

Universidad Del Bio-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento Sistemas de Información
Campus Concepción



“PROPUESTA Y DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DE APOYO
A LA GESTION DE LA SEGURIDAD INFORMATICA”

Aldo Ramírez M

Samuel Vejar F

Titulo al que se opta:

“Ingeniero (E) en Computación e Informática”

Profesor Guía: Sergio Bravo Silva

Concepcion, 19 de Julio de 2013

RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación web con el fin de ayudar a las empresas o empresas emprendedoras permitiéndoles calcular y medir en forma práctica los niveles de seguridad.

Los problemas que existen para cuantificar los riesgos de la seguridad es ofrecer una mejor solución a las amenazas, es por esto que se verá reflejada en forma monetaria, la tecnología, la comunicación y los objetivos de la utilidad de la empresa que requiera invertir.

Actualmente han existidos servicios pero no son muy seguros o que se encuentran en otros idiomas, es por esto que este proyecto permitirá calcular las contribuciones e impactos negativos de la empresa. Está basado en un modelo que es la matriz general de todos los datos ingresados por la empresa y el método se basa es calcular los datos. Como también las tecnologías de información que se implementen, esto llevara a cabo por medio de valores reales y se verificara la estimación inicial para ir corrigiendo futuros impactos negativos, evaluando la planificación inicial e ir mejorando para un nuevo periodo.

Para el uso de este proyecto estará disponible en una plataforma web y permitirá al usuario registrarse e ingresar los datos necesarios que serán validados y almacenados temporalmente. Con la información almacenada por el usuario permitirá al sistema calcular y obtener nuevos datos, será mostrada la información de forma clara y ordenada.

La utilización de este servicio será observado por el usuario indicando todas sus desventajas y ventajas para un mayor aporte a la empresa, su impacto principal es poder ordenar y calificar la información, obteniendo como resultado en forma monetaria en la toma de decisiones y obteniendo nuevos logros.

Los beneficios que se obtengan con lleva a realizar un proyecto de gran envergadura, adquiriendo experiencia y fortaleciendo la empresa.

ABSTRACT

This project aims to develop a web application in order to help companies or entrepreneurial companies calculate and measure allowing practical security levels.

The problems that exist to quantify security risks is to offer a better solution to the threats, which is why it will be reflected in monetary form, technology, communication and the objectives of the utility company that requires investing.

Currently have existed services but are not very safe or that are in other languages, which is why this project will calculate contributions and negative impacts of the company. It is based on a model that is the general matrix of all the data entered by the company and the method is based is to calculate the data. As well as information technologies are implemented, this take place through real values and verify the initial estimate future negative impacts to be corrected by evaluating the initial planning and keep improving for a new period.

For the use of this project will be available on a web platform and allow the user to register and enter the necessary data will be validated and stored temporarily. With the information stored by the user allow the system to calculate and obtain new data, which will be shown the information in a clear and orderly.

In the use of this service will be observed by the user giving all its disadvantages and advantages to a greater contribution to the company, its main impact is to sort and qualify the information which resulted in monetary form for computer security decision making and the company getting new achievements.

The benefits to be gained from a project carried major, gaining experience and strengthen the company.

INDICE GENERAL

CONTENIDO

Resumen	2
Abstract	3
Índice general	4
Índice de tablas	6
Índice de figuras	8
Introducción	9
2. Definición del proyecto	12
2.1 Objetivos del proyecto	12
2.1.1 Objetivos generales	12
2.1.2 Objetivos específicos	12
2.2 Ambiente de ingeniería de software	13
2.2.1 Metodología	13
2.2.2 Técnicas y notaciones	13
2.2.3 Estándares	13
2.2.4 Herramientas de desarrollo	14
2.3 Definiciones, siglas y abreviaciones	15
3. Modelo y método para la gestión de seguridad informática	17
3.1 Supuestos	18
3.2 consideraciones de aplicación del método	18
3.3 Elementos del modelo	19
3.4 Aplicación del modelo y método	21
3.5 Esquema del modelo y método	22
3.6 Ejemplo	23
3.7 Formulas	26
4. Especificación de requerimiento de software	29
4.1 Alcances	29
4.2 Objetivo del software	29
4.3 Descripción global del producto	30
4.3.1 interfaz de usuario	30
4.3.2 interfaz de hardware	30
4.3.3 interfaz de software	31
4.3.4 Interfaces de comunicación	31
4.4 Requerimientos específicos	31
4.4.1 Requerimientos funcionales del sistema	31
4.4.2 Interfaces externas de entrada	32
4.4.3 Interfaces externas de salida	33
4.4.4 Atributos del producto	34
5. Factibilidad	36
5.1 Factibilidad técnica	36
5.2 Factibilidad operativa	37
5.3 Factibilidad económica	37
5.4 Conclusión de la factibilidad	37
6. Análisis	39
6.1 diagrama de casos de uso	39
6.1.1 Actores	39

6.1.2 Casos de uso y descripción	40
6.1.3 Especificación de los casos de uso	47
6.2 Modelamiento de datos	48
7. Diseño	80
7.1 Diseño físico de la base de datos	80
7.2 Diseño de arquitectura funcional	84
7.3 Diseño interfaz y navegación	87
7.4 Especificación de módulos	95
8. Pruebas	102
8.1 Elementos de pruebas	102
8.2 Especificación de las pruebas	102
8.3 Responsables de las pruebas	104
8.4 Calendario de Pruebas	104
8.5 Conclusiones de pruebas	105
9. Conclusión	106
10. Bibliografía	107
11 ANEXO. Manual de usuario	108
12 ANEXO. Diccionario de datos del modelo de datos	136
13. Plan de implantación y puesta en marcha	145
14. ANEXO. Planificación inicial del proyecto	146
14.1.1 Estimación inicial de tamaño	147
14.1.2 Contabilización final del tamaño del software	148
15. ANEXO. Resultado de iteraciones en el desarrollo	149
16. ANEXO. Resumen de esfuerzo requerido	151

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Definiciones, siglas y abreviaciones	15
Tabla 2 Requerimientos funcionales del sistema	32
Tabla 3 Interfaces externas de entrada	33
Tabla 4 Interfaces externas de salida	34
Tabla 5 Especificación de los casos de uso “Registrarse como usuario”	47
Tabla 6 flujos de eventos alternativos caso de uso “registrase como usuario”	48
Tabla 7 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso al sistema”	48
Tabla 8 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso al sistema”	49
Tabla 9 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Administrador mantención de usuario”	49
Tabla 10 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Administrador mantención de usuario”	50
Tabla 11 flujo de eventos básicos caso de uso “Buscar usuario”	50
Tabla 12 flujo de eventos alternativos caso de uso “Buscar usuario”	51
Tabla 13 Flujo de eventos básicos caso de uso “Modificar usuario”	51
Tabla 14 Flujo de eventos alternativos caso de uso “Modificar usuario”	52
Tabla 15 Flujos de eventos básicos Caso de uso “Elimina el usuario del sistema”	52
Tabla 16 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso y selección datos”	53
Tabla 17 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso y selección datos”	53
Tabla 18 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Buscar datos”	54
Tabla 19 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Eliminar datos del sistema”	54
Tabla 20 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Actualizar datos”	55
Tabla 21 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Actualizar datos”	55
Tabla 22 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Reporte Final”	56
Tabla 23 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información empresa”	57
Tabla 24 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información área”	58
Tabla 25 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información proceso”	59
Tabla 26 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información SIA”	60
Tabla 27 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información SCE”	61
Tabla 28 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Mostrar Resultados por pantalla”	61
Tabla 29 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Imprimir resultados en PDF”	62
Tabla 30 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Selección de áreas”	63
Tabla 31 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Selección de áreas”	63
Tabla 32 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingresar procesos”	64
Tabla 33 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingresar procesos”	64
Tabla 34 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingresar FCE Y FCF”	65
Tabla 35 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingresar FCE Y FCF”	65
Tabla 36 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de descripción de los FCE Y FCF”	66
Tabla 37 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de descripción de los FCE Y FCF”	66
Tabla 38 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de impacto FCE Y FCF”	67
Tabla 39 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de impacto FCE Y FCF”	68
Tabla 40 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de preguntas PCN”	68
Tabla 41 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de preguntas PCN”	69
Tabla 42 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de fallas PCN”	69
Tabla 43 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de fallas PCN”	70
Tabla 44 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de ponderación de fallas PCN”	71

