

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO
DE TECNOLOGÍA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL
MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS
TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA
REFINERÍA LA LIBERTAD**

Autor:

Valdiviezo Cruz Isacio Quiterio

Tutor:

Msc. Roosevelt Espinoza Puertas

Guayaquil, Ecuador
2018

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a Dios, mis Padres, Hermanos, Amigos, y en especial te dedico este trabajo a ti hijo mío Caleb porque este proceso que empezó ya lo terminamos.

Valdiviezo Cruz Isacio Quiterio

AGRADECIMIENTO

Un profundo agradecimiento a las personas que me acompañaron en estos años para poder culminar mis estudios ya que en mayor o menor grado fueron un aporte esencial en este proceso que culmina sin olvidar el aporte fundamental en todo esto, a nuestro Padre Celestial Dios porque por Él todo esto fue posible y gracias al Instituto Tecnológico Bolivariano por ayudarme a cumplir mis metas.

Valdiviezo Cruz Isacio Quiterio

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES,
ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL
MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS
TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA
LA LIBERTAD

Autor: Valdiviezo Cruz Isacio Quiterio

Tutor: Msc. Roosevelt Espinoza Puertas

Resumen

La empresa “Asesores Especialistas en Seguridad y Monitoreo Cía. Ltda.” (Aesm), que presta sus servicios de vigilancia y seguridad privada en la Refinería La Libertad desde el 03-marzo del 2016 y con responsabilidad de la Jefatura de Seguridad Física, ha visto la necesidad de desarrollar una aplicación de computadora para el mejoramiento en el control de acceso de los trabajadores-contratistas que ingresan a laborar en las instalaciones de la Refinería La Libertad, la misma que se ha venido realizando de forma manual por parte de los oficiales de seguridad, es por esto que el presente proyecto se encuentra encaminado a mejorar dicho procedimiento con la realización de esta aplicación no solo se podrá llevar un mejor control del acceso de los trabajadores-contratistas sino que también se podrá obtener información eficaz y eficiente de cada uno de los puntos de acceso que posee la Refinería. Para esta investigación se realizó con un método descriptivo y correlacional para poder determinar las variables de la funcionabilidad del control de acceso y la técnica de investigación se utilizó la encuesta a los oficiales de seguridad para poder realizar un análisis de los controles de accesos.

Aplicación

Control de acceso

Trabajadores-
contratistas

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES,
ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL
MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS
TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA
LA LIBERTAD**

Autor: Valdiviezo Cruz Isacio Quiterio

Tutor: Msc. Roosevelt Espinoza Puertas

Abstract

The company "Asesores Especialistas en Seguridad y Monitoring Cía. Ltda. "(Aesm), which provides surveillance and private security services at the " La Libertad "Refinery since March 03, 2016 and with responsibility of the Physical Security Headquarters, it was necessary to develop a computer application for improvement in the access control of the workers-contractors that enter to work in the facilities of the "La Libertad" Refinery, which was done manually by the security officers. This is why the present project is aimed at improving this procedure with the realization of this application, not only it will be possible to take a better control of the access of the workers-contractors; It will also be possible to obtain effective and efficient information on each of the access points that the "La Libertad" Refinery has. For this investigation it was necessary to use the Descriptive and Correlational Method to determine the variables of the access control functionality and the investigation technique. The survey was used to the security officers to perform an analysis of the access controls.

application

access control

workers-contractors

ÍNDICE GENERAL

Contenidos	Páginas
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL TUTOR.....	IV
CLAUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	V
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	IX
CAPITULO I.....	- 1 -
1. EL PROBLEMA	- 1 -
1.1. Planteamiento del Problema	- 1 -
1.2. Formulación del problema.....	- 5 -
1.3. Variables de la Investigación	- 6 -
1.4. Evaluación del problema.....	- 6 -
1.5. Objetivo General.....	- 7 -
1.6. Objetivos específicos:	- 7 -
1.7. Justificación de la Investigación.....	- 7 -
CAPITULO II.....	- 10 -
2. MARCO TEÓRICO	- 10 -
2.1 Fundamentación teórica	- 10 -
2.2.Fundamentación legal.....	- 12 -
2.3 Variables de la investigación.....	- 14 -
2.4 Definiciones conceptuales	- 14 -
CAPITULO III.....	- 22 -
3. METODOLOGÍA.....	- 22 -
3.1 Presentación de la empresa	- 22 -
3.2. Estructura Organizativa	- 23 -
3.3. Diseño metodológico de la investigación	- 23 -

3.4. Metodologías de desarrollo.....	- 24 -
3.5. Políticas de seguridad.....	- 27 -
3.6. Tipos de investigación	- 30 -
3.7. Delimitación de la población	- 31 -
3.8. Técnicas y documentos de investigación	- 33 -
3.9. Análisis Comparativo, Evolución, Tendencias y Perspectivas.....	- 34 -
CAPITULO IV	- 45 -
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	- 45 -
4.1. Tema	- 45 -
4.2. Objetivos de la propuesta	- 45 -
4.3. Requerimientos.....	- 46 -
4.4. Beneficios del diseño del proyecto.....	- 47 -
4.5. Diseño de la Propuesta.....	- 48 -
CONCLUSIONES	- 76 -
RECOMENDACIONES.....	- 77 -
RECURSOS	- 78 -
ANEXOS	- 81 -

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Garita Principal Refinería La Libertad	- 81 -
Ilustración 2. Garita Planta Eléctrica	- 81 -
Ilustración 3. Garita Sucursal	- 81 -
Ilustración 4. Garita Abastecimiento	- 82 -
Ilustración 5. Garita Terminal Marítimo	- 82 -
Ilustración 6. Garita Salud Ocupacional	- 82 -
Ilustración 7. Garita Residencia	- 83 -
Ilustración 8. Garita Planta Cautivo	- 83 -
Ilustración 9. Garita Tanque Loma	- 83 -
Ilustración 10. Garita Megaterio	- 84 -
Ilustración 11. Garita Crucita	- 84 -
Ilustración 12. Refinería Esmeraldas	- 84 -

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.-SQL Server 2008	- 18 -
Figura 2. Modelo Cliente-Servidor	- 18 -
Figura 3. Visual Studio 2010	- 19 -
Figura 4. Estructura organizativa empresa AESM	- 23 -
Figura 5. Método en cascada	- 25 -
Figura 6. Método en espiral	- 27 -
Figura 7. Caso de uso Aplicación de computadora	- 48 -
Figura 8. Diagrama IPO	- 49 -
Figura 9. Entrada-Proceso-Salida	- 49 -
Figura 10. Diagrama de datos ingreso de trabajadores	- 50 -
Figura 11. Diagrama de datos aplicación de computadora	- 51 -
Figura 12. Diagrama de red	- 52 -
Figura 13. Cronograma de la aplicación	- 55 -
Figura 14. Modelo Entidad-Relación	- 56 -

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Horas de trabajo	- 34 -
Gráfico 2. Ingreso de trabajadores	- 35 -
Gráfico 3. Desempeño control de acceso	- 36 -
Gráfico 4. Registro de trabajadores	- 37 -
Gráfico 5. Deficiencias control de acceso	- 38 -
Gráfico 6. Horas de ingreso	- 39 -
Gráfico 7. Determinar áreas	- 40 -
Gráfico 8. Seguridad en las instalaciones	- 41 -

Gráfico 9. Autorizaciones de ingreso/egreso - 42 -
 Gráfico 10. Items en documentos de autorizaciones - 43 -

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Población - 31 -
 Tabla 2. Muestra - 33 -
 Tabla 3. Horas de trabajo - 34 -
 Tabla 4. Ingreso de trabajadores - 35 -
 Tabla 5. Desempeño control de acceso - 36 -
 Tabla 6. Registro de trabajadores - 37 -
 Tabla 7. Deficiencias control de acceso - 38 -
 Tabla 8. Horas de ingreso - 39 -
 Tabla 9. Determinar áreas - 40 -
 Tabla 10. Seguridad en las instalaciones - 41 -
 Tabla 11. Autorizaciones de ingreso/egreso - 42 -
 Tabla 12. Ítems en documento de autorizaciones - 43 -
 Tabla 13. Tabulación de respuestas - 44 -
 Tabla 14. Requerimientos de hardware - 46 -
 Tabla 15. Requerimientos de software - 46 -
 Tabla 16. Tabla de usuarios - 57 -
 Tabla 17. Tabla de trabajadores - 58 -
 Tabla 18. Tabla de Estado Ingresos - 59 -
 Tabla 19. Tabla empresas - 60 -
 Tabla 20. Tabla récord policial - 60 -
 Tabla 21. Diseño de pantalla ingreso al sistema - 61 -
 Tabla 22. Diseño de pantalla-Restablecer clave - 62 -
 Tabla 23. Diseño de pantalla-Menú de opciones - 63 -
 Tabla 24. Diseño de pantalla-Registros de usuarios y/o puestos - 64 -
 Tabla 25. Diseño de pantalla-Registro de trabajadores - 66 -
 Tabla 26. Diseño de pantalla-Consulta de trabajadores - 68 -
 Tabla 27. Diseño de pantalla-Registro de antecedentes personales.... - 70 -
 Tabla 28. Diseño de pantalla-Registro de empresas - 71 -
 Tabla 29. Diseño de pantalla-Menú de reportes - 73 -
 Tabla 30. Diseño de pantalla-Consulta de reportes de ingreso y salida de
 trabajadores - 74 -
 Tabla 31. Diseño de pantalla-Consulta de registros por fecha de inicio y
 fecha de culminación de trabajadores - 75 -

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1 Ubicación del problema en un contexto.

La Refinería La Libertad es una empresa estatal del Ecuador que se dedica a la industrialización del petróleo con el propósito de satisfacer las necesidades interna del país en la demanda de combustibles, se encuentra ubicada en la provincia de Santa Elena cantón La Libertad y es el segundo complejo más importante del país en cuanto a la producción de derivados de petróleo con más de 60 años de operación en el territorio ecuatoriano.

El complejo industrial que por su área geográfica cuenta con 11 accesos de control para el ingreso y salida de personas como de vehículos tanto para empleados y empresas contratistas que se encargan de realizar trabajos preventivos, mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

Para velar por la seguridad de las instalaciones la refinería cuenta con un Departamento de Seguridad Física y que a su vez recibe las prestaciones de la empresa Aesm “Asesores Especialistas en Seguridad y Monitoreo Cía. Ltda.” que presta servicios de seguridad y vigilancia tanto para empresas privadas como estatales.

La empresa cuenta con oficiales de seguridad en cada control de accesos que están capacitados tanto para el ingreso de personas como de vehículos, entre las garitas de acceso tenemos:

- Garita Principal La Libertad (ver Ilustración 1)
- Garita Planta Eléctrica (ver Ilustración 2)
- Garita Planta Sucursal (ver Ilustración 3)
- Garita Abastecimiento (ver Ilustración 4)
- Garita Terminal Marítimo (ver Ilustración 5)
- Garita Salud Ocupacional (ver Ilustración 6)
- Garita Residencia (ver Ilustración 7)
- Garita Cautivo (ver Ilustración 8)
- Garita Tanque Loma (ver Ilustración 9)
- Garita Megaterio (ver Ilustración 10)
- Garita Crucita (ver Ilustración 11)

Estos controles de acceso en cada una de las garitas es el punto a tratar en primera instancia, acerca de los procedimientos de ingreso ya que luego se realiza la respectiva revisión de los equipos de protección personal de cada uno de los trabajadores. Los controles de accesos manuales basan su accionar en los oficiales de Seguridad y para que este sistema funcione en forma eficiente, se requiere en un alto porcentaje de un gran esfuerzo, planificación y cumplimiento de los procedimientos definidos por la empresa para permitir o denegar el acceso a áreas y zonas específicas.

Tanto en la Refinería La Libertad como Refinería Esmeraldas (ver Ilustración 12) y complejo Shushufindi se puede observar que en los ingresos a las instalaciones el oficial de seguridad es el encargado de realizar el control de acceso a los trabajadores-contratistas y para ello solicita antes del ingreso el documento de autorización ingreso y egreso

de personal para poder verificar que se encuentren registrados, pero ya que en estos complejos industriales se sigue realizando el control de forma manual se puede observar insuficiencias en segmentación de zonas, los grupos de acceso, los horarios permitidos, el nivel de acceso de cada usuario, la cantidad de personas que transitan por cada zona y los permisos por usuario de cada control de acceso para trabajadores-contratistas.

En Datos del Censo Nacional Económico 2010 en el Ecuador, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), indican que en el país existen 427 establecimientos dedicados a la seguridad (venta de productos y prestación de servicios). Además, un total de 32140 personas trabajaba ese año en estos negocios.

Según el INEC, una empresa que vende productos de seguridad o presta servicios de esta índole, al año puede tener ingresos de USD 1 millón, en promedio.

A la hora de buscar protección para la familia y salvaguardar los bienes, las empresas también se convierten en una opción y su costo varía de acuerdo a los requerimientos del cliente.

1.1.2. Situación conflicto que debo señalar.

Actualmente la Refinería La Libertad cuenta con la Jefatura de Seguridad Física que es la encargada de la seguridad de las instalaciones petroleras en el acceso de trabajadores-contratistas en las diferentes garitas de control.

Según la normativa PCA 18-04 vigente para el ingreso de personal de control de accesos en las instalaciones de EP-PETROECUADOR a nivel nacional los oficiales de seguridad son los encargados de realizar dicho procedimiento en la que se toman en cuenta los siguientes puntos:

1. Todo trabajador de la compañía contratista deberá portar la cédula de identificación original.
2. Los trabajadores de los contratistas ingresarán a las instalaciones portando el certificado de inducción de Protección Física y la respectiva **AUTORIZACIÓN INGRESO/EGRESO** autorizada y en vigencia.
3. En la **AUTORIZACIÓN DE INGRESO/EGRESO** se describirá el trabajo a realizar, el tiempo de duración del contrato, detalle de trabajadores, vehículos, equipos y herramientas a utilizarse en el lapso descrito.

En estos documentos (autorizaciones de ingreso y egreso) para las empresas contratistas tienen que ser verificados los siguientes datos para poder ingresar a las instalaciones:

- Nombre y apellido del trabajador
- Número de cédula
- Nombre de la Empresa
- Fecha de inicio de labores
- Fecha de culminación de labores
- Área a la que está autorizada a ingresar
- Firmas de responsabilidad

Estos datos tienen que ser verificados constantemente para el cumplimiento de los procedimientos establecidos en la empresa de EP-PETROECUADOR y posteriormente a ello se debe registrar en la hoja de ingreso y salida de los trabajadores.

Los documentos a verificar por parte de los oficiales de seguridad no se limitan en una sola empresa contratista sino más bien de múltiples empresas que realizan trabajos dentro de las instalaciones y cada empresa tiene a su cargo un sinnúmero de trabajadores que ingresan diariamente, dando como resultado una gran problemática al tener que verificar una cantidad de documentos y que en variadas ocasiones no se realiza la consulta y, por consiguiente, se da:

- Acceso no autorizado de trabajadores-contratistas que no constan en documentos.
- Trabajadores-contratistas que ingresan con fecha de culminación caducada.
- Trabajadores-contratistas que ingresan a un área no permitida.
- Omisión en el registro de trabajadores-contratistas.
- Perdida de documentos.
- Documentos entregados por fallos del personal de seguridad en contabilizar días de caducidad.

Y es por esto que existe un incumplimiento en los procedimientos establecidos y planteados en la normativa de control de accesos.

1.2. Formulación del problema.

¿Es eficiente el control de acceso peatonal a los trabajadores-contratistas en las instalaciones de la Refinería La Libertad?

Delimitación del problema

El siguiente diseño de aplicación de control se lo realizará para la empresa Aesm “Asesores Especialistas en Seguridad y Monitoreo Cía. Ltda.” que presta sus servicios en la Refinería La Libertad, en la cual los oficiales de seguridad son los usuarios principales quienes tendrán

interacción directa con la aplicación, logrando de esta forma mejorar el control de acceso de forma eficaz y eficiente de los trabajadores-contratistas que laboran en la Refinería.

País: Ecuador

Ciudad: La Libertad

Aspecto: Sistema informático de escritorio

Campo: Diseño de software

Área: Visual Studio

1.3. Variables de la Investigación

- Variable independiente. – Diseño de una aplicación para computadora.
- Variable dependiente. – Mejoramiento en el control de acceso de trabajadores-contratistas.

1.4. Evaluación del problema

Esta investigación se realiza de acuerdo a los siguientes aspectos:

Delimitado. -La investigación se realiza en la institución del estado del territorio ecuatoriano como es La Refinería La libertad ubicada en el cantón La libertad para el control de acceso peatonal de trabajadores-contratistas.

Claro. -la aplicación de acceso va a ser de gran apoyo tanto para el Departamento de Seguridad Física como para los oficiales de seguridad, y trabajadores-contratistas que ingresan a las instalaciones.

Evidente. -el control manual requiere de mayor tiempo y de un gran esfuerzo, así como también de una planificación para que se dé cumplimiento con los procedimientos.

Relevante. -consiste en diseñar una aplicación de control de acceso peatonal para la empresa Aesm “Asesores Especialistas en Seguridad y Monitoreo Cía. Ltda. para así mejorar el ingreso y egreso de trabajadores-contratistas que laboran en la Refinería La Libertad.

Original. -la aplicación ayudará a los oficiales de seguridad porque gracias a este se logrará optimizar el tiempo de consulta y registro de los trabajadores-contratistas, tanto así que ya no habrá la necesidad escribir en las hojas de registro de entrada y salida como se lo realizaba actualmente.

Factible. – llevar a cabo la realización de un proceso de investigación para obtener resultados afirmativos y a su vez poner en marcha la realización de la propuesta del proyecto de control de accesos peatonal.

1.5. Objetivo General

Diseñar una aplicación de computadora para el mejoramiento en el control de acceso de los trabajadores-contratistas que ingresan a laborar en las instalaciones de la Refinería La Libertad.

1.6. Objetivos específicos:

- Identificar la información científica con respecto a la aplicación de control de accesos de trabajadores.
- Diagnosticar la situación actual del control de accesos y la problemática que esta genera.
- Implementar el diseño de una aplicación de computadora para el control de accesos de los trabajadores-contratistas a las instalaciones de la Refinería la Libertad.

