trabajo de Titulación estuvo centrado en el diseño de una solución informática de tipo cliente-servidor que permita integrar y simplificar en el área de estadística del Hospital León Becerra de Guayaquil toda la información que proviene del funcionamiento propio del hospital, basándose en el diseño de reportes de datos que son alimentados desde el Sistema de Registros Administrativos Majoma Management. Para lograr este objetivo se realizó un levantamiento de información documental para identificar los procesos que agregan y no agregan valor y/o que inducen a la acumulación de papeles y atrasos en el manejo de la información de base para la toma de decisiones gerenciales y organismos gubernamentales. Diseñado el sistema e implementado, se pudo constatar la facilidad de establecer los controles necesarios mediante los datos que se muestran a través de los reportes estadísticos de camas y egresos hospitalarios que se emiten para el Instituto de Estadística y Censos del Ecuador (INEC), los Censos Diarios de Camas hospitalarias y Pacientes hospitalizados (CDCP), y los Registros Diarios Automatizados de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA).</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Nombre: Villamar Beltrán, Hilario de Jesús		
	Teléfono: +593(967260028)		
	E-mail: hilario_villamar@outlook.com		
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: (Ing. Celleri Mujica, Colón Mario, Mgs)		
	Teléfono:		
	E-mail: colon.celleri@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			