Tabla 45 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de ponderación de fallas PCN”	71
Tabla 46 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de riesgos TIC”	72
Tabla 47 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de riesgos TIC”	73
Tabla 48 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de fallas de riesgos”	73
Tabla 49 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de fallas de riesgos”	74
Tabla 50 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de ponderación de riesgos”	74
Tabla 51 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de ponderación de riesgos”	75
Tabla 52 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso dependencias PCN de las TIC”	76
Tabla 53 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso dependencias PCN de las TIC”	76
Tabla 54 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso Información empresa”	77
Tabla 55 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso Información empresa”	77
Tabla 56. Especificación de módulos “Ingresar Usuario”	95
Tabla 57. Especificación de módulos “Buscar usuario”	95
Tabla 58. Especificación de módulos “Ingresar peso”	95
Tabla 59. Especificación de módulos “Ingresar riesgo PCN”	96
Tabla 60. Especificación de módulos “Ingresar riesgo TIC”	96
Tabla 61. Especificación de módulos “Ingresar dependencia TIC”	96
Tabla 62. Especificación de módulos “Buscar datos”	97
Tabla 63. Especificación de módulos “Eliminar dependencia TIC”	97
Tabla 64. Especificación de módulos “Eliminar riesgos TIC”	98
Tabla 65. Especificación de módulos “Eliminar riesgos PCN”	98
Tabla 66. Especificación de módulos “pesos”	98
Tabla 67. Especificación de módulos “generar reportes”	99
Tabla 68. Especificación de módulos “Ingresar usuario administrador”	100
Tabla 69. Especificación de módulos “Eliminar usuario”	100
Tabla 70. Especificación de módulos “Actualizar usuario”	100
Tabla 71. Especificación de las pruebas I	102
Tabla 72. Especificación de las pruebas II	102
Tabla 73. Especificación de las pruebas III	103
Tabla 74. Especificación de las pruebas IV	104
Tabla 75. Estimación Inicial del Tamaño	147
Tabla 76. Valor por factor	147
Tabla 77. Resumen esfuerzo requerido	151

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Metodología de Desarrollo Incremental	13
Figura 2. Esquema cíclico de seguridad informática	17
Figura 3. Grafica representativa modelo y método	22
Figura 4 Peso de los procesos de negocio	23
Figura 5. Riesgos de los procesos de negocio	23
Figura 6. Riesgos de los procesos TIC	24
Figura 7. Grado en que el proceso critico de negocio depende del proceso TIC	24
Figura 8. Matriz de cruce de procesos	25
Figura 9. Diagrama de caso de uso “Interacción de los usuarios con el sistema”	40
Figura 10. Diagrama de cados de uso “Usuario observador”	41
Figura 11. Diagrama de caso de uso “Usuario registrado y administrador	42
Figura 12. Diagrama de caso de uso Administrador	43
Figura 13. Diagrama casa de uso “Usuario registrado y administrador en la administración de datos”	44
Figura14. Diagrama caso de uso “Gestionar reporte final	45
Figura 15. Caso de uso registrado y administrador ingreso de información	46
Figura 16. Modelo de entidad relación	78
Figura 17. Diseño físico de la base de datos	80
Figura 18. Diagrama de Base de datos 1ª	81
Figura 19. Diagrama de Base de Datos 1B	82
Figura 20. Diagrama de arquitectura funcional, “Base superior”	84
Figura 21. Diagrama de arquitectura funcional modulo, “Usuario Observador”	84
Figura 22. Diagrama de arquitectura funcional modulo “Usuario Registrado”	85
Figura 23. Diagrama de arquitectura funcional modulo “usuario Administrador”	86
Figura 24. Diseño de Interfaz de navegación “Pantalla pagina web”	87
Figura 25. Diseño de Interfaz de navegación “Sistema”	87
Figura 26. Diseño de Interfaz de navegación “Sistema”	88
Figura 27. Jerarquía de menú “Usuario Observador”	89
Figura 28. Jerarquía de menú “Usuario Registrado”	90
Figura 29. Jerarquía de Menú “Administrador”	91
Figura 30. Diagrama de navegación “Visitante Observador”	92
Figura 31. Diagrama de navegación “Usuario Registrado”	93
Figura 32. Diagrama de navegación “Administrador”	94
Figura 33. Carta Grantt	146

INTRODUCCION

Los sistemas informáticos actualmente están presentes en todo el ámbito empresarial ya sea en pequeñas o en grandes empresas. El problema es como mido la importancia que tiene estos sistemas en la empresa.

La cuantificación del impacto de los procesos críticos del negocio, los sistemas, tecnologías y comunicación de la información, sobre los objetivos de la utilidad de una empresa es una problemática debido a como mido para que una empresa no pierda los recursos (monetarios) invertidos permitiendo que en vez que ocurra perdida tenga una mayor ganancia. El propósito final es calcular los impactos negativos esperados sobre las utilidades, los procesos críticos del negocio y de cómo los sistemas y tecnología de información afectan.

Para enfrentar esta problemática se recurrió algunos sistemas o programas de ayuda que se han desarrollado o llevado a complicaciones principalmente, por que se encuentran en otros idiomas, no es seguro para una empresa ingresar información privada, no contienen manuales que expliquen cómo utilizar el sistema, si son descargados que seguridad te da que al ser instalados no sean sistemas de hackers y te roben tu información, para sustentar nuestro sistema se ha desarrollado de manera clara, para que cualquier empresa pueda ingresar, informarse sin ninguna complicación por medio de manuales, lo que permitirá a una mayor seguridad como empresa y mejora.

Los supuestos son orientados al reconocimiento racional y a la capacidad del personal calificado tanto para establecer objetivos, resultados e identificar sus procesos críticos y su vinculación con las tecnologías de la información y administrar sus riesgos.

El modelo es el ingreso de toda la información ingresada por la empresa resumida en una matriz, explicando detalladamente los resultados obtenidos, nos permitirá la interacción de los procesos de negocio y los procesos de tecnológica de información y comunicación, este último tomara un rol de apoyo para el éxito de los procesos de negocio. Esto puede mejorar la probabilidad de lograr las metas de utilidad de la empresa o generar los impactos negativos sobre ellos para una eventual disminución de los riesgos sobre los procesos.

Desde la perspectiva de gestión que asumimos los resultados de los procesos de negocios y la TIC dependerá de la capacidad de gestión que posea la persona encargada de esta tarea, descartando posibles explicaciones que contribuyan a fallas naturales o tecnologías.