1.7. Justificación de la Investigación

La Refinería La Libertad apoyada por el Departamento de Seguridad Física de la empresa **Aesm “Asesores Especialistas en Seguridad y**

Monitoreo Cía. Ltda. Actualmente presta los servicios de seguridad y vigilancia viene innovando el servicio de control de personas que ingresan a las instalaciones de **EP PETROECUADOR** y junto con el avance de la tecnología ha visto necesario implementar una aplicación de computadora para el mejoramiento en el control de acceso para trabajadores-contratistas para el registro, consulta y reporte del ingreso del personal en las diferentes garitas de control.

Ya que en la Refinería La Libertad por ser una instalación petrolera y consecuente de amenazas, se contempla procedimientos para llevar el control de acceso de trabajadores que son los que realizan trabajos de limpieza, obra civil, mecánica, áreas verdes, soldadura, medición, entre otras tareas y son las personas que ingresan y egresan a las instalaciones.

El proyecto de control de accesos peatonal se da porque ya hace varios años se ha estado trabajando en la consulta, registro y reportes de trabajadores-contratistas de manera manual y la aplicación ayudaría en el ajuste a las necesidades que posee el Departamento de Seguridad Física, así como también a los oficiales de seguridad. Entre los beneficios de la utilización de la aplicación de control tenemos:

- Registros de trabajadores-contratistas almacenado en forma digital o en forma impresa en caso que se requiera.
- Control de reportes de entrada y salida.
- Agilizar procesos de crear, modificar, actualizar datos de trabajadores-contratistas y usuarios.
- Ahorro de recursos de oficina como papel, bolígrafos, tinta de impresora.
- El espacio donde se tendría almacenado los documentos de registros de los trabajadores-contratistas.

- Agilizar el proceso de consultas de información de los trabajadores que ingresan por día a las instalaciones.
- Tener información inmediata de los trabajadores por medio del sistema utilizando solo su número de cédula.
- Reducción en el tiempo de ingreso de los trabajadores-contratistas
- Minimizar el tiempo de registro de datos de los trabajadores-contratistas.

En este caso el software de control de acceso de trabajadores-contratistas va a asegurar el ingreso o restringir el paso a las instalaciones, tal como se describe en Dointech (2015):

Los sistemas de control de accesos peatonales se implementan para tener el control de todo el personal que transita en un espacio público o privado, asegurando el paso de personas que cuentan con un libre tránsito y restringiendo el paso de personas no autorizadas en áreas específicas. (párr.1)

Para esto la aplicación estaría validando el acceso o restricción de los trabajadores-contratistas mediante un mensaje en la que indique su estado actual de registro con el objetivo de construir un sistema que de soluciones integrales al control de acceso y asistencia como es el caso del control en las instalaciones de la Refinería La Libertad y el resto de complejos de la EP Petroecuador.

La aplicación de control de accesos se podrá llegar a utilizar tanto en empresas de seguridad, complejos habitacionales, gimnasios, hospitales, así como en empresas estatales donde se requiere llevar un control de acceso tanto de visitas, trabajadores y empleados.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

En la actualidad se evidencia que tanto en instituciones públicas como privadas aún se utiliza el control manual para el ingreso de trabajadores, empleados y visitas que basan su accionar en personas, ya sean estos Vigilantes, Oficiales de Seguridad, personal administrativo y/o recepcionistas, pero también han migrado esos controles manuales a sistemas automatizados para un mejor desempeño.

2.1 Fundamentación teórica

Como se mencionó anteriormente los controles se realizan actualmente de forma manual tomando así gran parte de tiempo que es necesario para ingresar los datos de cada uno de los trabajadores-contratistas que realizan su ingreso a las instalaciones de la Refinería La Libertad, es por tal motivo que se ha pensado en mejorar dicho procedimiento con la creación de una aplicación que nos reduzca el tiempo que se lleva cada ingreso así como también mejorar el servicio de control que se realiza por parte de los vigilantes de la seguridad, logrando a su vez optimizar recursos y obtener un mejor desempeño de cada uno.

2.1.1 Antecedentes históricos

Desde hace cientos de años los seres humanos han querido controlar el acceso de personas a sus propiedades con el fin de estar seguros y poder vivir con mayor tranquilidad.

En el pasado las ciudades tenían grandes muros y portadas en las cuales eran supervisadas las entradas de personas. Igualmente, en los castillos o casas de personas importantes se encontraba personal adecuado que vigilaba y controlaba el acceso a ellos. (Nanotec, 2016)

Desde que se inició las operaciones en la Refinería la Libertad los controles de acceso han pasado de tener un limitado número de garitas para el control de trabajadores ya sea por su situación geográfica en la Provincia de Santa Elena y por el aumento del procesamiento de combustibles.

El control de acceso a pasado por varios departamentos hasta que en la actualidad el departamento encargado es la de Seguridad Física, así mismo se ha venido trabajando con documentación para el ingreso de los trabajadores en las que constan nombres, apellidos, número de cédula de los trabajadores.

2.1.2 Antecedentes referenciales

A continuación, tomamos como referencia varios temas que de cierta forma se relacionan con el control de acceso y que se toman como demostración de la necesidad que existe en automatizar el procedimiento del control que en muchas empresas siguen siendo manuales, y que en ocasiones no se ha tomado en cuenta la gran ayuda y mejora que se puede obtener mediante el uso de una aplicación que nos facilite este procedimiento.

TEMA: Control de acceso por medio de cámaras y sensores en la empresa Melproject de la ciudad Portoviejo.

Autores: Cristian Eduardo Cedeño Macías, Miguel Ángel Quiroz Vera

Calceta-Ecuador

Este proyecto se relaciona con el proyecto de control de accesos para llevar un registro claro y relevante en el ingreso y salida de personal.

TEMA: Desarrollo de un software para el control automatizado del ingreso y salida de vehículos en el campus de la PUCE SD, demostrando su funcionalidad mediante un prototipo.

Autores: Cristian Fernando Barreno Ramírez, Paul Fernando Tapia Peña

Santo Domingo-Ecuador

Este proyecto se desarrolló para la optimización de tiempo en este caso en el parqueo del campus universitario.

TEMA: Software de control de acceso y registro de personal a través de reconocimiento facial para la agencia de turismo CITEFTOURING de la ciudad de Tulcán.

Autor: Christian Alexis Huertas Vera

Tulcán- Ecuador

Se desarrollo el software para contribuir al mejoramiento del control y acceso interno de la agencia de turismo "CITEFTOURING" de la ciudad de Tulcán.

2.2.Fundamentación legal

Registro Oficial

Órgano del Gobierno del Ecuador

Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos,

Creatividad e Innovación.

Código INGENIOS

Marca un paso dentro del sistema de Propiedad Intelectual debido a que promueve el uso de Software libre, tecnología que no sólo permite conocer el código fuente de sus programas sino también posibilita la

modificación de las herramientas informáticas de acuerdo a las necesidades de cada persona.

Artículo 131.- Protección de software. - El software se protege como obra literaria. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea como código fuente; es decir, en forma legible por el ser humano; o como código objeto; es decir, en forma legible por máquina, ya sea sistemas operativos o sistemas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencian y organización del programa.

Se excluye de esta protección las formas estándar de desarrollo de software.

Artículo 132.-Adaptaciones necesarias para la utilización del software. -sin perjuicio de los derechos morales del autor, el titular de los derechos sobre el software, o el propietario u otro usuario legítimo de un ejemplar del software, podrá realizar las adaptaciones necesarias para la utilización del mismo, de acuerdo con sus necesidades, siempre que ello no implique su utilización con fines comerciales.

Artículo 136.- Uso lícito del software. - Salvo pacto en contrario, será lícito el aprovechamiento del software para su uso en varias estaciones de trabajo mediante la instalación de redes, estaciones de trabajo u otros procedimientos similares.

Artículo 143.- Del Hardware Libre. - Las instituciones u organismos de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, así como los Planes Nacionales de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología, Fortalecimiento del Talento Humano, Becas y Saberes Ancestrales, deberán apoyar en sus planes de investigación el uso e implementación de hardware Libre.

En caso de existir hardware libre desarrollado en el país, éste tendrá preferencia para contratarlo por parte del Estado.

Artículo 147.- Acceso al código fuente. - Las entidades contratantes del sector público deberán poner a disposición del público, a través del sistema de Información de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, el código fuente del software de código abierto contratado o desarrollado.

2.3 Variables de la investigación

- Variable independiente: Diseño de una aplicación para computadora.
- Variable dependiente: Mejoramiento en el control de acceso de trabajadores-contratistas.

2.4 Definiciones conceptuales

2.4.1 Sistemas informáticos

Los sistemas informáticos son el conjunto de partes que deben tener relación, como hardware, software y el personal humano que es capaz de procesar y almacenar información con un objetivo común.

El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. (Rioja, 2010, p.27)

En este sistema informático de control de accesos de trabajadores-contratistas, tendrían relación las computadoras que hay en cada una de las garitas, el software de control de acceso que se está desarrollando y el personal humano que en este caso es el oficial de seguridad, entre cada una de las partes que intervienen son fundamentales para el desarrollo del sistema informático.

2.4.2. Software

Es el componente lógico del sistema, prácticamente es un conjunto de programas, instrucciones, reglas informáticas que realizan distintas tareas en una computadora.

Y son estas reglas informáticas las que se pondrán a cabo en el proyecto de control de acceso para poder realizar su ejecución, estudio, y posterior mejoramiento del programa.

Para esto la aplicación de control de accesos va a permitir según las instrucciones dadas registrar, modificar, eliminar tanto a usuarios, garitas y trabajadores. En el caso de consulta de trabajadores se lo realizará mediante el número de cédula ya que una vez ingresado arrojará los siguientes resultados como son: nombres, apellidos, empresa, área a la que está autorizada ingresar, fecha de inicio de labores, fecha de caducidad de sus labores y la fotografía respectiva, así como también mostrar un mensaje en caso de que el trabajador-contratista tenga restringido su ingreso a las instalaciones, y también obtener los reportes para de esta manera poder realizar la consulta necesaria de cada trabajador.

Segun Cordero (s.f) afirma que :

El software son las instrucciones electrónicas que van a indicar al ordenador que es lo que tiene que hacer. También se puede decir que son los programas usados para dirigir las funciones de un sistema de computación o un hardware. Como concepto general, el software puede dividirse en varias categorías basadas en el tipo de trabajo realizado.(párr.1)

Entre esta clasificación del software podemos encontrar de tres tipos entre las que tenemos: software de sistemas, software de programación, software de aplicación.

2.4.2.1. Software de sistemas.

Para OkHosting (2016) afirma que :El software de sistema, (...) podemos clasificar los sistemas operativos como Linux, Windows o Mac, también debemos agregar aquel software que permite la comunicación entre el Hardware y el sistema operativo, los controladores de sistema para la ejecución de diversos sectores de la computadora e incluso programas que son capaces de administrar los recursos y de proporcionarle al usuario una bella interfaz para que pueda controlar la computadora de una forma muy sencilla. (párr.2)

2.4.2.2. Software de Programación

El software de programación “Se trata de un conjunto de herramientas y utilidades que permiten a los programadores desarrollar programas informáticos utilizando diferentes lenguajes de programación o bases de datos. Incluye de manera general: editores de texto, compiladores, intérpretes, enlazadores y depuradores” (Velneo, 2018, párr.3).

2.4.2.3. Software de Aplicación

En este tipo de software podemos indicar que son los programas que continuamente utilizamos y en este caso tenemos la aplicación para el control de acceso de trabajadores-contratistas que laboran en la Refinería la Libertad.

Para OkHosting (2016) manifiesta en su página que:

El software de aplicación, es aquel que utilizamos día a día, cada uno de los programas, aplicaciones o utilidades que manejamos dentro de nuestra computadora, entran dentro de esta clasificación, es el resultado de la programación de software, enfocado hacia alguno de los sistemas operativos, como puedes ver es el tercer y último paso, hablando de forma técnica es el software diseñado para el usuario final. (párr.5)

2.4.3. Base de Datos

La base de datos para el control de accesos tendrá por nombre **ControlRegistro** el mismo que se encargará de llevar los registros tal y

como lo indica Date (s.f)“Un sistema de base de datos es básicamente un sistema computarizado para llevar registros. En la cual es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico” (p.2). Por lo tanto, guardará los registros relacionados según las tablas que se crearon como son el de registro de usuarios, registro de trabajadores, y el registro del estado de ingreso para su posterior consulta y reporte.

2.4.4. Microsoft Server SQL

Esta plataforma se viene utilizando en el procesamiento de transacciones a gran escala, el almacenamiento de datos y para el comercio electrónico para integrar, analizar y dar un informe de los datos con los que se están trabajando.

Microsoft SQL Server 2008 Management Studio Express es un entorno gratuito e integrado para obtener acceso, configurar, administrar y desarrollar todos los componentes de SQL Server, así como para combinar un amplio grupo de herramientas gráficas y enriquecidos editores de scripts que proporcionan acceso a SQL Server para programadores y administradores de todos los niveles. (Microsoft, 2018, párr.1)

La aplicación de control de acceso se desarrollará con esta plataforma de Microsoft SQL Server 2008 con el nombre del servidor local y utilizando autenticación de Windows para los procesamientos de datos.



Figura 1.-SQL Server 2008

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

2.4.5. Modelo Cliente-Servidor

El modelo cliente-servidor tal y como lo indica IBM (2017) es “Un método habitual de organizar el software que se desea ejecutar en sistemas distribuidos consiste en separar las funciones en dos partes: clientes y servidores” (párr.1). En la cual el cliente realiza una petición del servicio al servidor y este se encarga de dar una respuesta a tal servicio.

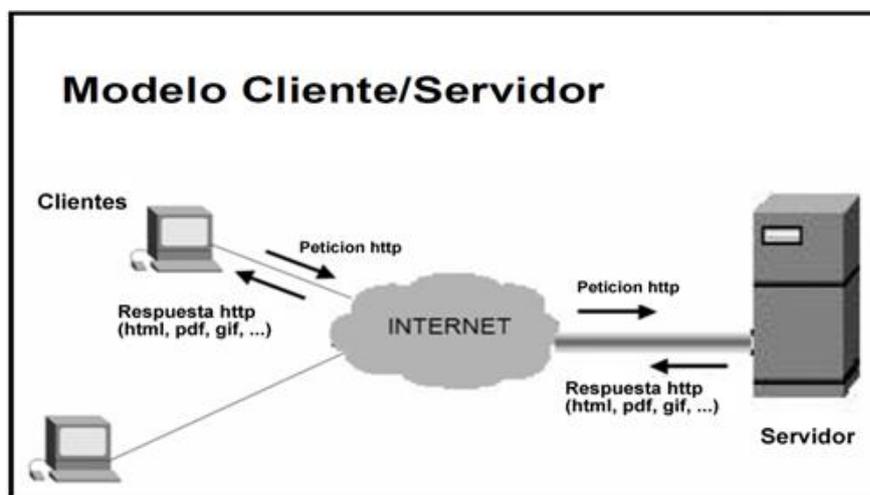


Figura 2.Modelo Cliente-Servidor

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

En este caso el registro se dará por el cliente en crear, modificar, eliminar trabajadores al igual que los usuarios obteniendo una respuesta del servidor a tales pedidos, tal y como lo indica Fuentes (2015) “Así también se detallan que los procesos de cliente interactúan con los procesos de servidor individuales en equipos anfitriones (host) potencialmente separados, con el fin de acceder a los recursos compartidos que administran”(p.38).Estos recursos ya almacenados en los servidores sirvan para que los oficiales de seguridad hagan la petición de consulta de cada trabajador.

2.4.6 Microsoft Visual Studio

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

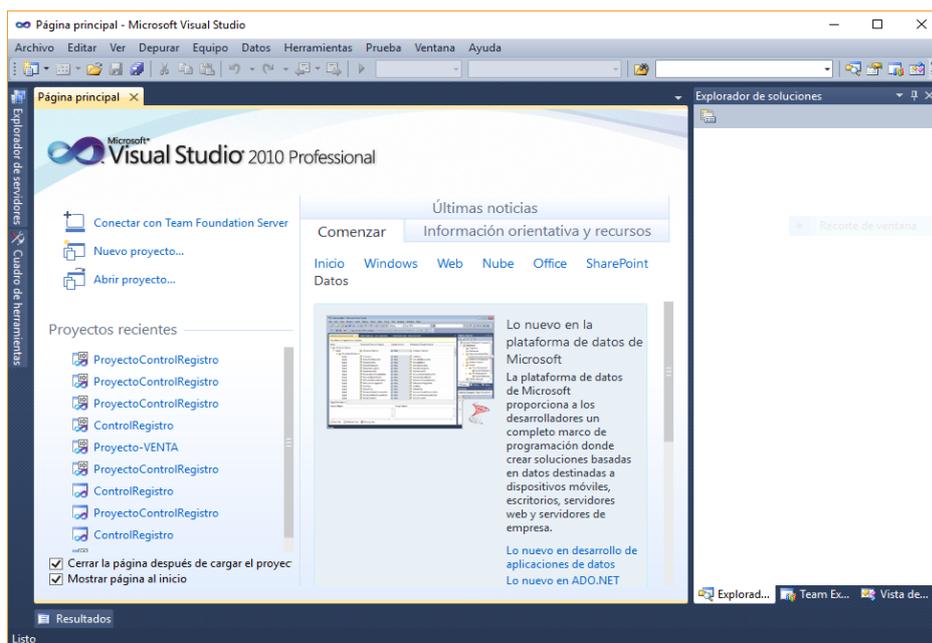


Figura 3. Visual Studio 2010

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Ecured (2010) afirma que:

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles. (párr.2)

2.4.7 Sistemas de Control de acceso

Los sistemas de control de acceso son los encargados de ofrecer la ayuda necesaria a instituciones o empresas para el control de personas y vehículos a un área específica.

Para Laarcom (2018) afirma :

Es un sistema electrónico que impide o autoriza el acceso de una persona o recurso a un área determinada. Este ingreso o rechazo es originado por diferentes funciones, tanto por un sistema biométrico, como por claves a través de un teclado, lectores de proximidad, entre otros, que son dispuestos en las puertas, torniquetes, e inclusive vehículos, para poder generar el ingreso al área que está protegida. (párr.2)

Para este caso el sistema de control de acceso se desarrollará para los trabajadores-contratistas que laboran dentro de las instalaciones de la Refinería la Libertad para autorizar o restringir su acceso a las instalaciones mediante la aplicación de computadora para el control de acceso ,que será de gran ayuda para el Departamento de Seguridad Física.

Fundamentos del control de accesos

Los fundamentos de control de acceso se basan en 3 puntos para que un sistema tenga alta seguridad, y estos puntos son: Quien, cuando y donde.

- Quien ingresa: es la persona que ingresa a las instalaciones o empresa ya sea estos trabajadores, empleado o visita.