Esta herramienta les permitirá a las empresas analizar sus niveles de seguridad informática y calcularlos interactivamente, todo esto será implementado en una plataforma web para permitir el acceso a cualquier empresa desde cualquier lugar.

Este proyecto integra diversos temas en el área de la gestión como factores críticos de éxito y fallas, administración de riesgos, SIA, TIC, estudios de factibilidad de sistemas, control y seguridad de las TIC. La relación entre las áreas de gestión nos permitió dar una propuesta

coherente y así satisfacer las necesidades de gestionar la seguridad informática para las empresas.

El material bibliográfico consultado nos permitió fortalecer nuestras ideas y supuestos, fortalecer los conceptos básicos del tema, para encontrar la mejor formulación para la propuesta de nuestro modelo y método. Así lograr mediante nuestro trabajo una herramienta de ayuda para las empresas chilenas. Para lo cual se implementara una plataforma con toda la información y el sistema a disposición de aquel que lo quiera utilizar de forma gratuita.

Capitulo 2

DEFINICION DEL PROYECTO

Objetivos del Proyectos

- Objetivos Generales
- Objetivos específicos

Ambiente de ingeniería de software

- Metodología.
- Técnicas y notaciones
- Estándares
- Herramientas de desarrollo

Definiciones, siglas y abreviaciones

2. DEFINICION DEL PROYECTO

2.1 Objetivos del proyecto

2.1.1 Objetivos generales

El objetivo principal es desarrollar un sistema en el que permita calcular y mejorar los riesgos que afectan en una empresa en los distintos procesos críticos de un negocio, incluyendo los procesos TIC. Consistirá en una plataforma web que estará a disposición de los usuarios, tendrá acceso de manera segura, indicando como funciona, permitiendo de manera más eficiente la seguridad informática.

2.1.2 Objetivos específicos

- Se utilizo el proyecto modelo y método propuesto por el profesor Sergio Bravo Silva en la revista Horizontes Empresariales, con el fin que contenga un modelo que permitirá ingresar toda información y el método es calcular todos los datos ingresados para obtener una respuesta de toda la información obtenida, que cuantifica el impacto de los procesos operacionales críticos de un negocio y de cómo las tecnologías de información y comunicación afectan sobre los objetivos monetarios de la empresa.
- Diseñar un sistema que permita implementar el modelo y método, con lleva a que permita apoyar la gestión de Seguridad Informática en forma interactiva y personalizada. Esto quiere decir que cualquier empresa, organización o particulares podrán aplicarlos al manejo de datos.
- Construir una plataforma web que implemente en un sistema el modelo y método. Para fines públicos, será un apoyo efectivo a las empresas, organizaciones o particulares.

2.2 Ambiente de ingeniería de software

2.2.1 Metodología

Para llevar a cabo nuestro proyecto nos guiaremos por la metodología incremental. Se ha escogido esta metodología ya que contempla distintos módulos en que cada uno realizara su función, se caracteriza por la entrega de pequeños incrementos para el usuario hasta llegar al producto final y permitiendo cambios en cada proceso, si fuese necesario, obtendrá un enfoque en los puntos más importantes para el desarrollo de la plataforma llevando a cabo los objetivos del sistema.

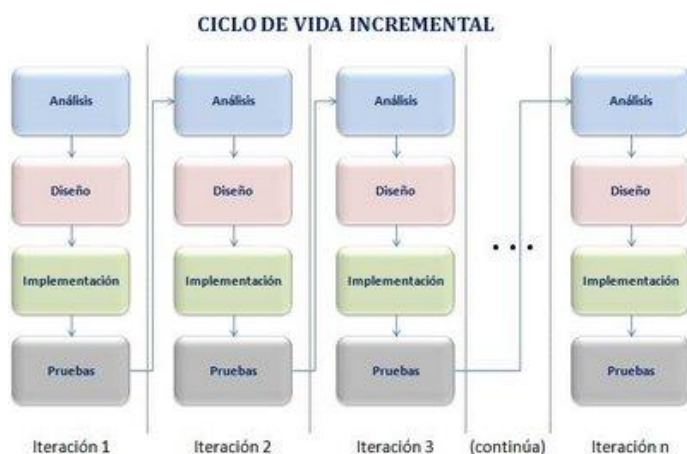


Figura 1 Metodología de Desarrollo Incremental

2.2.2 Técnicas y notaciones

- Diagrama de casos de uso para visualizar los actores (usuarios del sistema) que interactúan con el sistema y su secuencia de pasos o actividades para llevar a cabo algún proceso.
- Diagrama de clases conceptuales, para internalizar el “negocio del proyecto” a través de la visualización de las clases más representativas.
- Modelo de identidad relación para la diagramación del modelo de base de datos.

2.2.3 Estándares

Dentro de este documento se utilizan los siguientes estándares:

- Se siguen adaptaciones basadas en IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998, las cuales son trabajadas y usadas en los informes requeridos.
- Adaptación basada en IEEE Software Test Documentation Std 829-1998.

2.2.4 Herramientas de desarrollo

Se utilizan herramienta tipo CASE que se basan en un conjunto de métodos y utilidades técnicas que facilitan la automatización en el desarrollo del proyecto de forma más específica, para un mejor rendimiento en el diseño del sistema y la generación de este proyecto.

Así contendrá una buena planificación y gestión del proyecto, además un seguimiento óptimo de las tareas determinadas.

- Programa DIA: Es una aplicación informática de propósito general la creación de diagramas.
- Microsoft Project 2010: Para la planificación del proyecto.
- Dreamweaver CS4: Para el desarrollo de páginas web.
- Paint Net: Que permite editar imagen.
- Sublime Text editor web: Editor de código.
- Power designer: Para el desarrollo de diagramas de relaciones y entidades.
- Se utilizan Navegadores web tales como Mozilla y Chrome para el uso de pruebas.
- Xampp (LAMP, MAMP, WAMP, APACHE, MySQL) servidor independiente de plataforma.
- Balsamiq mockups: Sirve para el diseño de casos de uso.

2.3 Definiciones, siglas y abreviaciones

PCN	PROCESO CRITICO DE NEGOCIO
PTIC	PROCESO TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
TIC	TECNOLOGIA E INFORMACION Y COMUNICACIÓN
SIA	SISTEMA DE INFORMACION Y ADMINISTRACION
FCE	FACTORES CRITICOS DE ÉXITO
FCF	FACTORES CRITICOS DE FALLA
M	META DE UTILIDAD
PN	PROCESO DE NEGOCIOS
P	PESO
C	CONTRIBUCION
D	DEPENDENCIA
RPN	RIESGO PCN
PGSI	PLATAFORMA DE GESTION SEGURIDAD INFORMATICA
SCE	SISTEMA COMUNICACIÓN DE EXTERNO
IEEE	INSTITUTO DE INGENIERO ELECTRICOS Y ELECTRONICOS
SQL	STRUCTURED QUERY LANGUAGE
MER	MODELO IDENTIDAD RELACION

Tabla 1. Definiciones, siglas y abreviaciones

CAPITULO 3

MODELO Y METODO PARA LE GESTION DE LA SEGURIDAD INFORMATICA

- Supuestos
- Consideraciones de aplicación del método
- Elementos del modelo
- Aplicación del modelo y método

3. MODELO Y METODO PARA LA GESTION DE SEGURIDAD INFORMATICA

Para la gestión de la seguridad informática el modelo y método es el ingreso de toda la información ingresada y calculada, explicando detalladamente los resultados obtenidos, así los procesos críticos del negocio (factores de éxito de la empresa), su buena administración es esencial para el logro de las metas. Estos procesos interactúan con otros procesos ya sea de niveles superiores o inferiores, algunos procesos críticos suelen ser compras, ventas, almacenajes, personal, etc. Un proceso superior sería comercialización y un proceso inferior ejemplo compra de maquinaria y a su vez todas estas áreas pueden pertenecer a un proceso de mayor jerarquía como por ejemplo administración.

Consideremos a los procesos de tecnología de información como procesos operacionales, cuyo único fin es apoyar a los procesos del negocio también estos pertenecen a agrupaciones de procesos de niveles superiores, como por ejemplo procesos de sistema de información de control, procesos de sistema de información y estos dependen del proceso de sistema de administración, el cual depende a su vez de un proceso de nivel más alto ejemplo proceso de gestión de tic.

En el modelo focalizaremos un interés de que este abarque la interacción de los procesos críticos de negocios y los procesos tic, con todo lo anterior cabe destacar que el método implementara procesos en orden jerárquico y de cómo los procesos tic afectan a estos.

La siguiente figura representa la matriz general del modelo y método como así también los elementos de seguridad y los análisis de riesgos que afectan.

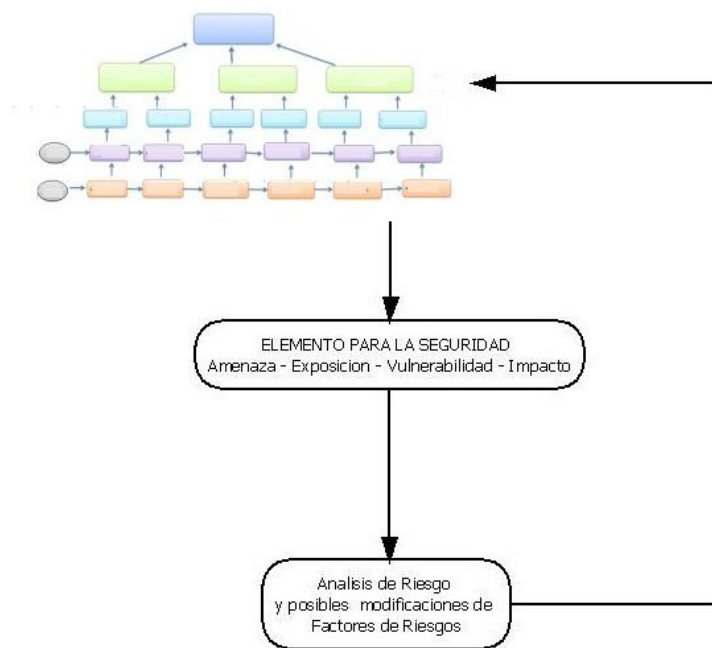


Figura 2. Esquema cíclico de seguridad informática

3.1 Supuestos

1- Los ejecutivos de la empresa se comportan de acuerdo a la teoría de la elección racional y que estos constaran con las capacidades de planificar y decidir sobre acciones de su negocio, esto nos permite concluir que el personal toma acciones racionales sobre la elección de las tic y de la información en que se apoya la empresa para lograr sus metas.

2- Existe una directa proporción entre el grado de proceso critico de negocio, como se asocian los factores críticos de éxito y los factores críticos de fracaso para la empresa y del impacto que esto tiene sobre la meta de las empresas. De esto podemos concluir que los procesos de mayor peso se les deben destinar mayor esfuerzo, gestionándolos de mejor manera.

3.2 Consideraciones de aplicación del método

Las siguientes son las condiciones que deberá cumplir una empresa para aplicar el modelo y método.

1. El personal a cargo de la empresa deberá ser capaz de establecer en forma correcta los factores críticos de éxito y los factores críticos de falla para su empresa.
2. El personal a cargo de la empresa deberán poder establecer la importancia y el nivel jerárquico de sus procesos y áreas de negocio, a través de los FCE y FCF establecidos para su negocio estos nos permitirá privilegiar la gestión sobre estos puntos, para así cumplir con la estrategia y meta de la empresa.
3. El personal a cargo de la empresa debe ser capaz de establecer el grado de cada PCN dependiendo del PTIC que se apoye.
4. El personal a cargo de la empresa deben poder reconocer y actualizar la información sobre los riesgos de sus procesos de negocios y tic con el fin de cuantificar los impactos y de hacer una adecuada gestión para esto.
5. El personal a cargo de la empresa debe haberse informado de esta metodología y del correcto uso de la herramienta para así comprender y obtener resultados fidedignos.

3.3 Elementos del modelo

A continuación daremos a conocer los elementos que intervienen en el modelo y la forma de cómo se establecen y de cómo calcularlo si es que es necesario.

Meta de utilidad anual (M): Al comienzo de cada año las empresas cifran la utilidad proyectada para el presente periodo. Este valor se ira subdividiendo en los procesos de niveles inferiores, de acuerdo a las necesidades de cada proceso y al peso que estos tengan en la empresa.

Procesos críticos de negocio (PCN): Estos son procesos operacionales importantes para el logro de la meta de utilidad de la empresa.

Factores crítico de éxito (FCE): Estos son aspectos críticos en el proceso del negocio y entre mayor influencia tenga con el éxito mayor es su importancia. Debido a su importancia ponerle atención y priorizando en la gestión.

Las definiciones que podemos encontrar de este tema se pueden resumir en que los aspectos de los procesos críticos de negocio hay que manejarlos bien para poder postular al éxito.

Factores críticos de falla (FCF): Este es un aspecto crítico en los procesos del negocio y es importante ya que te puede llevar al fracaso en tu negocio. Por lo cual es necesario ponerle gran atención y darle una gran importancia para la gestión.

Las definiciones se pueden resumir en como los aspectos de riesgos de los procesos que hay que manejar para evitar el fracaso. El buen manejo de los FCF permite que una empresa pueda sobrevivir en el medio aunque no garantiza en el medio en que se desarrolla.

PESO (P) DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO: Denominaremos peso de un proceso crítico a su importancia relativa dentro del conjunto de procesos críticos de una empresa. Este lo mediremos de acuerdo a la cantidad y relevancia de los factores FCE y FCF con los cuales se le asocia.

Los pasos para establecer los FCE, los FCF y derivar el peso de los PSN son los siguientes:

- 1- Listar los FCE, FCF de la empresa y vincularlos a cada proceso crítico (discusión y acuerdo de alto nivel).
- 2- Asignar a cada FCE Y FCF del proceso un puntaje entre 0 y 100 que denote su grado de importancia.
- 3- Sumar los puntajes de los FCE Y FCF De la empresa (S).
- 4- Calcular el factor $K=100/s$ para ponderar cada FCE y FCF.

- 5- Ponderar el puntaje de cada FCE Y FCF.
- 6- Sumar, para cada proceso crítico y agrupaciones de niveles superiores y empresa, los puntajes de sus FCE y FCF ponderados.

Dependencia (D): Es el grado en que cada proceso de negocio depende de los procesos de tecnología de información y comunicación.

Contribuye al éxito del proceso de negocio y expone a los impactos derivados de riesgos de fallas TIC.

Las dependencias deben ser previstas y cuantificadas por las personas de mayor capacidad al involucrarse en el proceso, es decir:

- El que es proceso de negocio es transferido al proceso de tecnología
- El proceso pueda continuar sin el apoyo de la tecnología, es decir, tener un plan de contingencia.