- Cuando ingresa: determinando horarios para el ingreso.
- Donde ingresa: los puntos a determinadas áreas ya sea para visitas o empleados.

2.4.8 Importancia del factor humano en los procesos del control de acceso a las instalaciones

El factor humano en el control de acceso es sumamente importante ya que es la persona encargado del registro de ingreso o salida tanto de visitas trabajadores o empleados en una determinada empresa o institución en este caso el control de acceso se desarrollará en instalaciones petroleras y la persona encargada de realizar dicha función es el oficial de seguridad.

El oficial de seguridad es la persona preparada de acuerdo a sus capacitaciones constante en relaciones humanas porque se encontrará con distintas personas a tratar en este caso dar la bienvenida, tratar cortésmente, amable y respetuoso con los trabajadores-contratistas q van a ingresar, así como también es la persona encargada de hacer cumplir el acceso o restricción a las instalaciones.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Presentación de la empresa

LA EMPRESA

AESM 593 Security, es un proveedor de servicios y tecnologías de seguridad profesional, diferenciada por contar con personal que combina experiencia, calidad y especialidad. Que incursiona en el mercado nacional con tecnología de punta e innovación. Fruto de la experiencia adquirida desde el año 2004 en el sector gubernamental, empresarial privado.

Con operaciones en todas las provincias del Ecuador continental e insular y genera empleo directo a más de 3000 personas e indirectamente a otras 2000.

AESM 593 se enorgullece de trabajar con sus clientes para proporcionar tecnología, servicios de valor agregado, operaciones a largo plazo y servicios de mantenimiento para asegurar una entrega consistente con resultados predecibles

MISIÓN

Precautelar la integridad de nuestros clientes y sus bienes con servicios de seguridad integral, caracterizándonos por una excelente atención, con valores agregados que nos diferencian de la competencia, utilizando las mejores herramientas operativas con tecnología de punta incorporando los mejores recursos físicos y humanos del mercado, dirigidos a diversos clientes.

VISIÓN

593 SECURITY® quiere ser reconocida dentro del mercado nacional, como líderes en el manejo de riesgos, implementando cada día estándares elevados de calidad, apoyados siempre por la mejor seguridad física y electrónica, con tecnología de punta y valores que fundamenten una estructura sólida para contribuir con el desarrollo del país.

3.2. Estructura Organizativa

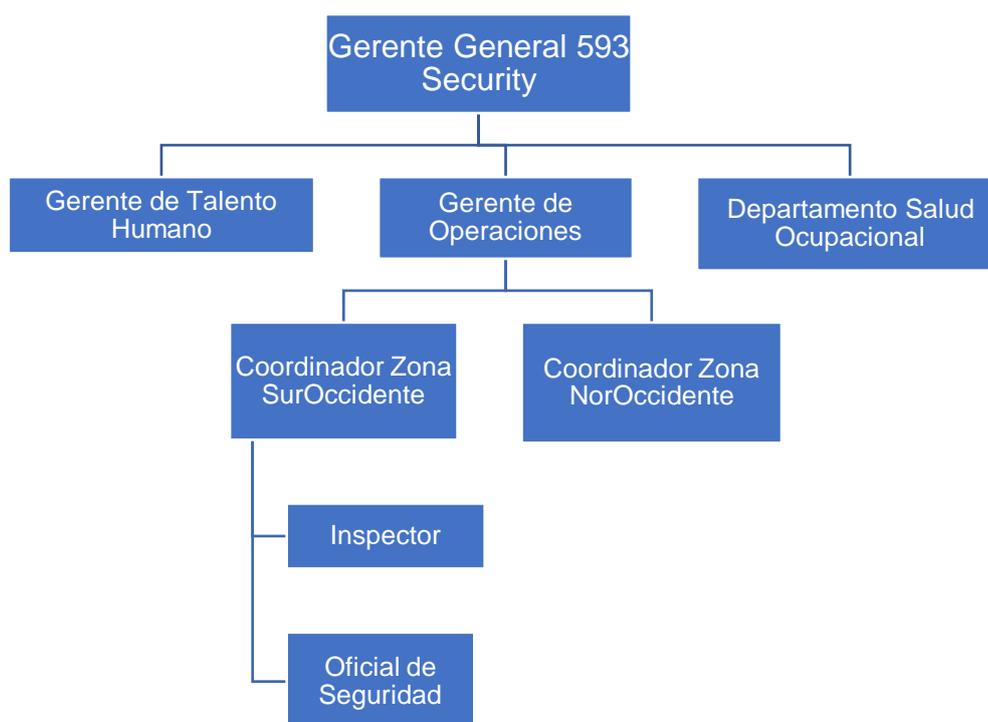


Figura 4. Estructura organizativa empresa AESM

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

3.3. Diseño metodológico de la investigación

La metodología que se utiliza en el presente proyecto para dicha investigación se desarrollará de manera descriptiva y correlacional ya que las variables que anteriormente se mencionaron como son el registro manual de ingreso de personas, así como también la verificación y registro de acceso, tiempo, trabajadores-contratistas, desempeño.

Con el fin de determinar si la presente investigación corresponde con la investigación de variables cualitativa (características o atributos) y cuantitativa expresando valores o datos numéricos ya que se pretende realizar encuesta a trabajadores, oficiales de seguridad en el área de controles de accesos de la Refinería la libertad.

La información va a ser procesada y analizada con el fin de determinar la solución de dichos resultados que ayudará a mejorar el control y registro de acceso ya que la información recopilada va a ayudar al mejoramiento de los controles de seguridad.

3.4. Metodologías de desarrollo

3.4.1 Metodología en cascada

La metodología en cascada o también conocida como el ciclo de vida del software permite al desarrollador o empresa emplear un proceso de diseño secuencial en el cual pone en énfasis la planificación del proyecto.

Las principales etapas de este modelo se transforman en actividades fundamentales de desarrollo:

- 1. Análisis y definición de requerimientos.** Los servicios, restricciones y metas del sistema se definen a partir de consultas con los usuarios. Entonces, se definen en detalle y sirven como una especificación del sistema.
- 2. Diseño del sistema y del software.** El proceso de diseño del sistema divide los requerimientos en sistemas hardware o software. Establece una arquitectura completa del sistema. El diseño del software identifica y describe las abstracciones fundamentales del sistema software y sus relaciones.
- 3. Implementación y prueba de unidades.** Durante esta etapa, el diseño del software se lleva a cabo como un conjunto o unidades de programas. La prueba de unidades implica verificar que cada una cumpla su especificación.

4. **Integración y prueba del sistema.** Los programas o las unidades individuales de programas se integran y prueban como un sistema completo para asegurar que se cumplan los requerimientos del software. Después de las pruebas, el sistema software se entrega al cliente.
5. **Funcionamiento y mantenimiento.** Por lo general (aunque no necesariamente), esta es la fase más larga del ciclo de vida. El sistema se instala y se pone en funcionamiento práctico. El mantenimiento implica corregir errores no descubiertos en las etapas anteriores del ciclo de vida, mejorar la implementación de las unidades del sistema y resaltar los servicios del sistema una vez que se descubren nuevos requerimientos.

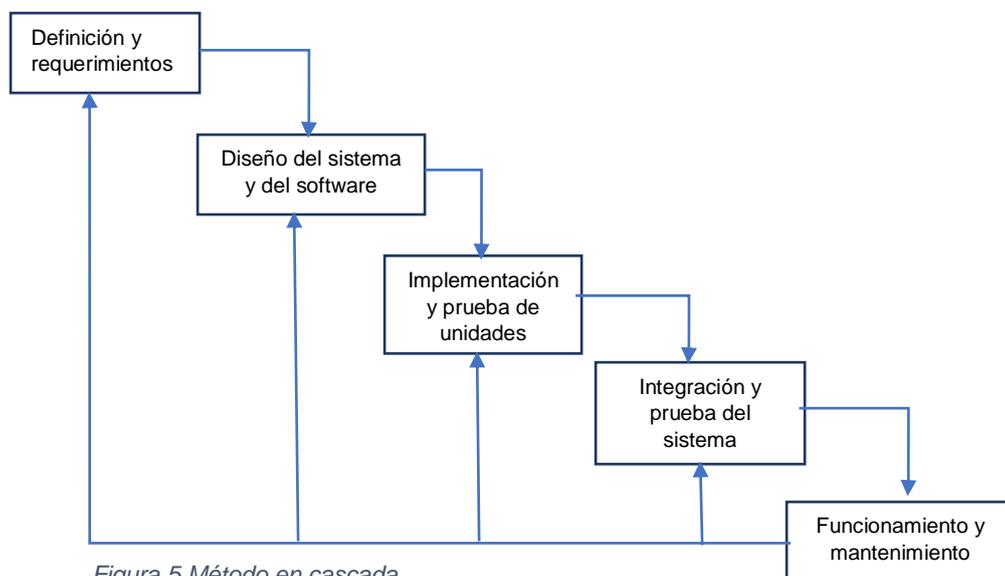


Figura 5. Método en cascada

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

3.4.2 Método en espiral

Este proceso del software más como representar como una secuencia de actividades con retrospectiva de una actividad a otra, se representa como una espiral. Cada ciclo en la espiral representa una fase del proceso del software. Así, el ciclo más interno podría referirse a la viabilidad del

sistema, el siguiente ciclo a la definición de requerimientos, el siguiente ciclo al diseño del sistema, y así sucesivamente.

Cada ciclo de la espiral se divide en cuatro sectores:

1. **Definición de objetivos.** Para esta fase del proyecto se definen los objetivos específicos. Se identifican los riesgos del proyecto y el producto, y se traza un plan detallado de gestión. Se identifican los riesgos del proyecto. Dependiendo de estos riesgos, se planean estrategias alternativas.
2. **Evaluación y reducción de riesgos.** Se lleva a cabo un análisis detallado para cada uno de los riesgos del proyecto identificado. Se definen los pasos para reducir dichos riesgos. Por ejemplo, si existe el riesgo de tener requerimientos inapropiados, se puede desarrollar un prototipo del sistema.
3. **Desarrollo y validación.** Después de la evaluación de riesgos, se elige un modelo para el desarrollo del sistema. Por ejemplo, si los riesgos en la interfaz de usuario son dominantes, un modelo de desarrollo apropiado podría ser la construcción de prototipos evolutivos. Si los riesgos de seguridad son la principal consideración, un desarrollo basado en transformaciones formales podría ser el más apropiado para el desarrollo si el mayor riesgo identificado es la integración de los subsistemas.
4. **Planificación.** El proyecto se revisa y se toma la decisión de si se debe continuar con un ciclo posterior de la espiral. Si se debe continuar, se desarrollan los planes para la siguiente fase del proyecto.

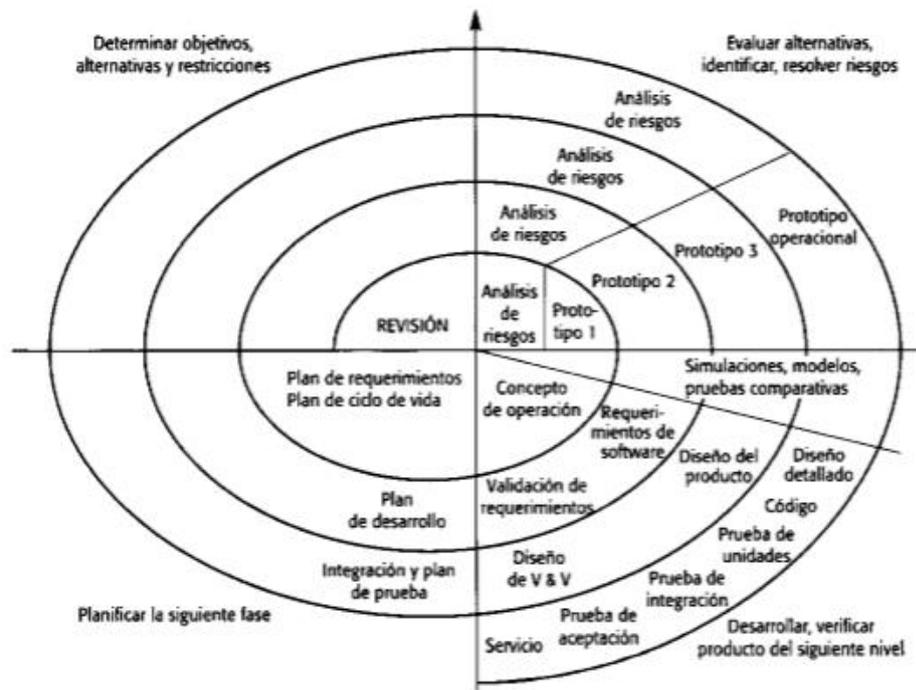


Figura 6. Método en espiral

Elaborado: Sommerville I.

3.5. Políticas de seguridad

La seguridad en los productos software constituye una propiedad emergente dictaminada por la cohesión de múltiples factores a lo largo del proceso de desarrollo, desde su misma concepción hasta la muerte del producto. Cuando hablamos de evaluar la seguridad de los programas informáticos, hacemos referencia a un conjunto de actividades a lo largo del ciclo de desarrollo que nace que, con la idealización del sistema, y se extiende sobre el diseño, la codificación y el fortalecimiento del mismo.

Para ayudar a la evaluación de la madurez de la seguridad en el proceso de desarrollo de software, se presentan algunos consejos:

1. Ningún componente es confiable hasta demostrar lo contrario

Un error común en el desarrollo de software es englobar funcionalidad sensible en un ambiente de ejecución sobre el cual no tenemos ningún tipo de control. No es debido suponer que los

componentes del sistema son confiables hasta que esto pueda ser demostrado.

2. Delinear mecanismos de autenticación difíciles de eludir

La autenticación es el proceso que nos permite acreditar la identidad del usuario y asignarle un identificador único. El desarrollo de métodos autenticación centralizados que cubran cada posible camino de ingreso es uno de los pilares en la construcción de aplicaciones seguras.

3. Autorizar, además de autenticar

La autorización es el proceso que designa si un usuario autenticado puede o no realizar una acción que cambia el estado del sistema. Los procesos de autorización sobre usuarios autenticados deben ser pensados desde el diseño y previenen contra sesiones que han caído en las manos equívocas.

4. Separar datos de instrucciones de control

Este punto es clave cuando se trabaja con código capaz de modificarse a sí mismo, o lenguajes que compilan dicho código en tiempo de ejecución tales como Java Script, donde las mismas instrucciones se reciben como datos. Entonces, se vuelve de suma importancia sanear las entradas que recibe el sistema para evitar que atacantes puedan manipular el flujo de ejecución ingresando datos maliciosos.

5. Validar todos los datos explícitamente

Las entradas al sistema deben evaluarse con una filosofía de lista blanca por sobre lista negra: determinar qué se permitirá, y denegar todo aquello que no se corresponda. Debemos pensar que un atacante interpreta los datos como posibles lenguajes de programación, con la intención de manipular el estado del sistema.

6. Utilizar criptografía correctamente

La comprensión de las nociones criptográficas que aplican al sistema en desarrollo es necesaria para poder entender qué elementos y qué característica de los mismos se busca proteger, contra qué formas de ataque, y consecuentemente, cuál es la mejor manera de lograr este objetivo.

7. Identificar datos sensibles y cómo se los debería gestionar

Resulta complicado proteger nuestra información si no tenemos en claro qué es lo que realmente buscamos cuidar. La definición de los datos cuya protección resulta fundamental para el funcionamiento del sistema es crítica, puesto que a partir de ella podremos comenzar a esbozar los procesos para el diseño de la seguridad desde el mismo comienzo del ciclo de desarrollo, y no como un añadido en las etapas de implementación o despliegue.

8. Considerar siempre a los usuarios del sistema

Un sistema técnicamente perfecto que no cubre las necesidades de los usuarios es un sistema inservible. La seguridad utilizable debe ser una de las metas a alcanzar cuando se plantean los objetivos de seguridad para el sistema. Por un lado, no es prudente transferir al usuario cuestiones de seguridad que pueden resolver los mismos desarrolladores, a fin de evitar la fatiga.

Por otro lado, es necesario mantener una comunicación con el usuario para otorgar cierto grado de transparencia sobre cómo opera el sistema. La configuración por defecto debe ser la configuración segura, siempre.

9. La integración de componentes cambia la superficie de ataque

Las aplicaciones actuales constituyen sistemas complejos con muchos componentes interactuando de manera simultánea. Cada vez que se realiza un cambio en el sistema, el panorama de

seguridad cambia y debe ser reevaluado. Esta reexaminación es el resultado de la coordinación entre las áreas y proyectos.

10. Considerar cambios futuros en objetos y actores

Desde el diseño, debemos considerar que las propiedades del sistema y sus usuarios cambian constantemente. Algunos factores a considerar son el crecimiento de la población de usuarios, cómo las migraciones afectan al sistema, o cómo afectarán vulnerabilidades futuras sobre componentes que se han desplegado a gran escala.

3.6. Tipos de investigación

3.6.1 Investigación descriptiva

La investigación descriptiva según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (1991):

Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así- y valga la redundancia- describir lo que se investiga.(pág.70)

3.6.2 Investigación Correlacional

De acuerdo a este tipo de investigación podemos determinar que, según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (1991) “Los estudios correlacionales miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación” (pág.72). En este caso del control de acceso se verá cómo se relacionan dos variables que actualmente se utilizan en el control de acceso manual.

3.7. Delimitación de la población

3.7.1 Población

La población de la que se hará la investigación abarca en este caso los dos Analistas de seguridad que son los encargados de la seguridad y administración de la Refinería la Libertad, dos oficiales que se encuentran en el área de carnetización que son los encargados de revisar los documentos de autorización de ingresos y egreso de los trabajadores-contratistas a laborar en las instalaciones de la Refinería, los 45 oficiales de seguridad que se encuentran en cada una de las garitas de control de acceso.

Ítem	Población	Cantidad
1	Analistas de Seguridad	2
2	Carnetización	2
3	Oficiales de Seguridad	45
Total		49

Tabla1.Población

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

3.6.2.Muestra

Debido a que el tamaño de la población es finita se aplicará la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N \cdot Z_c^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot e^2 + Z_c^2 \cdot p \cdot q}$$

Simbología:

n=Tamaño de la muestra

N=Tamaño de la población

Z_c^2 =Zeta crítico: valor determinado por el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado. Para un grado de confianza de 95% el coeficiente es igual a 2, entonces el valor de zeta crítico es igual a $2^2 = 4$. Para un nivel de confianza del 99% el coeficiente es igual a 3, y zeta crítico es igual a $3^2 = 9$.