Riesgos de PCN (RPN): Es la probabilidad de fallas de PCN, debido al mal manejo del proceso. Existen diferentes propuestas para determinarlas considerando las estadísticas de fallas. Los riesgos provocan mayor impacto negativo sobre la utilidad, como se puede ocurrir a la no realización de PCN por falta de elementos, a la realización errónea o tardía en el funcionamiento en el proceso.

Riesgos de PTIC: Es la probabilidad de fallas del proceso de tecnología de información y comunicación, debido a las malas decisiones o mala operación de la TIC.

- Análisis de riesgos
- Experiencia o intuición del negocio
- Datos de fábricas o revistas especializadas

La terminación de riesgos de PTIC, provoca un impacto negativo sobre los procesos que dependen de ella.

Por lo tanto, los riesgos TIC se terminan en una reducción de apoyo en el proceso de negocio.

- No contar definitivamente con la información que debería proveer el PTIC
- Contar con información parcial o errónea emitida por PTIC.
- Contar con información tardía, emitida por PTIC.

3.4 Aplicación del modelo y método

El modelo y método se deben utilizar en dos etapas:

- 1- Perspectiva planificación: Orientadas al comienzo de un periodo, las variables que incidirán en los resultados, por medio de simulaciones para el apoyo relativo a partir de una meta de utilidad anual, los riesgos y el grado en que dependen de la TIC.
- 2- Perspectiva de control: Permite el final de un periodo, da a conocer los valores reales y verifica la calidad de estimación inicial, para ir corrigiendo futuros impactos negativos, así poder evaluar la calidad de estimaciones de la planificación inicial y mejorar la planificación de nuevos periodos.

3.5 Esquema del modelo y método

En la figura 3, se esquematiza el cruce de la información de los PCN con las TIC y se ordena en forma jerárquica desde lo más general a lo más específico.

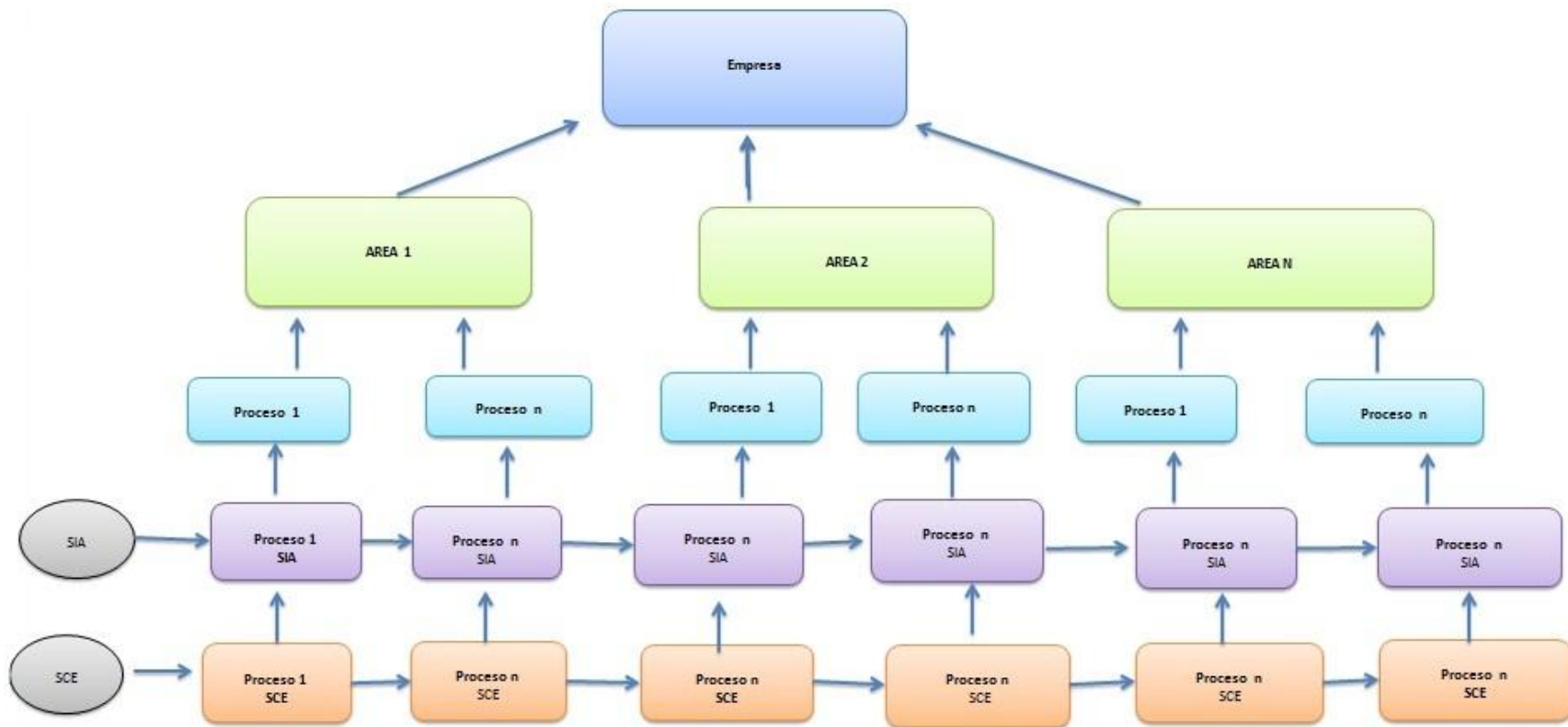


Figura 3. Grafica representativa modelo y método

3.6 Caso ejemplo

✓ **Peso de los procesos de negocio**

En la figura 4 se muestra los datos necesarios para calcular los pesos de los procesos de negocio.

AREA	PROCESO	FACTOR	DESCRIPCION FACTOR	IMPORTANCIA FACTOR	PESO	PESO
	sub área	FCE - FCF	proceso	puntaje factor	PROCESO	AREA
Comercialización	Compra	FCE	calidad materias primas	75	0,13	0,48
	Venta	FCE	calidad del producto	100	0,35	
		FCF	dar de baja productos en mal estado	100		
Producción	Elaboración	FCE	disponibilidad de materias primas	100	0,26	0,52
		FCF	personal no calificado	50		
	Calidad	FCE	detalles del producto	75	0,26	
		FCF	perdida en la línea de producción	75		
Total importancia factor				575	1	1
Factor				0,1739		

Figura 4. Peso de los procesos de negocio

✓ **Riesgos de los procesos de negocio**

En la figura 5 se muestra como debería ir organizado las preguntas, las cantidad de fallas riesgos ponderados para así poder calcular los riesgos de los procesos de negocio.

AREA	PROCESO	PREGUNTAS	CANTIDAD	CANTIDAD	Riesgo	Ponderación de Falla	Riesgo Ponderado
	PCN		FALLAS	CASOS		%	
Comercialización	Compra	Días en el año en que fallaron los proveedores	5	360	0,0139	50	0,0069
		Días en el año en que la materia prima no fue optima	4	360	0,0111	15	0,0017
		días en el año en que los envíos fueron erróneos	6	360	0,0167	35	0,0058
	RIESGO PROCESO						0,0144
	Venta	Días en el año en que no habían productos de alta demanda	9	360	0,0250	75	0,0188
		Días en el año en que no se vende nada	3	360	0,0083	25	0,0021
RIESGO PROCESO						0,0208	
Producción	Elaboración	Días en el año que no hay materias primas	6	360	0,0167	30	0,0050
		Días en el año que no hay personal	9	360	0,0250	30	0,0075
		Días en el año que falla la maquinaria	15	360	0,0417	30	0,0125
		Días en el año que no hay suministro eléctrico	3	360	0,0083	10	0,0008
	RIESGO PROCESO						0,0258
	Calidad	días en el año que no se cuenta con el personal	7	360	0,0194	100	0,0194
RIESGO PROCESO						0,0194	

Figura 5. Riesgos de los procesos de negocio

✓ **Riesgos de los procesos TIC**

En la figura 6 se muestra el desarrollo de los datos para los Riesgos de los procesos TIC y poder calcularlos.

Sistema	Preguntas de riesgo	Fallas	Casos	Riesgo	Ponderación de riesgo	Riesgo ponderado
		días	días		%	
SIA	Cantidad de días que no se cuenta con el sistema	35	360	0,0972	50%	0,0486
	Cantidad de días en que el sistema arroja errores	40	360	0,1111	10%	0,0111
	Cantidad de días que no el sistema no arroja respuesta	35	360	0,0972	20%	0,0194
	Cantidad de días en que el sistema no cumple funciones	24	360	0,0667	20%	0,0133
					riesgo SIA	0,0925
SCE	Cantidad de días que no se cuento con internet	35	360	0,0972	25%	0,0243
	cantidad de días que no cuento con telefonía	17	360	0,0472	25%	0,0118
	cantidad de días que no cuento con sistema recompra	16	360	0,0444	25%	0,0111
	cantidad de días que el sistema bancario	11	360	0,0306	25%	0,0076
					riesgo SCE	0,0549

Figura 6. Riesgos de los procesos TIC

✓ **Grado en que el proceso critico de negocio depende del proceso TIC**

En la figura 7 se muestra en porcentaje de los datos que tienen mayor importancia y así calcular el grado en que el proceso critico de negocio depende del proceso TIC

Proceso	SIA	SCE	Total proceso
Compra	40%	60%	100%
Venta	75%	10%	85%
Elaboración	20	10%	30%
Calidad	10%	10%	20%

Figura 7. Grado en que el proceso critico de negocio depende del proceso TIC

✓ **Matriz de cruce de procesos**

En la figura 8 se muestra todos los datos ingresados en el sistema para que genere el cálculo final de la matriz de cruce de procesos indicando la utilidad proyectada, es decir, la meta de la empresa a lo que quiere disponer.

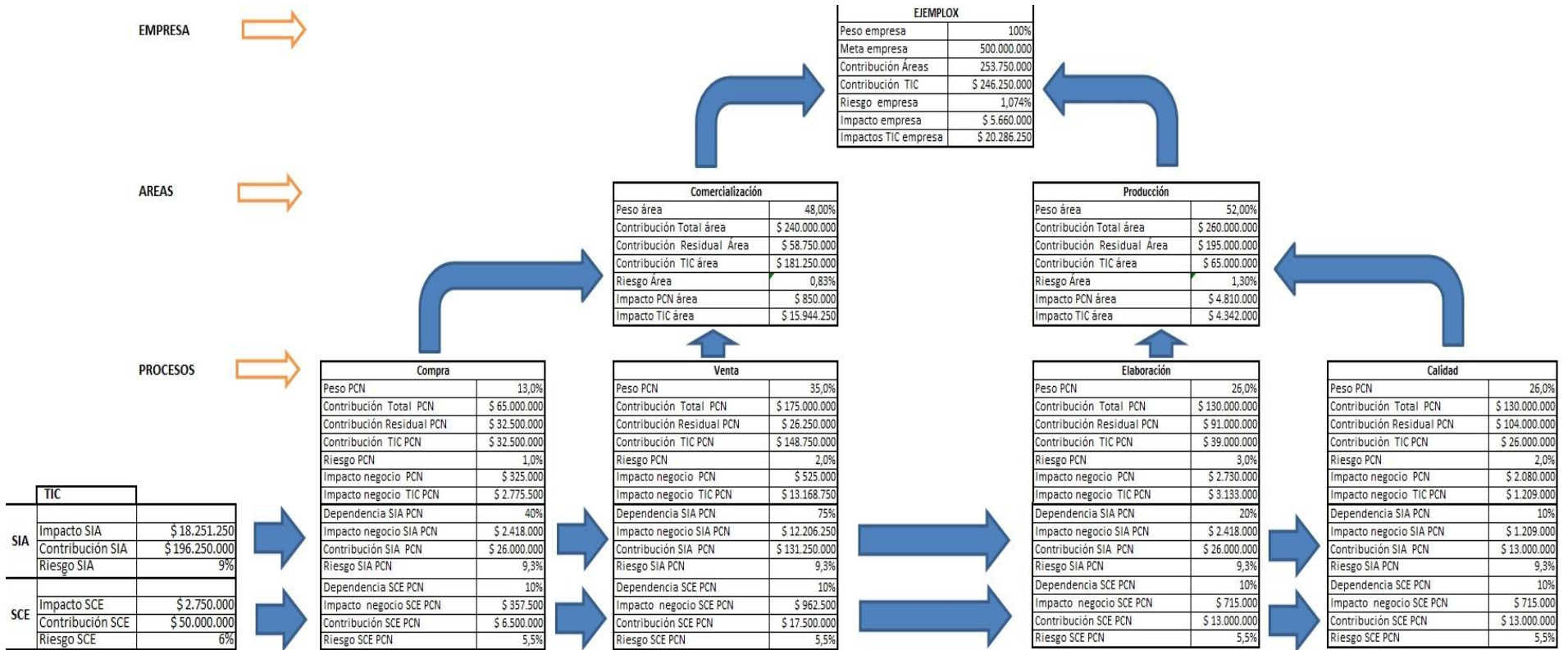


Figura 8. Matriz de cruce de procesos

3.7 Formulas

- 1) Factor = $100 / \sum \text{puntaje factores}$
- 2) Peso proceso = $\text{puntaje FCF} * \text{factor} + \text{puntaje FCE} + \text{factor} / 100$
- 3) Peso área = $\sum \text{peso procesos área (n)}$
- 4) Riesgo PCN = $\text{fallas PCN} / \text{casos PCN}$
- 5) Riesgo ponderado = $\text{riesgo PCN} * \text{ponderación falla}$
- 6) riesgo proceso(n) = $\sum \text{riesgo ponderado(n)}$
- 7) Riesgo TIC = $\text{fallas TIC} / \text{casos TIC}$
- 8) Riesgo ponderado = $\text{riesgo TIC} * \text{ponderación falla}$
- 9) Riesgo sistema(n) = $\sum \text{riesgo ponderado(n)}$
- 12) Dependencia total TIC (p) = $\sum \text{dependencia TIC (p)(s)}$
- 13) Contribución SCE = $\sum \text{contribución esperada SCE PCN}$
- 14) Impacto SCE = $\sum \text{impacto negocio SCE}$
- 15) Contribución SIA = $\sum \text{contribución SIA PCN}$
- 16) Impacto SIA = $\sum \text{impacto negocio PCN}$
- 17) Contribución SCE PCN = $\text{dependencia SCE PCN} * \text{contribución total PCN}$
- 18) Impacto negocio SCE PCN = $\text{contribución SCE PCN} * \text{riesgo SCE PCN}$
- 19) Contribución SIA PCN = $\text{dependencia SIA PCN} * \text{contribución total PCN}$
- 20) Impacto negocio SIA PCN = $\text{contribución SIA PCN} * \text{riesgo SIA PCN}$
- 21) Impacto negocio TIC PCN = $\text{impacto negocio SIA PCN} + \text{impacto negocio SCE PCN}$
- 22) Impacto negocio PCN = $\text{riesgo PCN} * \text{contribución residual PCN}$
- 23) Contribución TIC PCN = $\text{contribución SIA PCN} + \text{contribución SCE PCN}$
- 24) Contribución residual PCN = $\text{contribución total PCN} - \text{contribución TIC PCN}$
- 25) Contribución total PCN = $\text{peso PCN} * \text{Meta Empresa}$
- 26) Impacto TIC area (n) = $\sum \text{impacto TIC PCN(n)}$
- 27) Impacto PCN área(n) = $\sum \text{impacto negocio PCN (n)}$