S= Desviación típica o desviación estándar

e= error muestral: falla que se produce al extraer la muestra de la población oscila entre 1% y 5%

p= Proporción de elementos que representan una determinada característica

q= Proporción de elementos que no representan la característica que se investiga

$$n = \frac{49 * 4 * 12 * 9}{48 * 25 + 4 * 12 * .9}$$

$$n = \frac{21168}{1200 + 432}$$

$$n = \frac{21168}{1632}$$

Tamaño de la muestra

n=13

Tabla 2.Muestra

Ítem	Muestra	cantidad
1	Analista de Seguridad	1
2	Carnetización	1
3	Oficiales de seguridad	11
Total		13

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

3.8. Técnicas y documentos de investigación

Encuesta: “La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas” (Grasso, 2006, pág. 13).Esta informacion de la encuesta se la obtendrá de los oficiales de seguridad como antes ya se habia descrito para poder realizar un analisis de la funcionalidad del control de acceso.

3.9. Análisis Comparativo, Evolución, Tendencias y Perspectivas

1.- ¿Cree usted que a mayores horas de trabajo disminuye su desempeño en el control de acceso?

Tabla 3. Horas de trabajo

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	3	23%
-De acuerdo	3	23%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	31%
-En desacuerdo	3	23%
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

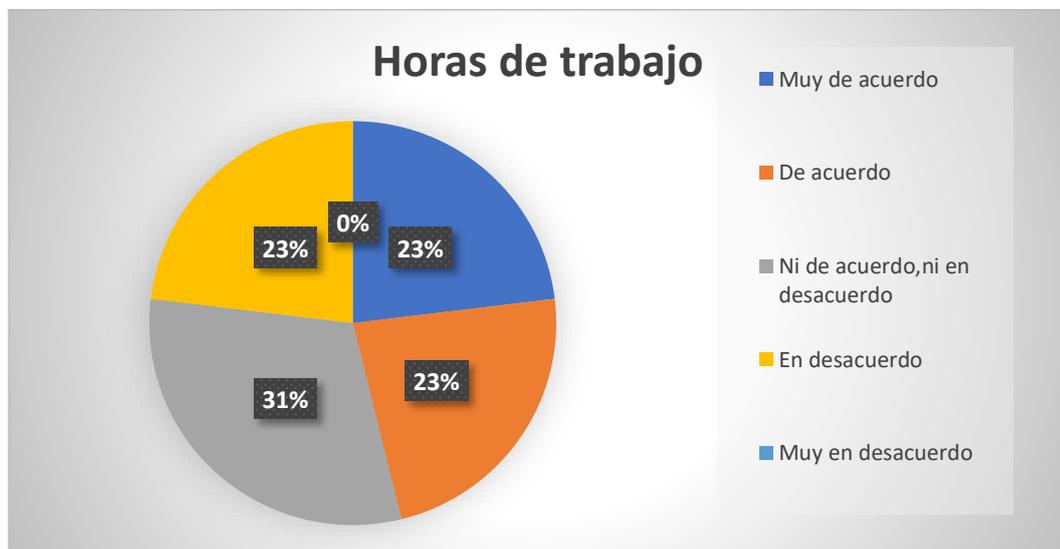


Gráfico 1. Horas de trabajo

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca de las horas de trabajo el 31% estuvo ni de acuerdo, ni en desacuerdo con las horas de trabajo y el 23% estuvieron de acuerdo, el otro 23% estuvieron muy de acuerdo, 23% estuvo en desacuerdo, con lo que se sostiene que las horas de trabajo no influyen mucho en el desempeño de los trabajadores

2.- ¿Cree usted que el control que realiza con las autorizaciones de ingreso/egreso le permite el ingreso de trabajadores de manera más fluida?

Tabla 4. Ingreso de trabajadores

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo		
-De acuerdo	2	15%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	31%
-En desacuerdo	7	54%
-Muy en desacuerdo		
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

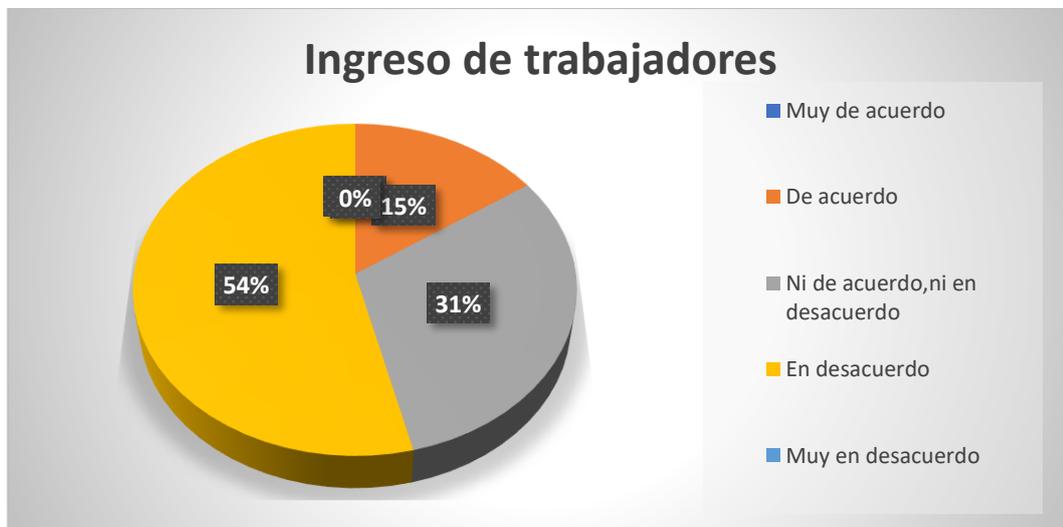


Gráfico 2. Ingreso de trabajadores

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca del ingreso de los trabajadores el 54% está en desacuerdo, 15% de acuerdo, 31% ni de acuerdo ni en desacuerdo, con lo que se sostiene que las autorizaciones de ingreso/egreso retrasan el ingreso de los trabajadores para que puedan ingresar más rápidamente.

3.- ¿Cree usted que su desempeño en el control de acceso depende del número de trabajadores a ingresar?

Tabla 5. Desempeño control de acceso

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	4	31%
-De acuerdo	7	54%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	15%
-En desacuerdo		
-Muy en desacuerdo		
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

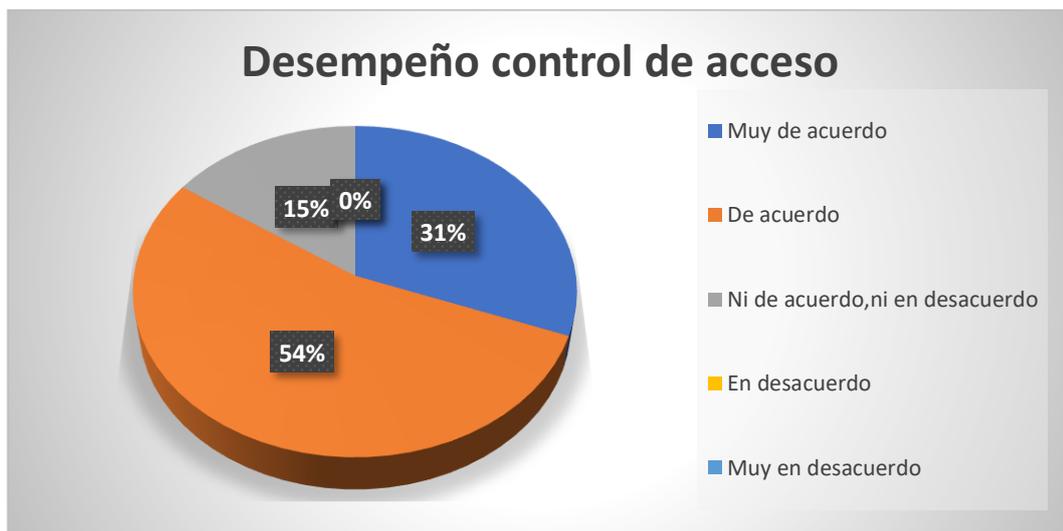


Gráfico 3. Desempeño control de acceso

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca del desempeño en el control de acceso el 54% estuvo de acuerdo, 31% estuvo muy de acuerdo, 15% estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, con lo que se sostiene que el desempeño en el control de acceso depende del número de trabajadores a ingresar a las instalaciones.

4.- ¿Cree usted que el registro de trabajadores mejoraría con una aplicación de computadora?

Tabla 6.Registro de trabajadores

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	3	23%
-De acuerdo	6	46%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	23%
-En desacuerdo	1	8%
-Muy en desacuerdo		
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

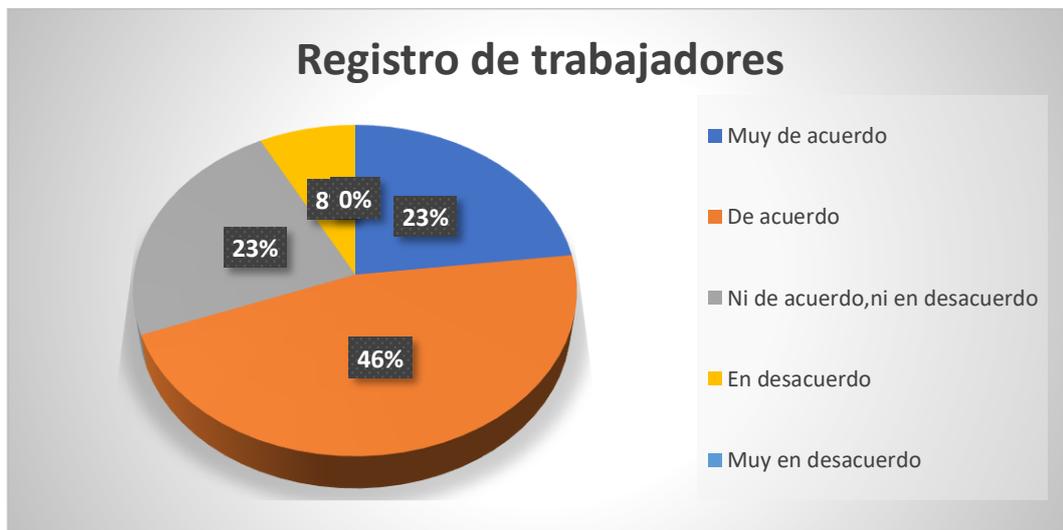


Gráfico 4.Registro de trabajadores

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca del registro de trabajadores el 46% estuvo de acuerdo, 23% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 23% estuvieron muy de acuerdo, 23% con lo que se sostiene que el registro de trabajadores mejoraría mucho en el control de acceso.

5.- ¿Cree usted que hay deficiencias en el control de acceso por la cantidad de documentos de control?

Tabla 7. Deficiencias control de acceso

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	4	31%
-De acuerdo	8	61%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	8%
-En desacuerdo		
-Muy en desacuerdo		
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

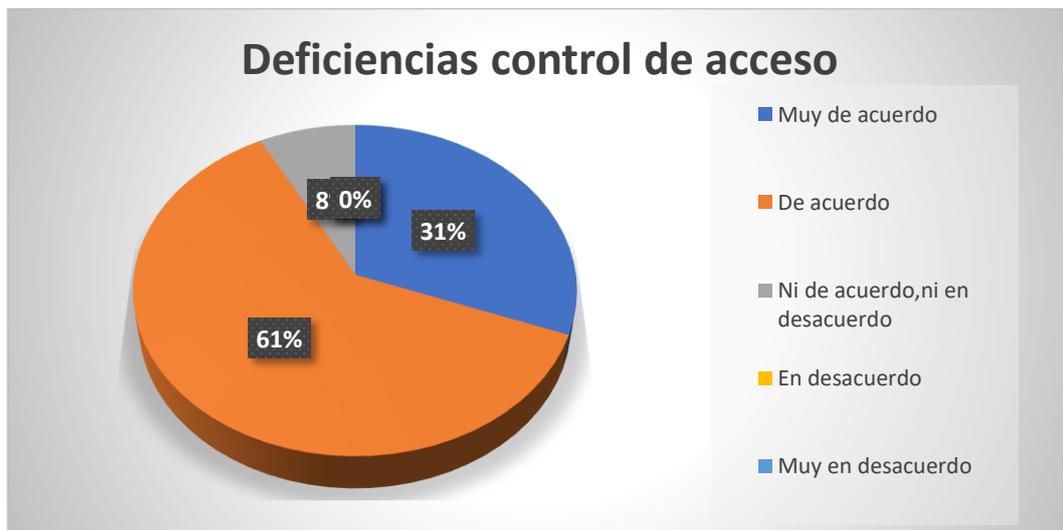


Gráfico 5. Deficiencias control de acceso

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca de las deficiencias en el control de acceso el 61% estuvo de acuerdo, 31% muy acuerdo, 8% ni de acuerdo ni en desacuerdo, lo que se sostiene que existe deficiencias en el control por la cantidad de documentos que existen para el control.

6.- ¿Cree usted que las horas de ingreso de cada trabajador influyen en el control de acceso?

Tabla 8.Horas de ingreso

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	1	8%
-De acuerdo	5	38%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	6	46%
-En desacuerdo	1	8%
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

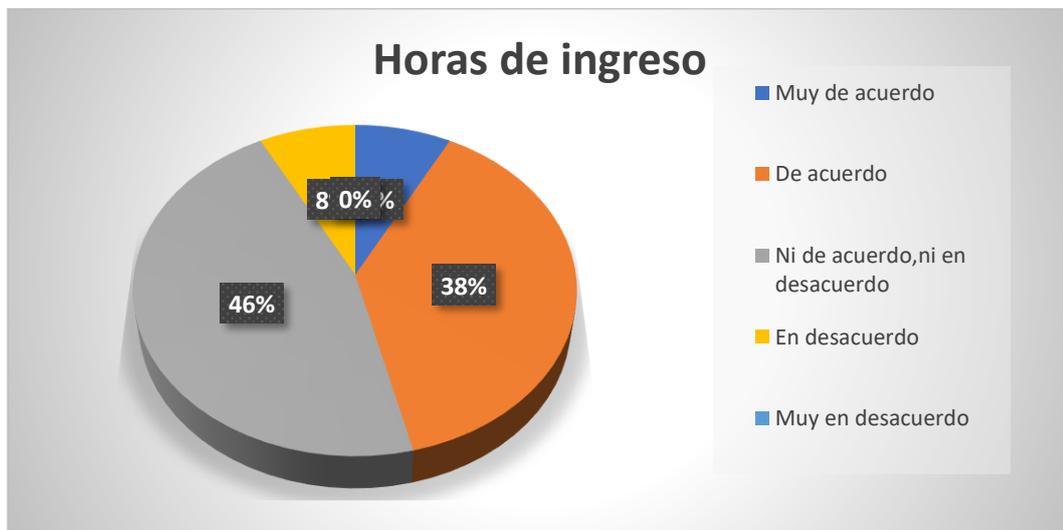


Gráfico 6.Horas de ingreso

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca de las horas de ingreso de cada trabajador el 46% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 38% estuvieron de acuerdo, 8% estuvieron en desacuerdo, 8% muy de acuerdo con lo que se sostiene que no hay mucha influencia en las horas de ingreso de los trabajadores.

7.- ¿Cree usted que el control manual le permite determinar el área a la cual el trabajador deba ingresar?

Tabla 9. Determinar áreas

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	4	31%
-De acuerdo	5	39%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	15%
-En desacuerdo	2	15%
-Muy en desacuerdo		
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

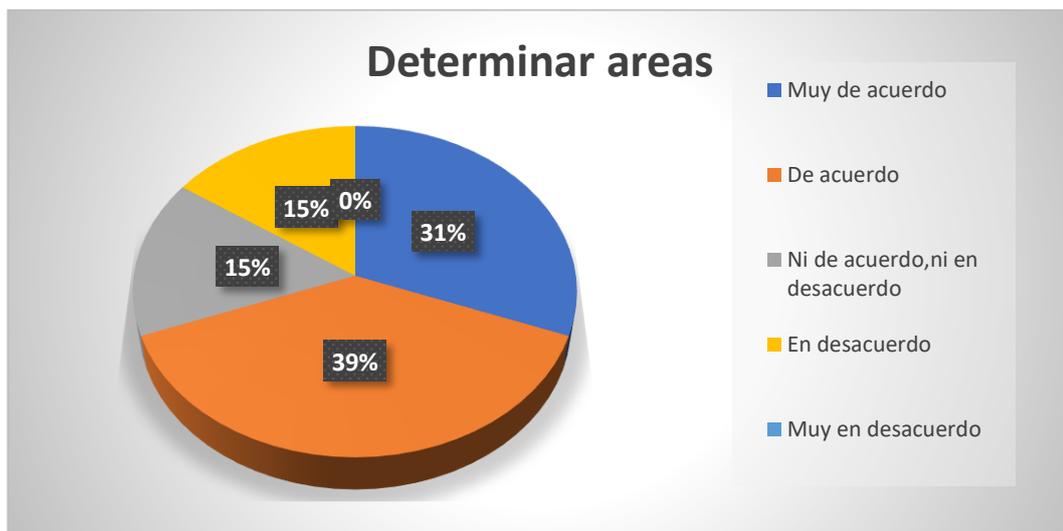


Gráfico 7. Determinar áreas

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta para determinar el área de ingreso de los trabajadores el 39% estuvo de acuerdo, 31% muy de acuerdo, 15% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 15% en desacuerdo con lo que se sostiene que para determinar el área de ingreso de los trabajadores con el control manual que no existe mayor influencia.

8.- ¿Cree usted que el control que actualmente se realiza ayuda a incrementar la seguridad en las instalaciones?

Tabla 10. Seguridad en las instalaciones

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	3	23%
-De acuerdo	6	46%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo		
-En desacuerdo	3	23%
-Muy en desacuerdo	1	8%
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

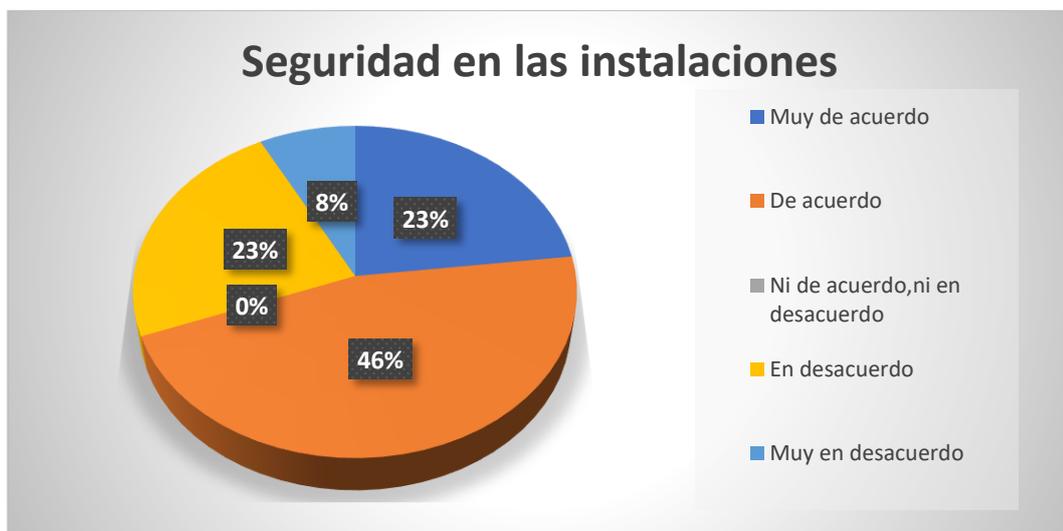


Gráfico 8. Seguridad en las instalaciones

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca de la seguridad de las instalaciones el 46% estuvo de acuerdo, 23% muy de acuerdo, 23% en desacuerdo, 8% muy en desacuerdo con lo que se sostiene que en la seguridad de las instalaciones el control manual ayuda.

9.- ¿Cree usted que las fechas de las autorizaciones de ingreso/egreso permiten contabilizar los días de trabajo de la empresa contratista?

Tabla 11. Autorizaciones de ingreso/egreso

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo		
-De acuerdo	4	31%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	31%
-En desacuerdo	5	38%
-Muy en desacuerdo		
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

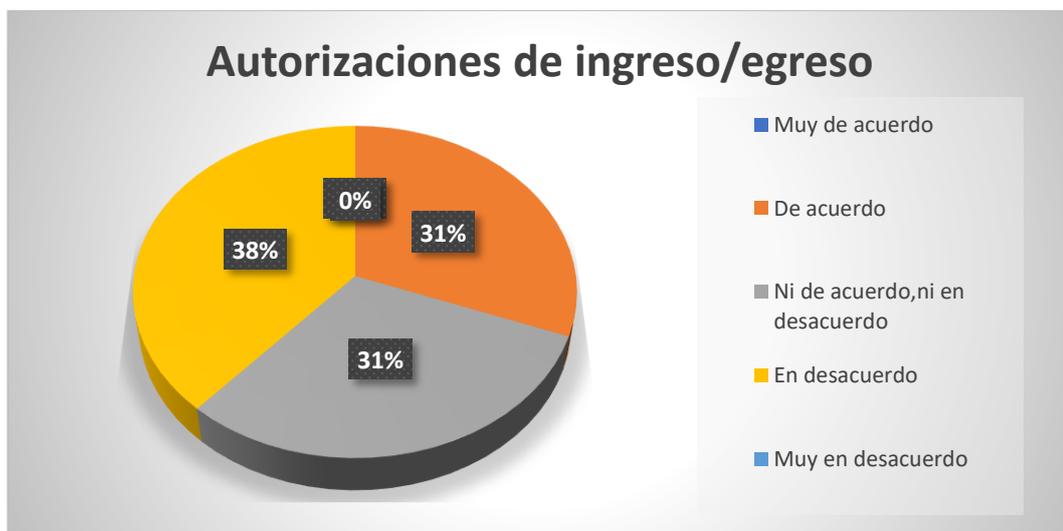


Gráfico 9. Autorizaciones de ingreso/egreso

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta si autorizaciones contabilizan días de trabajo el 38% estuvo en desacuerdo, 31% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 31% de acuerdo, con lo que se sostiene que para contabilizar los días del trabajador no existe un rango de influencia mayor.

10.- ¿Cree usted que los ítems de las autorizaciones de ingreso/egreso permiten detallar al trabajador que va a ingresar?

Tabla 12. Ítems en documento de autorizaciones

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
-Muy de acuerdo	2	15%
-De acuerdo	7	54%
-Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	31%
-En desacuerdo		
-Muy en desacuerdo		
Total	13	100%

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

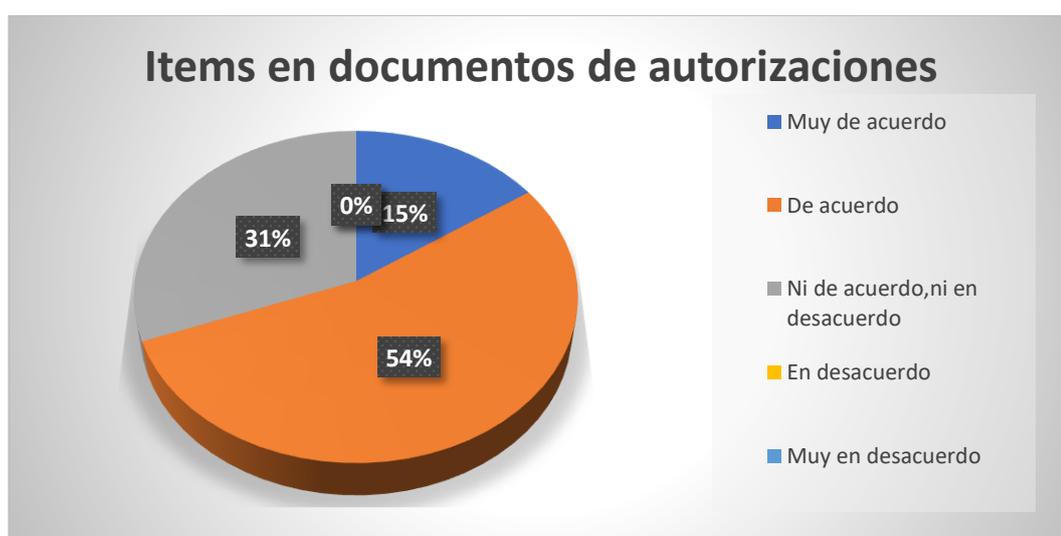


Gráfico 10. Ítems en documentos de autorizaciones

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

De acuerdo a la pregunta acerca de los ítems en las autorizaciones de los trabajadores el 54% estuvo de acuerdo, 31% ni de acuerdo ni en desacuerdo, 15% estuvieron muy de acuerdo, con lo que se sostiene que los ítems en las autorizaciones permiten detallar al trabajador, pero aun así existe un porcentaje del 31% que tiene dudas ese porcentaje con la aplicación de computadora se podría utilizar con la información de la fotografía del trabajador.

3.9.Tabulación de las respuestas por ítems

Tabla 13.Tabulación de respuestas

Escala	Preguntas									
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
1.Muy de acuerdo	3		4	3	4	1	4	3		2
2.De acuerdo	3	2	7	6	8	5	5	6	4	7
3.Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4	4	2	3	1	6	2		4	4
4.En desacuerdo	3	7		1		1	2	3	5	
5.Muy en desacuerdo								1		

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Tema

El proyecto **“Diseño de una aplicación de computadora para el mejoramiento en el control de acceso de los trabajadores-contratistas que laboran en la Refinería la Libertad”**, consiste en el diseño de una aplicación para mejorar el control de acceso de los trabajadores-contratistas que ingresan a laborar en la refinería.

4.2. Objetivos de la propuesta

Objetivos Generales

Diseñar una aplicación de computadora para la empresa Aesm “Asesores Especialistas en Seguridad y Monitoreo Cía. Ltda.” para utilizarla en los controles de acceso de las instalaciones de la Refinería La Libertad.

Objetivos Específicos

- Determinar la problemática en el ingreso de los trabajadores para optimizar su acceso a las instalaciones.
- Diseño de los formularios para la aplicación de computadora.
- Proponer un plan de mejoras para la aplicación de computadora de acuerdo a los requerimientos del Departamento de Seguridad.

4.3. Requerimientos

Se requiere de un equipo de computación para el correcto funcionamiento de la aplicación de control de acceso para eso se detalla a continuación las siguientes tablas de los equipos y software necesarios:

Tabla 14.Requerimientos de hardware

Cantidad	Equipos	Descripción	Ubicación
12	Pc Core i3	Monitor 19" Memoria RAM 4gb 1 disco duro 500 Gb	Administrador Carnetización Puestos de control
3	switch	24 port 10/100/1000	Administrador
1	Implementación de red LAN	Utp categoría 6A hilos jacks Cableado, conectores, canaletas	Administrador

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Software

Tabla 15.Requerimientos de software

Cantidad	Programa	Características
12	Licencia Windows 7 Profesional	Profesional
1	Visual Studio 2010	Profesional
1	SQL server 2008	Profesional

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

4.4. Beneficios del diseño del proyecto

Entre los beneficios que se tiene en el diseño de la aplicación de computadora para el control de acceso de los trabajadores se tienen los siguientes:

- Registros de trabajadores-contratistas almacenado en forma digital o en forma impresa en caso que se requiera.
- Control de reportes de entrada y salida.
- Agilizar procesos de crear, modificar, actualizar datos de trabajadores-contratistas y usuarios.
- Ahorro de recursos de oficina como papel, bolígrafos, tinta de impresora.
- El espacio donde se tendría almacenado los documentos de registros de los trabajadores-contratistas.
- Agilizar el proceso de consultas de información de los trabajadores que ingresan por día a las instalaciones.
- Tener información inmediata de los trabajadores por medio del sistema utilizando solo su número de cédula.
- Reducción en el tiempo de ingreso de los trabajadores-contratistas
- Minimizar el tiempo de registro de datos de los trabajadores-contratistas.