- 28) Contribución TIC área(n) = \sum contribución TIC PCN(n)
- 29) Contribución residual área(n) = \sum contribución residual PCN(n)
- 30) Contribución total área= peso área * Meta Empresa
- 31) Impacto TIC empresa = \sum impacto TIC área
- 32) Impacto empresa= \sum impacto PCN área
- 33) Riesgo empresa= \sum peso área(n) * riesgo área (n)
- 34) Contribución TIC = contribución SIA + contribución SCE
- 35) Contribución áreas = \sum contribución residual área

CAPITULO 4

ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTO DE SOFTWARE

Alcances

Objetivo del software

Descripción global del producto

- Interfaz de usuario
- Interfaz de hardware
- Interfaz de software
- Interfaces de comunicación

Requerimientos específicos

- Requerimientos funcionales del sistema
- Interfaces externas de entrada
- Interfaces externas de salida
- Atributos del producto

4. ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTO DE SOFTWARE

4.1 Alcances

Este proyecto se diferencia de otros debido a que está basado en un modelo y método que puede cuantificar de forma monetaria el impacto que tiene el TIC en los distintos procesos de un negocio y cuantificarlo de forma monetaria, para esto cuenta con una plataforma que nos permitirá gestionar la seguridad informática en un solo sitio.

Gestiona de forma cuantitativa el riesgo en los distintos procesos críticos de una empresa de forma interactiva, basándose en los conocimientos adquiridos por la empresa y en su buen manejo de la información, esto nos permite poder calcular de forma monetaria el riesgo en la empresa.

Esto es solo una herramienta de apoyo a la toma de decisiones, cabe destacar que este proyecto no administra los riesgos.

El sistema estará a la disposición de cualquier usuario que tenga internet.

4.2 Objetivo del software

La plataforma web debe contener el modelo y método propuesto, además una explicación detallada de cómo utilizar la herramienta y un sistema (herramienta).

La plataforma debe ser accesible para cualquier usuario que la necesite a través del internet y contener toda la información necesaria para el usuario.

El sistema debe permitir que al usuario ingrese los datos necesarios requeridos para gestionarlos, estos datos deben ser validados y almacenados temporalmente. Con estos datos el sistema debe calcular y obtener nuevos datos, pudiéndolos almacenar y ordenarlos. Con la información ingresada por el usuario y con la nueva información calculada. El sistema debe ser capaz de mostrarnos resultados precisos, con información clara y ordenada. Destacando los resultados más importantes.

4.3. Descripción global del producto

4.3.1 Interfaz de usuario.

Para el interfaz de usuario será el medio de comunicación entre el sistema y el usuario para que obtenga una mayor interacción, es decir, fácil de comprender.

El Interfaz de Usuario se puede distinguir básicamente

- Fácil manejo al interactuar con la plataforma web.
- El usuario tendrá una opción de instrucciones indicando todas las opciones, facilitando al usuario el uso de la plataforma.
- Los datos que ingrese el usuario estarán por un límite específico de tiempo para su mayor seguridad.
- El usuario solo ingresara los datos necesarios que se requieren para obtener la información que necesitara como respuesta final para el apoyo de la empresa.
- Presentar los resultados y cooperar para facilitar al usuario la realización de las tareas que pretende resolver como empresa.
- los procesos y herramientas entregados en la plataforma observadas por el usuario serán resultados claros indicando todas las desventajas y ventajas para un mayor aporte a la empresa.

4.3.2 Interfaz de hardware

El sistema interactuará con los dispositivos básicos de entrada y salida de datos, mediante los cuales será el ingreso de la información, se puede distinguir básicamente a continuación.

- Teclado
- Mouse
- Pantalla visualizadora.
- Computador con conexión a internet con los periféricos correspondientes para que el usuario pueda interactuar con el sistema
- Programa “explorador de internet o navegador web”

No se utilizara otros medios de hardware, solo tendrá acceso a la plataforma web y podrá realizar el funcionamiento de su empresa.

4.3.3 Interfaz de software

No interactúa con aplicaciones de software adicionales al sistema.

4.3.4 Interfaces de comunicación

- La aplicación es un sistema que tiene acceso web y está basado en servicios cliente-servidor con conectividad a base de datos MySQL y usa protocolo TCP/IP.
- La aplicación funciona con protocolo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto).

4.4 Requerimientos específicos

4.4.1 Requerimientos funcionales del sistema

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
RFS01	Crear cuenta de usuario	El sistema deberá permitir al usuario observador, crear una cuenta en el sistema (cambio de rol).
RFS02	Inicio de sesión	El sistema deberá validar al usuario permitiendo acceder a las aplicaciones dispuestas para su rol.
RFS03	Manejo de la información	El sistema deberá permitirle al usuario ingresar, actualizar, eliminar y guardar la información requerida.
RFS04	Autenticación de la información	El sistema deberá alertarle al usuario cuando la información a introducir al sistema no cumple con los requisitos de autenticación permitiéndole cambiarla.
RFS05	Almacenamiento de la información	El sistema deberá permitir al usuario guardar su información en la base de datos.
RFS06	Procesamiento de la información	El sistema deberá procesar la información ingresada por el usuario calcular nuevos datos almacenarlos donde corresponda y permitirle ver estos resultados al usuario.
RFS07	Despliegue de los resultados	El sistema deberá organizar la información y mostrar los resultados obtenidos de una forma clara y organizada para la comprensión del usuario.

RFS08	Mostrar resultados	El sistema deberá permitir al usuario ver sus resultados por pantalla.
RFS09	Imprimir Resultados	El sistema le permitirá al usuario imprimir los resultados en formato PDF.
RFS10	Perfil de usuario	El sistema deberá diferenciar a los distintos usuario del sistema dándole sus respectivos privilegios
RFS11	Perfil administrador	Esto permitirá al usuario administrador tener los permisos necesarios para administrar las cuentas de usuario y la información contenida. Destacando que el usuario administrador puede eliminar, actualizar, ingresar usuarios e información.
RFS12	Respaldo	El sistema garantiza que la información contenida debe permanecer en la base de datos por lo menos 30 días excepto por desastre naturales.
RFS13	Eficiencia	El sistema debe garantizar respuestas en el menor tiempo posible.