4.5.Diseño de la Propuesta

4.5.1.Diagrama de casos de uso

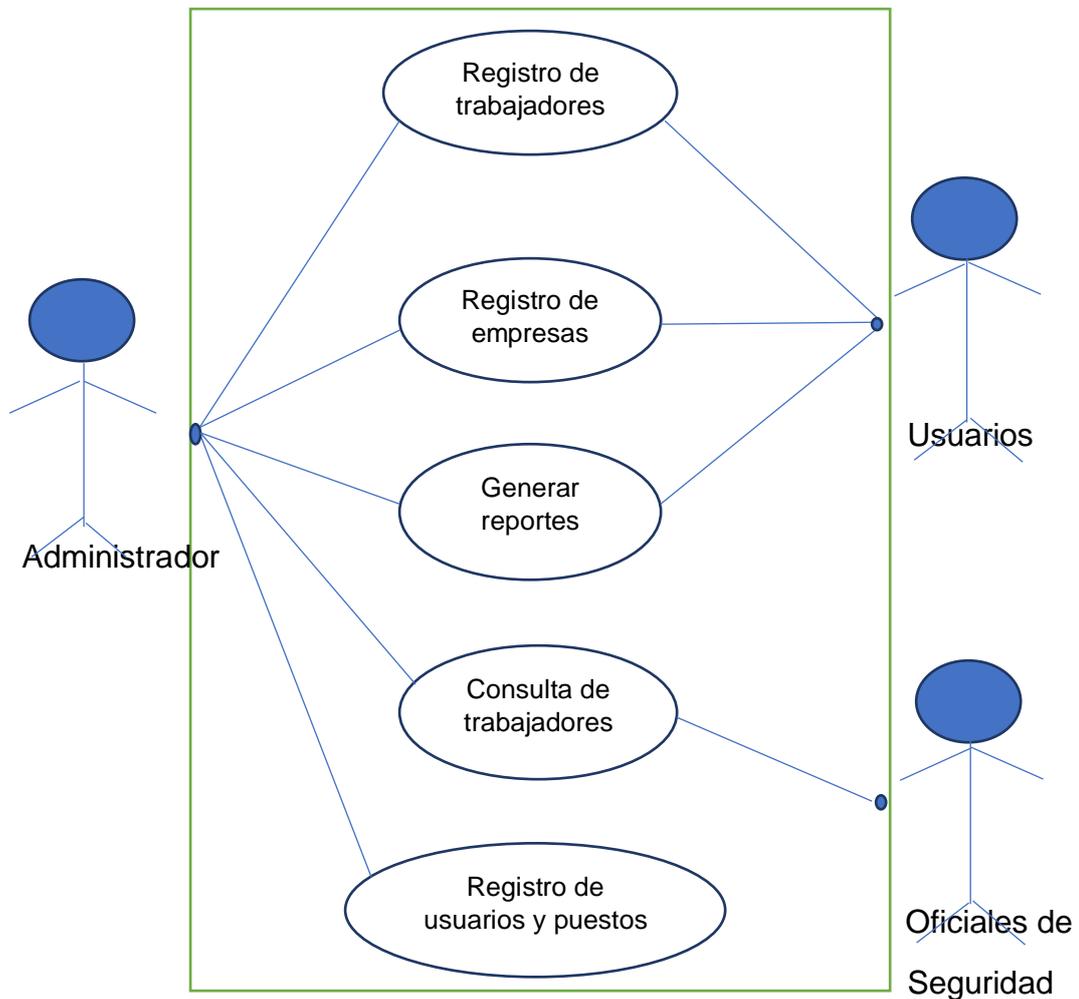


Figura 7.Caso de uso Aplicación de computadora

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Diagrama

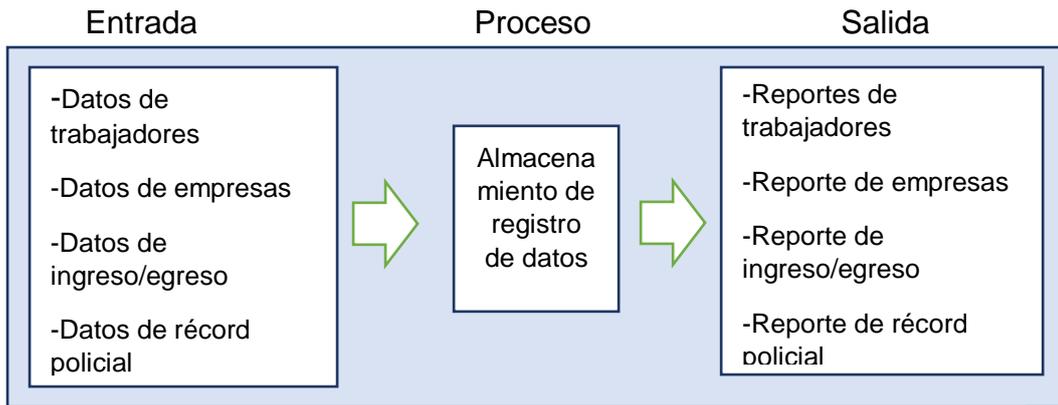


Figura 9. Entrada-Proceso-Salida

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

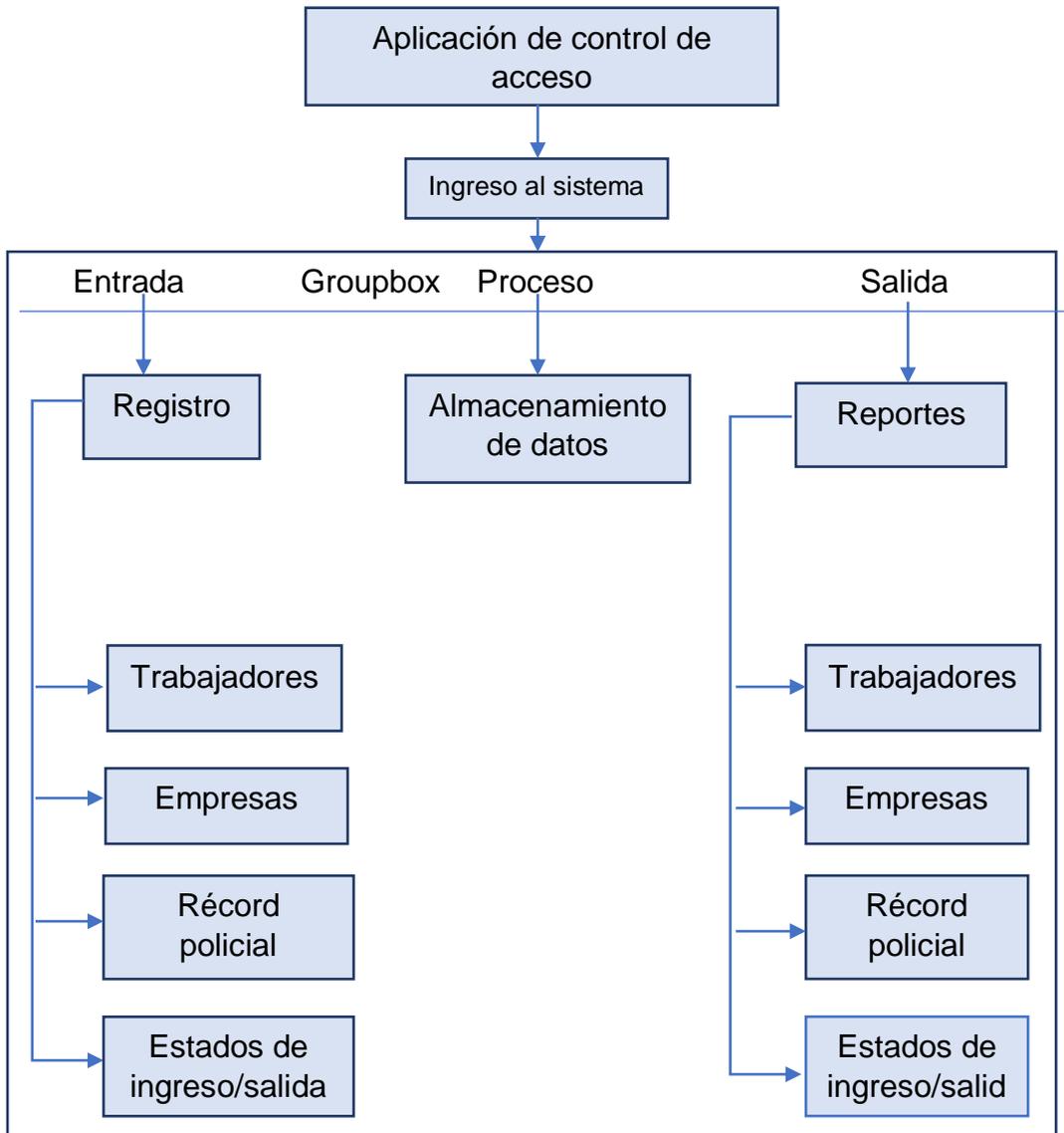


Figura 8. Diagrama IPO

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio



Figura 10. Diagrama de datos ingreso de trabajadores

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

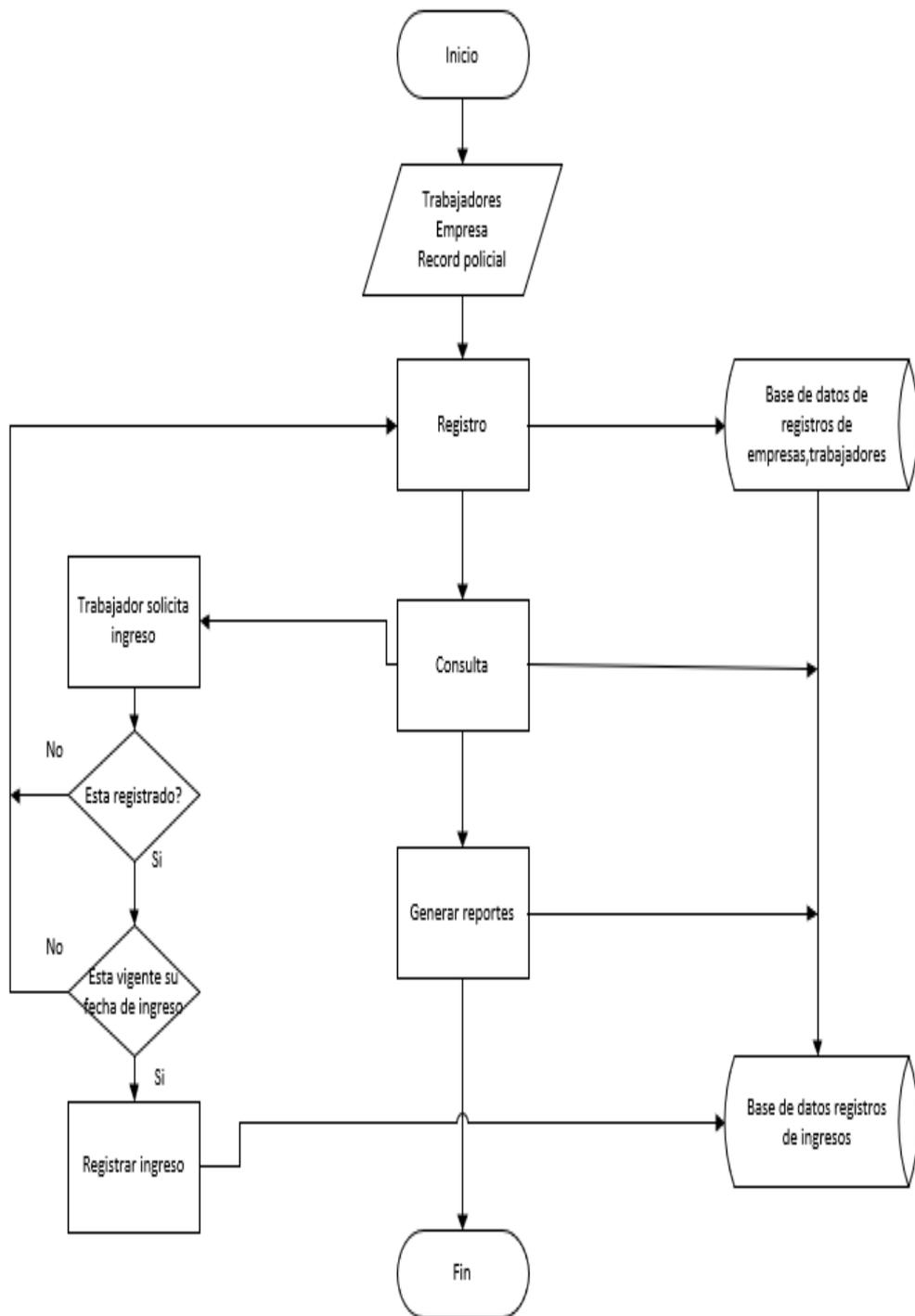


Figura 11. Diagrama de datos aplicación de computadora

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

4.5.2. Diagrama de red del sistema

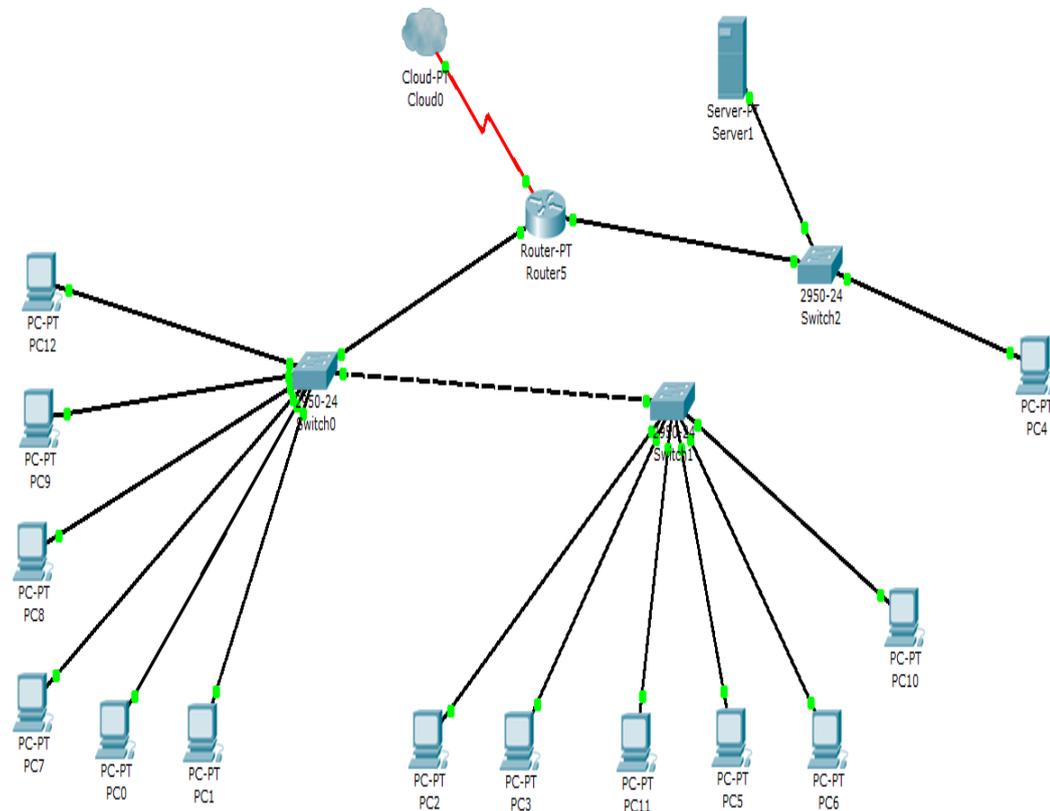


Figura 12. Diagrama de red

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

4.5.3. Estandarización de códigos

Nombre del Proyecto

ProyectoControlregistro.sln

Extensión

Nombre del proyecto

Nombre de la base de datos

CA_ControlRegistro.sql

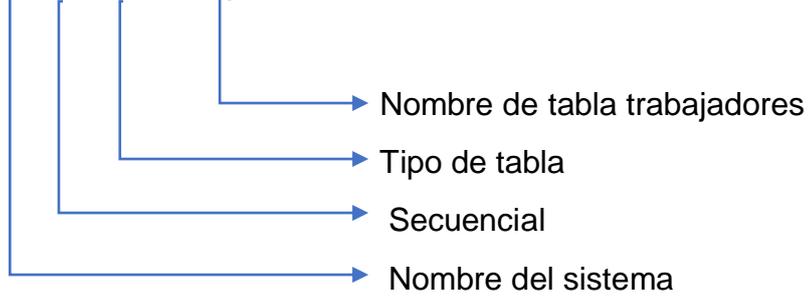
Extensión

Nombre de la base de datos

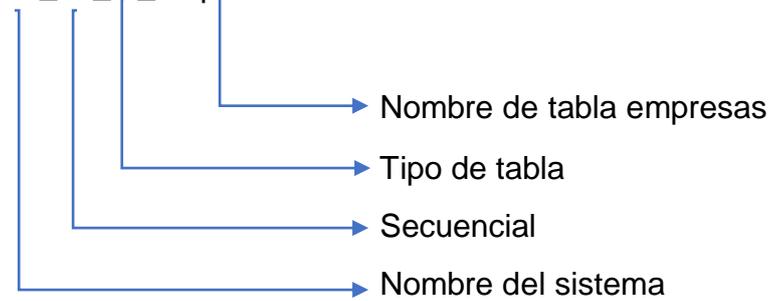
Nombre del sistema

Nombre de las tablas

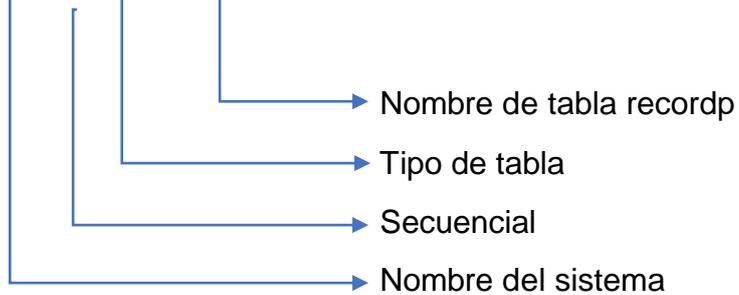
CA_01_M_trabajadores



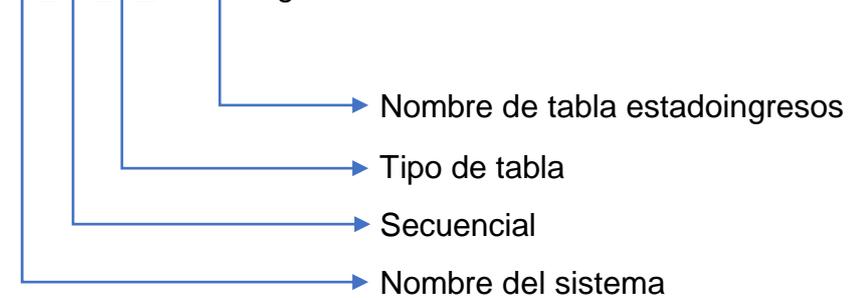
CA_02_M_empresas



CA_03_M_recordp

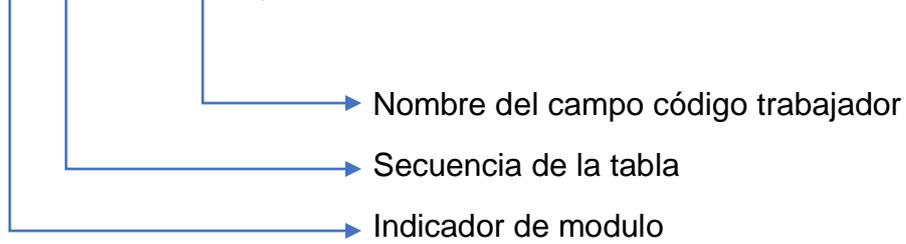


CA_04_M_estadoingresos

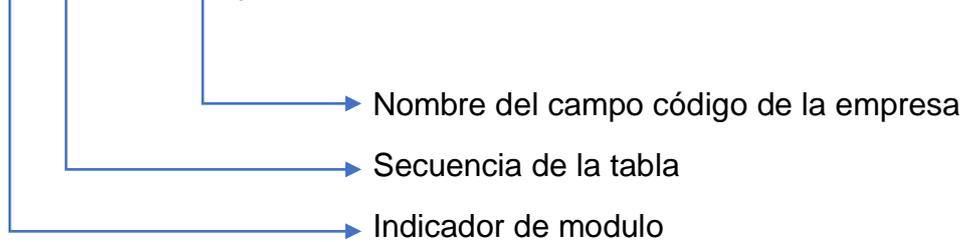


Nombre de los campos de la tabla usuarios

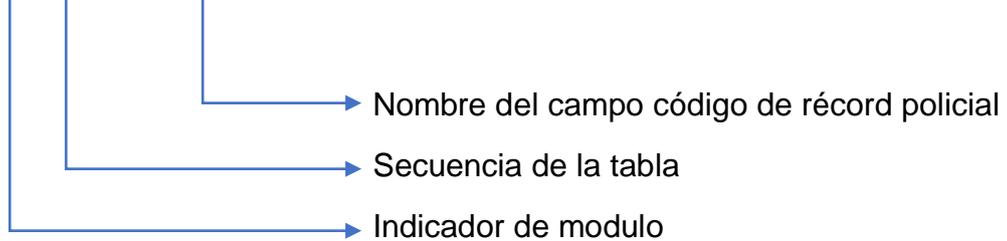
TR_01_txtcodtrabajador



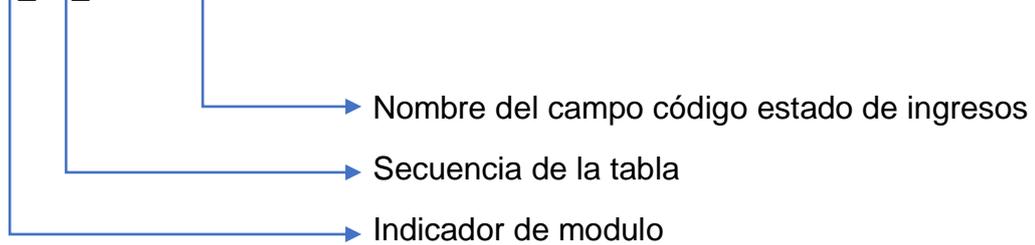
EM_01_txtcodempresa



RP_01_txtcodrecordp



EI_01_txtcodestado



4.5.4.Cronograma

Capítulo 1			
planteamiento del problema	2 días	mié 24/01/18	jue 25/01/18
Formulacion del problema	3 días	vie 26/01/18	mar 30/01/18
Variables de la investigacion	2 días	mié 31/01/18	jue 01/02/18
Evaluacion del problema	5 días	vie 02/02/18	jue 08/02/18
Objetivo General	2 días	vie 09/02/18	lun 12/02/18
Justificacion de la investigacion	5 días	mar 13/02/18	lun 19/02/18
Capítulo 2			
fundamentacion teorica	4 días	mar 20/02/18	vie 23/02/18
fundamentacion legal	5 días	lun 26/02/18	vie 02/03/18
variables de la investigacion	4 días	vie 02/03/18	mié 07/03/18
definiciones conceptuales	14 días	jue 08/03/18	mar 27/03/18
Capítulo 3			
Presentacion de la empresa	3 días	mié 28/03/18	vie 30/03/18
diseño de la investigacion	5 días	sáb 31/03/18	jue 05/04/18
Metodologias de desarrollo	6 días	vie 06/04/18	vie 13/04/18
Tipos de investigacion	4 días	sáb 14/04/18	mié 18/04/18
Delimitacion de la poblacion	6 días	jue 19/04/18	jue 26/04/18
tecnicas y documentos de investigacion	6 días	vie 27/04/18	vie 04/05/18
Capítulo 4			
Tema	2 días	sáb 05/05/18	lun 07/05/18
Justificacion de la investigacion	5 días	mar 08/05/18	lun 14/05/18
Objetivos de la propuesta	4 días	mar 15/05/18	vie 18/05/18
Requerimientos	6 días	sáb 19/05/18	vie 25/05/18
Beneficios del diseño	3 días	lun 28/05/18	mié 30/05/18
Diseño de la propuesta	19 días	mié 30/05/18	dom 24/06/18

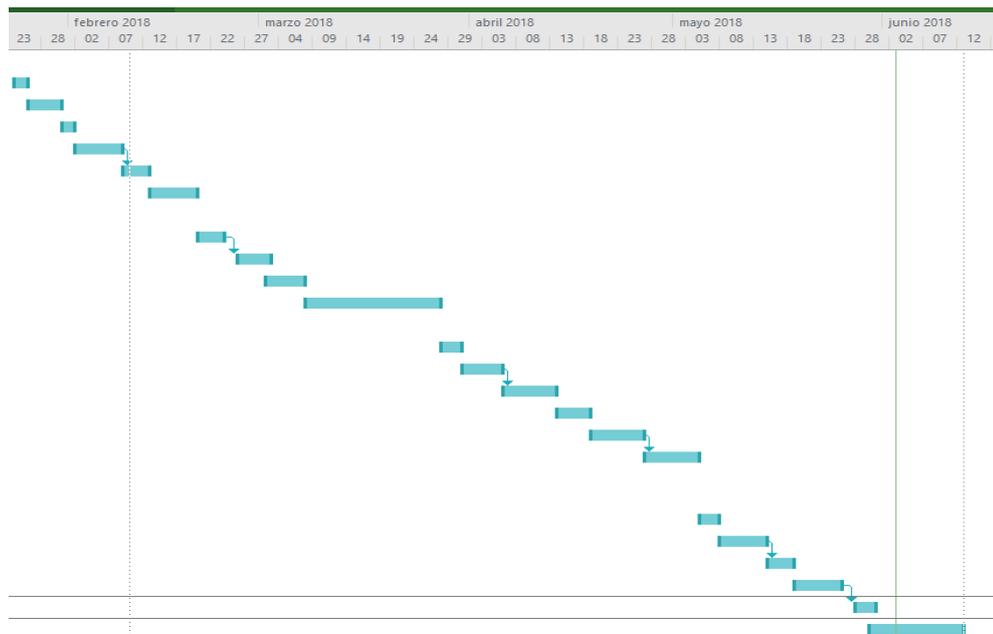


Figura 13.Cronograma de la aplicación

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

4.5.5. Modelo entidad-relación

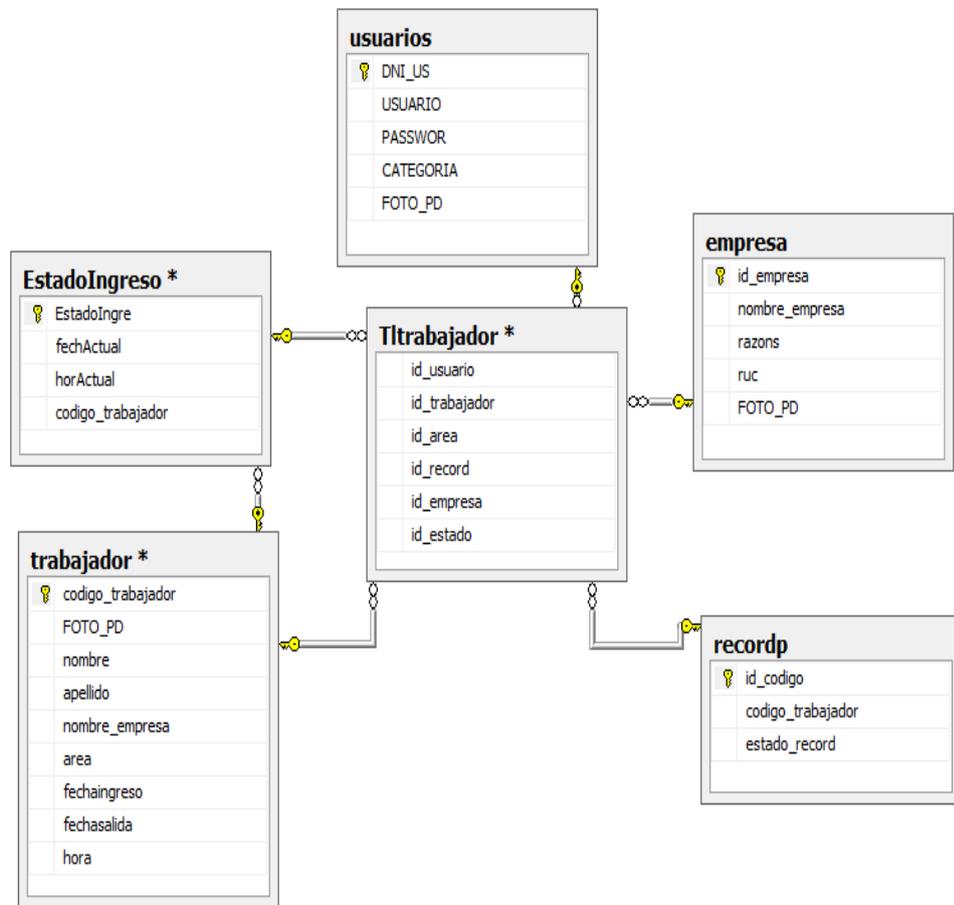


Figura 14. Modelo Entidad-Relación

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

4.5.6. Diccionario de datos

Tabla 16. Tabla de usuarios

		FORMATO PARA EL DISEÑO DE LAS TABLAS			Fecha:2018
Autor: Valdiviezo Cruz Isacio		Proyecto: ControlRegistro			
Nombre de la tabla: Usuarios					
Descripción: se registran los datos de los usuarios y/o puestos					
No.	Campo	Descripción	Tipo	Formato	Regla de validación
1	idDNI_US	Cédula del usuario y/o puesto	PK	I	Obligatorio
2	USUARIO	Nombre del usuario y/o puesto	E	C	Obligatorio
3	PASSWOR	Clave del usuario y/o puesto	E	I	Obligatorio
4	CATEGORIA	Categoría del usuario y/o puesto	E	C	Obligatorio
5	FOTO_PD	Foto del usuario y/o puesto	E	IM	Obligatorio
Observación:					
Tipo		Formato			
		General		Numérico	
PK Clave Primaria		C Char	B Binario	M Money	
FK Clave Secundaria		N Numérico	T Texto	I Integer	
E Elemento de Dato		D Fecha	IM Image	S Smallint	
		T Hora		D Decimal	

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 17. Tabla de trabajadores

		FORMATO PARA EL DISEÑO DE LAS TABLAS		Fecha:2018	
Autor: Valdiviezo Cruz Isacio		Proyecto: ControlRegistro			
Nombre de la tabla: <code>trabajadores</code>					
Descripción: se registran los datos de los trabajadores-contratistas					
No.	Campo	Descripción	Tipo	Formato	Regla de validación
1	<code>idcodigo_trabajador</code>	Cédula del trabajador	PK	I	Obligatorio
2	<code>FOTO_PD</code>	Fotografía del trabajador	E	IM	Obligatorio
3	<code>nombre</code>	Nombre del trabajador	E	C	Obligatorio
4	<code>apellido</code>	Apellido del trabajador	E	C	Obligatorio
5	<code>empresa</code>	Empresa que labora el trabajador	E	C	Obligatorio
6	<code>area</code>	Área autorizada a ingresar	E	C	Obligatorio
7	<code>fechaingreso</code>	Fecha de inicio autorizada	E	D	Obligatorio
8	<code>fechasalida</code>	Fecha de culminación	E	D	Obligatorio
9	<code>hora</code>	Hora de ingreso	E	T	Obligatorio
Observación:					
Tipo		Formato			
		General		Numérico	
PK	Clave Primaria	C Char	B Binario	M Money	
FK	Clave Secundaria	N Numérico	T Texto	I Integer	
E	Elemento de Dato	D Fecha	IM Image	S Smallint	
		T Hora		D Decimal	

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 18. Tabla de EstadoIngresos

		FORMATO PARA EL DISEÑO DE LAS TABLAS			Fecha:2018	
Autor: Valdiviezo Cruz Isacio		Proyecto: ControlRegistro				
Nombre de la tabla: EstadoIngresos						
Descripción: Registra los ingresos y salidas de los trabajadores						
No.	Campo	Descripción	Tipo	Form ato	Regla de validación	
1	FechaActual	Fecha del ingreso o egreso del trabajador	E	D	Obligatorio	
2	hora	Hora del ingreso o egreso del trabajador	E	T	Obligatorio	
3	Estado	Estado de ingreso o egreso	E	C	Obligatorio	
4	cedula	Cédula de ingreso/egreso del trabajador	E	I	Obligatorio	
5	FOTO_PD	fotografía de ingreso/egreso del trabajador	E	IM	Obligatorio	
6	nombre	nombre de ingreso/egreso del trabajador	E	C	Obligatorio	
7	apellido	apellido de ingreso/egreso del trabajador	E	C	Obligatorio	
8	empresa	empresa de ingreso/egreso del trabajador	E	C	Obligatorio	
9	area	Área de ingreso/egreso del trabajador	E	C	Obligatorio	
10	fechaingreso	Fecha de inicio de ingreso/egreso del trabajador	E	D	Obligatorio	
11	fechasalida	Fecha de culminación de ingreso/egreso del trabajador	E	D	Obligatorio	
Observación:						
Tipo		Formato				
		General			Numérico	
PK	Clave Primaria	C Char	B Binario			M Money
FK	Clave Secundaria	N Numérico	T Texto			I Integer
E	Elemento de Dato	D Fecha			S Smallint	
		T Hora			D Decimal	

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 19. Tabla empresas

		FORMATO PARA EL DISEÑO DE LAS TABLAS			Fecha:2018	
Autor: Valdiviezo Cruz Isacio		Proyecto: ControlRegistro				
Nombre de la tabla: empresas						
Descripción: se registran los datos de los usuarios y/o puestos						
No.	Campo	Descripción	Tipo	Formato	Regla de validación	
1	Id_empresa	Código de la empresa	PK	I	Obligatorio	
2	Nombre_empresa	Nombre de la empresa	E	C	Obligatorio	
3	razons	Razón social de la empresa	E	C	Obligatorio	
4	ruc	Ruc de la empresa	E	C	Obligatorio	
Observación:						
Tipo		Formato				
		General		Numérico		
PK	Clave Primaria	C Char	B Binario			M Money
FK	Clave Secundaria	N Numérico	T Texto			I Integer
E	Elemento de Dato	D Fecha				S Smallint
		T Hora				D Decimal

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 20. Tabla récord policial

		FORMATO PARA EL DISEÑO DE LAS TABLAS			Fecha:2018	
Autor: Valdiviezo Cruz Isacio		Proyecto: ControlRegistro				
Nombre de la tabla: Record policial						
Descripción: se registran los datos de los usuarios y/o puestos						
No.	Campo	Descripción	Tipo	Formato	Regla de validación	
1	Id_cod_record	Código récord policial	PK	I	Obligatorio	
4	Cedula	Cedula del trabajador	E	C	Obligatorio	
5	estadorecord	Estado de récord policial	E	C	Obligatorio	
Observación:						
Tipo		Formato				
		General		Numérico		
PK	Clave Primaria	C Char	B Binario			M Money
FK	Clave Secundaria	N Numérico	T Texto			I Integer
E	Elemento de Dato	D Fecha				S Smallint
		T Hora				D Decimal

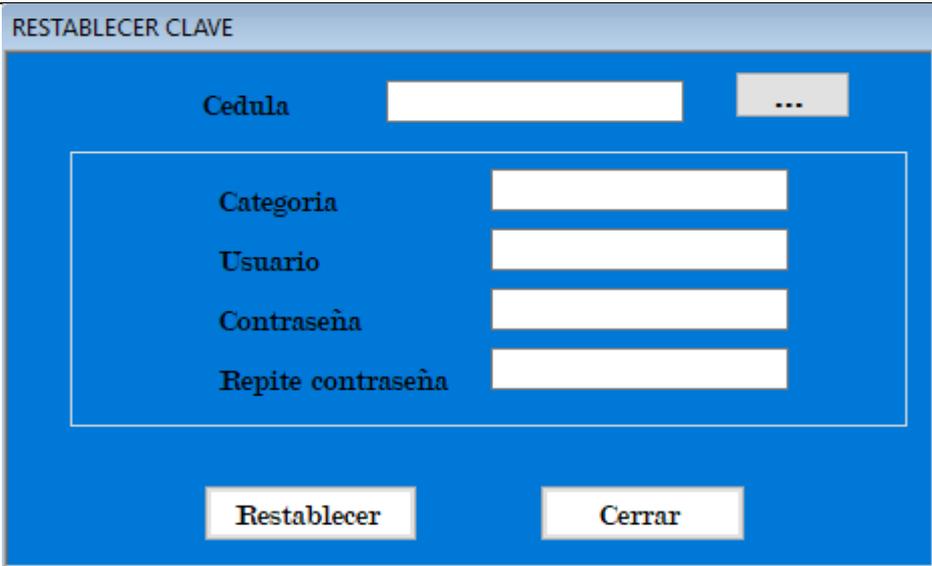
Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 21. Diseño de pantalla ingreso al sistema

	Diseño de Pantalla	Página 1 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Ingreso al sistema
Descripción:		
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	Login.vb	Formulario de ingreso al sistema
2	cboTipo	Combobox para la selección de administrador, usuario y puesto
3	txtusuario	Textbox para el ingreso del usuario
4	txtPassword	Textbox para la contraseña del usuario
5	GroupBox1	GroupBox contiene los botones de numeración para la contraseña
6	LinkLabel1	LinkLabel me dirige al formulario para restablecer contraseña
7	Button2	Botón para ingreso al sistema
8	Button1	Botón para salir del sistema

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 22. Diseño de pantalla-Restablecer clave

	Diseño de Pantalla	Página 2 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Restablecer clave
Descripción:		
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	RestablecerPassword	Formulario para restablecer la contraseña
2	txtDni	Textbox para el ingreso del número de cédula
3	txtCategoria	Textbox para ingresar la categoría
4	txtUsuario	Textbox para el ingresar nombre de usuario
5	txtPassword	Textbox para ingresar la contraseña del usuario
6	txtPass	Textbox para introducir nuevamente la contraseña
7	Button2	Botón para restablecer contraseña
8	Button1	Botón para salir del formulario

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 23. Diseño de pantalla-Menú de opciones

	Diseño de Pantalla	Página 3 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Menú de opciones
Descripción:		
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	Principal	Formulario de botones de registro consulta y reportes de usuarios y trabajadores
2	Btnregistraruser	Botón para el registro de usuarios
3	Btnregistrartrabajador	Botón para el registro de trabajadores
4	Btnconsultatra	Botón para la consulta de trabajadores
5	Btnreportes	Botón para los reportes de trabajadores
6	Btnempresas	Botón para el registro de empresas
7	Btnrecord	Botón para el estado de antecedentes personales

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 24. Diseño de pantalla-Registros de usuarios y/o puestos

	Diseño de Pantalla	Página 4 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Registro de usuarios y/o puestos
Descripción:		
REGISTRO DE USUARIOS		
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	REGISTRO DE USUARIOS	Formulario de ingreso al registro de usuarios
2	cbocategoria	Combobox para la selección de

		administrador, usuario y puestos
3	txtDni	Textbox para el ingreso del número de cedula del usuario
4	txtUsuario	Textbox para el ingreso del usuario y/o puesto
5	txtPassword	Textbox para el ingreso de la contraseña
6	txtPas	Textbox para ingresar nuevamente la contraseña
7	TxtBuscar	Textbox para buscar por número de cedula al usuario
8	ELIMINMODIFI	Checkbox para selección de eliminar o modificar usuarios
9	PictureBox1	PictureBox para ingresar la fotografía del puesto o usuario
10	PictureBox2	PictureBox para eliminar la fotografía del puesto o usuario
11	imgFOTO	PictureBox para mostrar la fotografía del puesto o usuario
12	BtnRegistrar	Botón para registrar los puestos o usuarios
13	BtnModificar	Botón para modificar los puestos o usuarios
14	BtnEliminar	Botón para eliminar los puestos o usuarios
15	BtnLimpiar	Botón para limpiar los puestos o usuarios
16	Btnsalir	Botón para salir del formulario de registro
17	dgUser	DataGridView para mostrar los registros ya almacenados en la base de datos de los usuarios o puestos

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

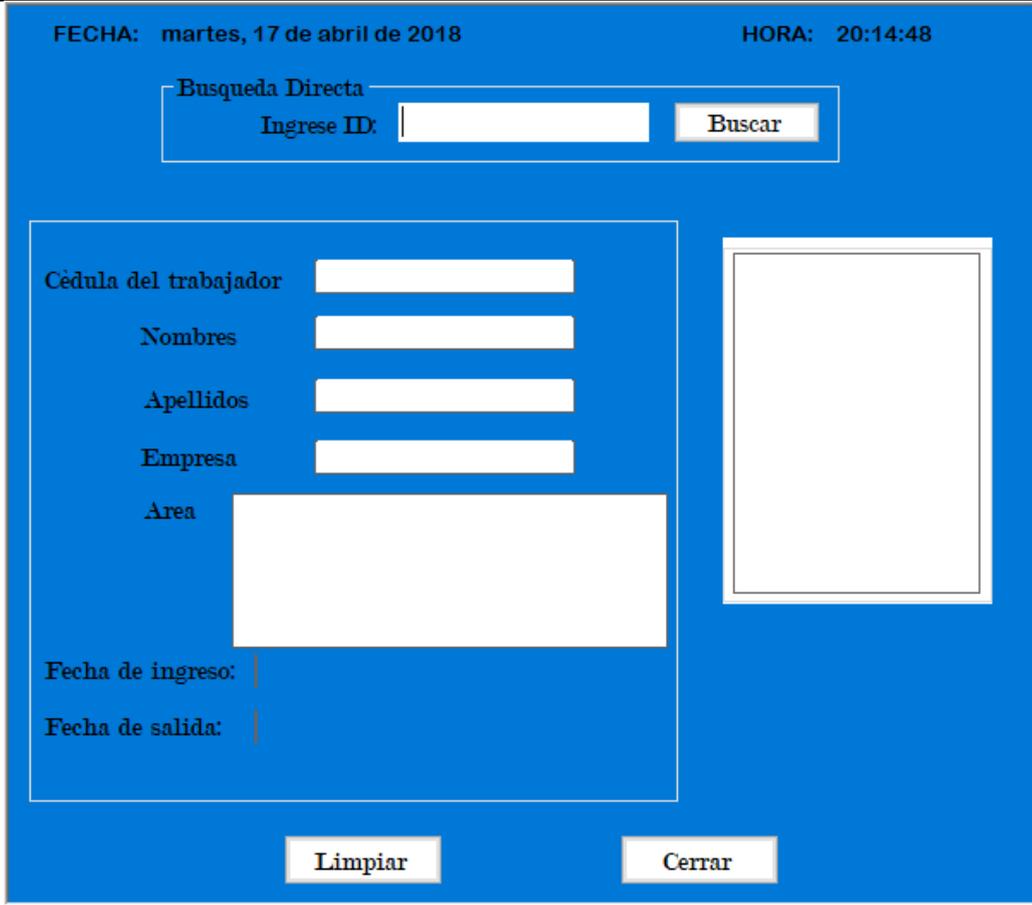
Tabla 25. Diseño de pantalla-Registro de trabajadores

	Diseño de Pantalla	Página 5 de 11																		
		Fecha de elaboración 31-05-2018																		
Autor	Proyecto	Sistema																		
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Registro de trabajadores																		
Descripción:																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="font-size: small;">Registro de Trabajadores</p> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 10px;"> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">HORA: 20:43:13</p> <h2 style="text-align: center; margin: 0;">INGRESE DATOS DEL TRABAJADOR</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 20%; border: 1px solid white; padding: 5px; background-color: white; color: black;"> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Registrar</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Modificar</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Eliminar</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Limpiar</p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Cerrar</p> </div> <div style="width: 60%;"> <p style="margin: 5px 0;">Codigo trabajador <input style="width: 100%;" type="text"/> <small>(ingrese solo numeros)</small></p> <p style="margin: 5px 0;">Nombres <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Apellidos <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Empresa <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Area <input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Fecha de ingreso: <input style="width: 100%;" type="text" value="martes, 15 de mayo de 2018"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Fecha de salida: <input style="width: 100%;" type="text" value="martes, 15 de mayo de 2018"/></p> </div> <div style="width: 15%; border: 1px solid white; background-color: white; color: black;">  </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <p style="font-size: x-small;">Busqueda</p> <p style="font-size: x-small;">Ingrese ID: <input style="width: 100%;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Eliminar y Modificar</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>codigo_trabajador</th> <th>FOTO_PD</th> <th>nombre</th> <th>apellido</th> <th>empresa</th> <th>area</th> <th>fechaingreso</th> <th>fechasalida</th> <th>h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">1718251919</td> <td></td> <td>Isacio</td> <td>Valdiviezo Cruz</td> <td>icsse</td> <td>Patio de Despacho</td> <td>martes, 2 de enero de 2018</td> <td>jueves, 26 de abril de 2018</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;">TOTAL DE TRABAJADOR 1</p> </div> </div>			codigo_trabajador	FOTO_PD	nombre	apellido	empresa	area	fechaingreso	fechasalida	h	1718251919		Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio de Despacho	martes, 2 de enero de 2018	jueves, 26 de abril de 2018	23
codigo_trabajador	FOTO_PD	nombre	apellido	empresa	area	fechaingreso	fechasalida	h												
1718251919		Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio de Despacho	martes, 2 de enero de 2018	jueves, 26 de abril de 2018	23												
Listado de elementos de datos																				
Ítem	Componente	Contenido																		
1	Registrartrabajador	Formulario de registro de trabajadores																		
2	txtcodtrabajador	Textbox para el ingreso del número de cedula del trabajador																		
3	Txtnombres	Textbox para el ingreso de nombres de																		

		trabajadores
4	Txtapellidos	Textbox para el ingreso de apellidos de trabajadores
5	Txtempresa	Textbox para el ingreso de nombres de las empresas contratistas
6	Txtarea	Textbox para ingresar el área en la que está autorizada el trabajador
7	LblDate	DateTimePicker fecha de inicio en la cual está autorizada a ingresar
8	DateTimeSalida	DateTimePicker fecha de culminación autorizada a ingresar
9	PictureBox1	PictureBox para el ingreso de la fotografía del trabajador
10	PictureBox2	PictureBox para eliminar la fotografía del trabajador
11	imgFOTO	PictureBox muestra la fotografía del trabajador
12	TxtBuscar	Textbox para buscar por número de cédula al trabajador
13	ELIMINMODIFI	Checkbox para seleccionar al trabajador para eliminar o modificar
14	Btnguardar	Botón para registrar al trabajador
15	Btneditar	Botón para editar al trabajador
16	Btnborrar	Botón para eliminar al trabajador
17	Btnlimpiar	Botón para limpiar datos en textbox
18	Btnsalir	Botón para salir del formulario
19	DgTrabajador	DataGridView para mostrar los registros ya almacenados en la base de datos de los trabajadores

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 26. Diseño de pantalla-Consulta de trabajadores

	Diseño de Pantalla	Página 6 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Consulta de trabajadores
Descripción:		
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	FrmConsultaTrabajador	Formulario de consulta de trabajadores
2	LblFechaActual	Label muestra la fecha actual del sistema
3	LblHora	Label muestra la hora actual del sistema
4	TxtBuscar	Textbox para ingresar número de cedula del trabajador
5	BtnBuscar	Botón para realizar la búsqueda del

		trabajador
6	txtcodtrabajador	Textbox para mostrar el número de cedula del trabajador
7	txtnombres	Textbox para mostrar el nombre del trabajador
8	txtapellidos	Textbox para mostrar el apellido del trabajador
9	txtempresa	Textbox para mostrar la empresa del trabajador
10	Txtarea	Textbox para mostrar el área autorizada del trabajador
11	LblDateIngreso	Label para mostrar la fecha de inicio autorizada
12	Lblfechsalida	Label para mostrar la fecha de culminación autorizada
13	imgFOTO	PictureBox para mostrar la fotografía del trabajador

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

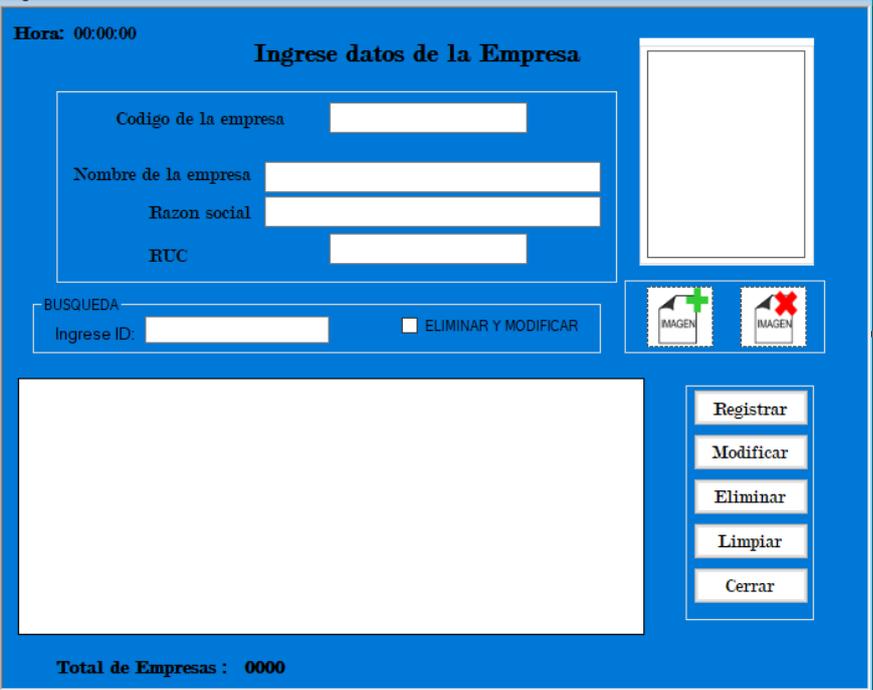
Tabla 27. Diseño de pantalla-Registro de antecedentes personales

	Diseño de Pantalla	Página 7 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Registro de los antecedentes personales de los trabajadores
Descripción:		
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	REGISTRO	Formulario de registro de antecedentes personales
2	txtcodrecordp	Textbox para el ingreso del código de récord
3	Txtcedulatra	Textbox para el ingreso del número de cedula del trabajador
4	Groupboxreg	Groupbox para seleccionar si registra o no antecedentes

12	BtnRegistrar	Botón para registrar los puestos o usuarios
13	BtnModificar	Botón para modificar los puestos o usuarios
14	BtnEliminar	Botón para eliminar los puestos o usuarios
15	BtnLimpiar	Botón para limpiar los puestos o usuarios
16	btnsalir	Botón para salir del formulario de registro

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 28. Diseño de pantalla-Registro de empresas

	Diseño de Pantalla	Página 8 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Registro de las empresas
Descripción:		
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	REGISTRO DE EMPRESAS	Formulario de ingreso al registro de empresas

2	txtcodempresa	Textbox para el ingreso del código de la empresa
3	txtempresa	Textbox para el ingreso del nombre de la empresa
4	txtrazons	Textbox para el ingreso de la razón social de la empresa
5	Txtruc	Textbox para el ingreso del ruc de la empresa
7	TxtBuscar	Textbox para buscar por código de empresa
8	ELIMINMODIFI	Checkbox para selección de eliminar o modificar empresas
9	PictureBox1	PictureBox para ingresar la fotografía de la empresa
10	PictureBox2	PictureBox para eliminar la fotografía de la empresa
11	imgFOTO	PictureBox para mostrar la fotografía de la empresa
12	BtnRegistrar	Botón para registrar las empresas
13	BtnModificar	Botón para modificar las empresas
14	BtnEliminar	Botón para eliminar las empresas
15	BtnLimpiar	Botón para limpiar las empresas
16	btnsalir	Botón para salir del formulario de registro
17	dgUser	DataGridView para mostrar los registros ya almacenados en la base de datos de las empresas

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 29. Diseño de pantalla-Menú de reportes

	Diseño de Pantalla	Página 9 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor	Proyecto	Sistema
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Menú de reportes
Descripción:		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	FrmMenuReport	Formulario del menú de reportes de trabajadores
2	Btnregistrartrabajador	Botón para el reporte de trabajadores por ingreso y salida
3	Button1	Botón para el reporte de trabajadores de fecha de inicio y fecha de culminación

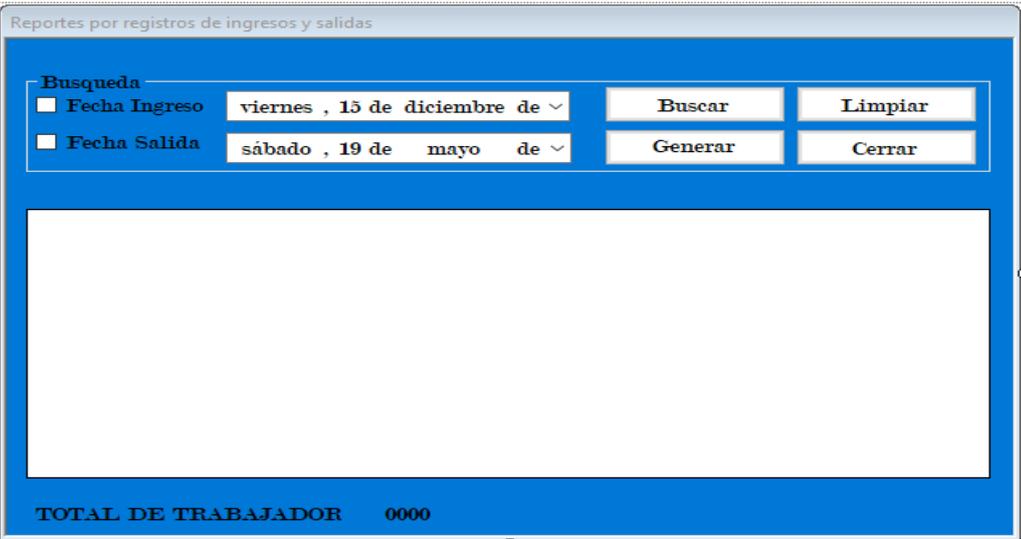
Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 30. Diseño de pantalla-Consulta de reportes de ingreso y salida de trabajadores

	Diseño de Pantalla	Página 10 de 11																																				
		Fecha de elaboración 31-05-2018																																				
Autor	Proyecto	Sistema																																				
Valdiviezo Cruz Isacio	DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Consulta de ingreso/salida de trabajadores																																				
Descripción:																																						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Consulta</p> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 10px;"> <p>Busqueda</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input type="checkbox"/> Fecha <div style="margin-left: 10px;"> viernes , 15 de diciembre de ▾ </div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid white; padding: 2px 10px;">Buscar</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 2px 10px;">Limpiar</div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> Buscar ID: <input style="width: 100px;" type="text"/> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid white; padding: 2px 10px;">Generar</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 2px 10px;">Cerrar</div> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Fechactual</th> <th>hora</th> <th>Estado</th> <th>cedula</th> <th>nombre</th> <th>apellido</th> <th>empresa</th> <th>area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▶</td> <td>viernes, 13 de abril de 2018</td> <td>0:36:36</td> <td>INGRESO</td> <td>1718251919</td> <td>Isacio</td> <td>Valdiviezo Cruz</td> <td>icsse</td> <td>Patio d</td> </tr> <tr> <td></td> <td>viernes, 13 de abril de 2018</td> <td>0:47:03</td> <td>INGRESO</td> <td>1718251919</td> <td>Isacio</td> <td>Valdiviezo Cruz</td> <td>icsse</td> <td>Patio d</td> </tr> <tr> <td></td> <td>viernes, 13 de abril de 2018</td> <td>0:47:12</td> <td>SALIDA</td> <td>1718251919</td> <td>Isacio</td> <td>Valdiviezo Cruz</td> <td>icsse</td> <td>Patio d</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px; font-weight: bold;"> TOTAL DE TRABAJADOR 3 </div> </div> </div>				Fechactual	hora	Estado	cedula	nombre	apellido	empresa	area	▶	viernes, 13 de abril de 2018	0:36:36	INGRESO	1718251919	Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio d		viernes, 13 de abril de 2018	0:47:03	INGRESO	1718251919	Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio d		viernes, 13 de abril de 2018	0:47:12	SALIDA	1718251919	Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio d
	Fechactual	hora	Estado	cedula	nombre	apellido	empresa	area																														
▶	viernes, 13 de abril de 2018	0:36:36	INGRESO	1718251919	Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio d																														
	viernes, 13 de abril de 2018	0:47:03	INGRESO	1718251919	Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio d																														
	viernes, 13 de abril de 2018	0:47:12	SALIDA	1718251919	Isacio	Valdiviezo Cruz	icsse	Patio d																														
Listado de elementos de datos																																						
Ítem	Componente	Contenido																																				
1	FrmConsutIngreso	Formulario de ingreso a reportes de trabajadores																																				
2	DateTimePicker1	DateTimePicker para ingreso de fecha a consultar																																				
3	TxtBqID	Textbox para búsqueda de trabajador																																				
4	BtnBuscar	Botón para buscar el día y trabajador																																				
5	BtnLimpiar	Botón para limpiar datos que han sido ingresados																																				
6	BtnGenerar	Botón para generar archivo pdf de datos consultados																																				
7	Button1	Botón para salir del formulario																																				
8	DgTrablIngreso	DataGridView muestra los datos ya registrados en la base de datos																																				

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

Tabla 31. Diseño de pantalla-Consulta de registros por fecha de inicio y fecha de culminación de trabajadores

	Diseño de Pantalla	Página 11 de 11
		Fecha de elaboración 31-05-2018
Autor Valdiviezo Cruz Isacio	Proyecto DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE COMPUTADORA PARA EL MEJORAMIENTO EN EL CONTROL DE ACCESO DE LOS TRABAJADORES-CONTRATISTAS QUE LABORAN EN LA REFINERÍA LA LIBERTAD	Sistema Consulta de registros por fecha de inicio y fecha de culminación de trabajadores
		
Listado de elementos de datos		
Ítem	Componente	Contenido
1	FrmReportes	Formulario de reportes por registros de ingresos y salidas
2	DateTimePicker1	DateTimePicker para ingreso de fecha de inicio de trabajadores
3	DateTimePicker2	DateTimePicker para ingreso de fecha de culminación de trabajadores
4	BtnBuscar	Botón para buscar la fecha seleccionada
5	BtnLimpiar	Botón para limpiar datos
6	Button1	Botón para salir del formulario
7	BtnGenerar	Botón para generar archivo pdf de datos consultados
8	DgTrabajador	DataGridView muestra los datos ya registrados en la base de datos de fecha de inicio y fecha de culminación de trabajadores

Elaborado: Valdiviezo Cruz Isacio

CONCLUSIONES

La información científica acerca de los controles de acceso peatonales ayudó en la mejor manera para desarrollar la aplicación.

La situación actual del control de acceso que se ha venido realizando por parte del departamento de seguridad física presenta deficiencias en el acceso de los trabajadores-contratistas en la cual ha impedido un correcto registro y verificación de datos de cada uno de los trabajadores.

Con la implementación de la aplicación de control de acceso el factor tiempo que es un detalle que comúnmente se maneja en esta situación el flujo para el ingreso de los trabajadores sería de manera óptima.

RECOMENDACIONES

La revisión científica en base a los dispositivos de control para los accesos peatonales.

Se recomienda un estudio más exhaustivo en la problemática del control de acceso como: al Analista de Seguridad Física, trabajadores de contratistas, así como los funcionarios encargados de las empresas contratistas.

Se recomienda la actualización de la aplicación de control de acceso y para accesos tanto de visitas, vehículos, así como mejorar el espacio en cada uno de los controles de accesos para poder ubicar un equipo de computación.

RECURSOS

Recurso	Detalle	Costo
Materiales	impresiones	100
	anillado	25
	Carpetas	10
	bolígrafos	5
	movilización	100
		240
Personal	Horas hombre	1500
	incentivo	50
		1550
Tecnológicos	Flash memory	25
	Horas internet	250
	Cd	10
		285
Total		2075

BIBLIOGRAFÍA

- 593Security. (2018). *Inicio*. Obtenido de 593Security:
<https://593security.com/>
- Asamblea Constituyente. (2016). *Registro Oficial*. Quito: Editorial Nacional.
- Cordero, H. (s.f). *SOFTWARE: CONCEPTO, TIPOS Y USOS*. Obtenido de Geocities:
<http://www.geocities.ws/newomich/info/informatica/word1.html>
- Date, C. J. (s.f). En *Introduccion a los Sistemas De Base De Datos* (SEPTIMA EDICION ed., pág. 2). Mexico: PEARSON.
- Dointech. (2015). *Control de acceso peatonal*. Obtenido de Dointech:
<http://www.dointech.com.co/control-acceso-peatonal.html>
- Ecured. (14 de Diciembre de 2010). *Microsoft Visual Studio*. Obtenido de Ecured: https://www.ecured.cu/Microsoft_Visual_Studio
- Fidias, G. A. (2012). *El Proyecto de Investigacion*. Caracas: Episteme.
- Fuentes, F. d. (2015). En *SISTEMAS DISTRIBUIDOS* (pág. 38). Mexico: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA.
- Giusto Bilic, D. (12 de Marzo de 2015). *10 consejos para el desarrollo seguro de aplicaciones*. Obtenido de welivesecurity:
<https://www.welivesecurity.com/la-es/2015/03/12/10-consejos-desarrollo-seguro-de-aplicaciones/>
- Grasso, L. (2006). *Encuestas Elementos para su diseño y analisis*. Cordova: Encuentro Grupo Editor.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. Mexico: McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. .
- IBM. (2017). *Modelo de cliente/servidor*. Obtenido de IBM:
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSAL2T_8.2.0/com.ibm.cics.tx.doc/concepts/c_clnt_sevr_model.html
- Laarcom. (2018). *Gestión y Seguridad con el Sistema de Control de Acceso*. Obtenido de Laarcom: <http://laarcom.com/gestion-y-seguridad-con-el-sistema-de-control-de-acceso>
- Microsoft. (2018). *Microsoft® SQL Server® 2008 Management Studio Express*. Obtenido de Microsoft: <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=7593>

Nanotec. (27 de Junio de 2016). *La evolución del control de accesos*.
Obtenido de Nanotec: <http://www.nanotec.es/la-evolucion-del-control-accesos/>

OkHosting. (2016). *Tipos de Software y su Clasificación*. Obtenido de OkHosting: <https://okhosting.com/blog/tipos-de-software-su-clasificacion/>

Rioja R.G. (2010). En *Deontología Informática* (pág. 27). Madrid: GP. Printing.

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Educación.

Velneo. (2018). *Software de Programación*. Obtenido de Velneo: <https://velneo.es/software-de-programacion/>

ANEXOS



Ilustración 1. Garita Principal Refinería La Libertad



Ilustración 2. Garita Planta Eléctrica



Ilustración 3. Garita Sucursal



Ilustración 4. Garita Abastecimiento



Ilustración 5. Garita Terminal Marítimo

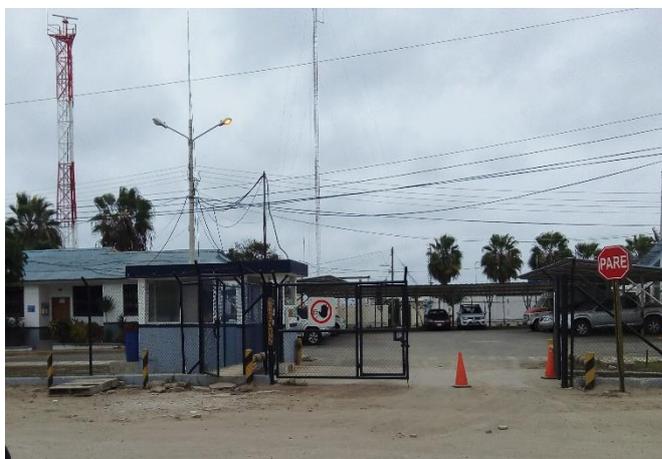


Ilustración 6. Garita Salud Ocupacional



Ilustración 7. Garita Residencia



Ilustración 8. Garita Planta Cautivo



Ilustración 9. Garita Tanque Loma



Ilustración 10. Garita Megaterio



Ilustración 11. Garita Crucita



Ilustración 12. Refinería Esmeraldas