Tabla 2. Requerimientos funcionales del sistema

4.4.2 Interfaces externas de entrada

ID	NOMBRE	Detalles de Datos Contenidos en Ítem.
IEE01	Datos de registro del usuario	Usuario, Password.
UEE02	Acceso usuario	Usuario, Password.
IEE03	Ingreso Meta monetaria de la empresa(Total)	Utilidad esperada por un año de la empresa
IEE04	Selección de Área	Selecciona las áreas correspondiente de las empresas

IEE05	Selección de sub áreas	Selecciona las sub áreas correspondientes al área.
IEE06	Identificar el FCE Y FCF agregando Descripción del factor critico	Identifica e Ingresa una breve descripción del factor crítico.
IEE07	Selecciona Importancia de los factores críticos por cada subprocesos (Porcentaje)	Selecciona el porcentaje de importancia del factor crítico de cada subproceso. "25%, 50%, 75%, 100%"
IEE08	Ingresar respuestas a los PCN	Ingresar la cantidad en valor numérico entero. (Correspondiente a la cantidad de días de fallas en un año por cada pregunta)
IEE09	Selecciona la ponderación de fallas.	Selecciona por cada pregunta su respectiva ponderación de falla.
IEE10	Ingreso de fallas TIC	Ingresar la cantidad de fallas en un año y la ponderación de importancia.
IEE11	Ingresar el grado de PCN dependiente del TIC	Ingresar el grado de dependencia de cada PCN por cada proceso TIC

Tabla 3 Interfaces externas de entrada

4.4.3 Interfaces externas de salida

ID	Nombre del Ítem	Detalles de datos contenidos en el Ítem	MEDIO DE SALIDA
IES01	Información del SEC	Impacto, contribución y riesgos, global y por cada PCN	Pantalla o PDF
IES02	Información SIA	Impacto, contribución y riesgo, global y por cada PCN	Pantalla o PDF

IES03	Información de los PCN	Peso Contribución total del PCN Contribución residual del PCN Contribución de la TIC Riesgo PCN Impacto negocio PCN Impacto negocio TIC.	Pantalla o PDF
IES04	Información Áreas	Peso Contribución Total Contribución Residual Área Contribución TIC Riesgo Área Impacto PCN Impacto TIC	Pantalla o PDF
IES05	Información total del negocio	Peso Meta Contribución Áreas Contribución TIC Riesgos de la Empresa Impacto de la Empresa Impactos TIC	Pantalla o PDF

Tabla 4. Interfaces externas de salida

4.4.4 Atributos del producto

Funcionalidad y Seguridad: El sistema contendrá una función de acceso a la funcionalidad a través de un usuario y password establecido por el usuario del sistema. El sistema debe controlar que estos parámetros deban ser ingresados correctamente y verificarlos.

Fiabilidad: El sistema debe mantener integrada la información guardada por el usuario, también debe asegurar que la información se mantenga almacenada por lo menos 30 días desde el último ingreso del usuario.

Cabe destacar que nos asegura el resguardo de la información ante catástrofes naturales.

Usabilidad: El sistema contendrá en su plataforma una explicación del modelo y método que se está usando para obtener los resultados, además de las debidas instrucciones de uso del sistema para su comprensión.

Accesibilidad: Al tratarse de un sistema web, la accesibilidad es bastante alta, solo hace falta un equipo computacional y acceso a internet para acceder al sistema.

CAPITULO 5

FACTIBILIDAD

Factibilidad

- Factibilidad técnica
- Factibilidad operativa
- Factibilidad económica
- Conclusión de la factibilidad

5. FACTIBILIDAD

5.1 Factibilidad técnica

De acuerdo a las factibilidades dispondremos para el desarrollo del proyecto los siguientes equipos.

- **Hardware**

- Marca: Lenovo
- Procesador Intel Core i5 3230M , 2.6 GHz, máx Boost 3.2 GHz
- Memoria: 4GB DDR3 1600MHz
- Disco Duro: 320 GB
- Pantalla: 14" HD LED 16:9, 1366 x 768
- Video: Intel HD Graphics 4000, integrada
- Unidad óptica: DVD-RW Súper Multimedia
- LAN 10/100M
- WiFi 802.11 b/g/n
- Conexión a internet.

- **Software**

- Sistema operativo Windows 7
- OFFICE 2010
- Acrobat Reader 9.0
- Dreamweaver
- Paint Net
- DIA
- Sublime Text
- Xampp
- Power Designer
- Exploradores Mozilla y Chrome.
- Balsamiq mockups

- **Características del Servidor**

- Servidor <http://www.000webhost.com/>
- Disk Space 1500 MB
- Data Transfer: 100 GB
- PHP with MySQL Database Support

5.2 Factibilidad operativa

- Impactos Positivos:

El impacto positivo principal es poder ordenar de mejor manera para poder medir de forma numérica (monetaria) la seguridad informática y que esta información sirva como apoyo a la toma de decisiones de una empresa.

Otro impacto positivo es que estará disponible en la internet por lo cual cualquier usuario que la necesite tendrá acceso.

La información y explicación de la forma de cálculo estará disponible para los usuarios para que ellos puedan conocer como se están calculando los parámetros del modelo y esta se verá reflejada en estos resultados.

El modelo y método estará representado de una forma estándar por lo cual estará aplicado para simulación del aprendizaje o a la implementación para pequeñas medianas y grandes empresas.

- Impactos Negativos:

El ingreso de datos erróneos puede llevar a resultados no esperados e inconsistentes que no nos llevaran a ningún resultado por el usuario.

Al usar un servidor gratuito solo dispondremos de una cierta cantidad de megas para el almacenamiento, por lo cual se mantendrá con un mínimo de 30 días.

5.3 Factibilidad económica

Para el desarrollo de este proyecto ocuparemos equipos personales equipados con las características anteriores incluidas las del software, lo que nos llevara a una factibilidad económica intangible, haciendo posible su uso y disposición, además dispondremos de un servidor gratuito que se adecua a un acceso total del sistema.

5.4 Conclusión de la factibilidad

Luego de realizar el estudio de factibilidad técnica, económica y operacional, se puede concluir que cuenta con los recursos económicos que se ven involucrados en el desarrollo del proyecto. Por otra parte cuenta con toda la tecnología necesaria para trabajar en el desarrollo e implantación del sistema y además para que los futuros usuarios del sistema estén en condiciones de utilizar esta nueva herramienta, bastara con una pequeña capacitación donde se les explique el funcionamiento de este, haciendo que el desarrollo del sistema sea totalmente factible. Por lo tanto se ha decidido comenzar con el desarrollo del proyecto.

CAPITULO 6

ANALISIS

Diagrama de casos de uso

- Actores
- Casos de uso y descripción
- Especificación de los casos de uso

Modelamiento de datos

6. ANALISIS

6.1 Diagramas de casos de uso

6.1.1 Actores

- ✓ Usuario observador:
 - No cumple ningún rol en el sistema
 - Requiere conocimientos a nivel de usuario para el uso del sistema.
 - Sus privilegios son limitados solo puede observar el sistema, acceder a módulos públicos, como información sobre el modelo, método y las instrucciones de uso y calculo. Como funcionalidad solo puede registrarse en el sistema (esto implica que cambia de rol).

- ✓ Usuario Registrado:
 - No cumple un rol dentro del sistema, sólo tiene privilegios que se limitan a guardar, eliminar, editar información propia, además también puede ver los resultados obtenidos por el ingreso de su información ya sea en un informe en pantalla o impreso en PDF.
 - Requiere conocimientos previos adquiridos a través de esta misma plataforma para hacer uso del sistema.

- ✓ Administrador:
 - Requiere conocimientos avanzados en el uso de sistemas de información.
 - Es quien tiene más privilegios en el sistema, los cuales son:
 - ❖ Administra (ingresa, edita, eliminar) los usuarios internos, información de la empresa, información de la plataforma.
 - ❖ Evalúa la administración de los usuarios y la información

6.1.2 Casos de uso y descripción

- ✓ Diagrama de caso de uso, interacción de los usuarios con el sistema: Representa a todos los actores que interactúan con el sistema.

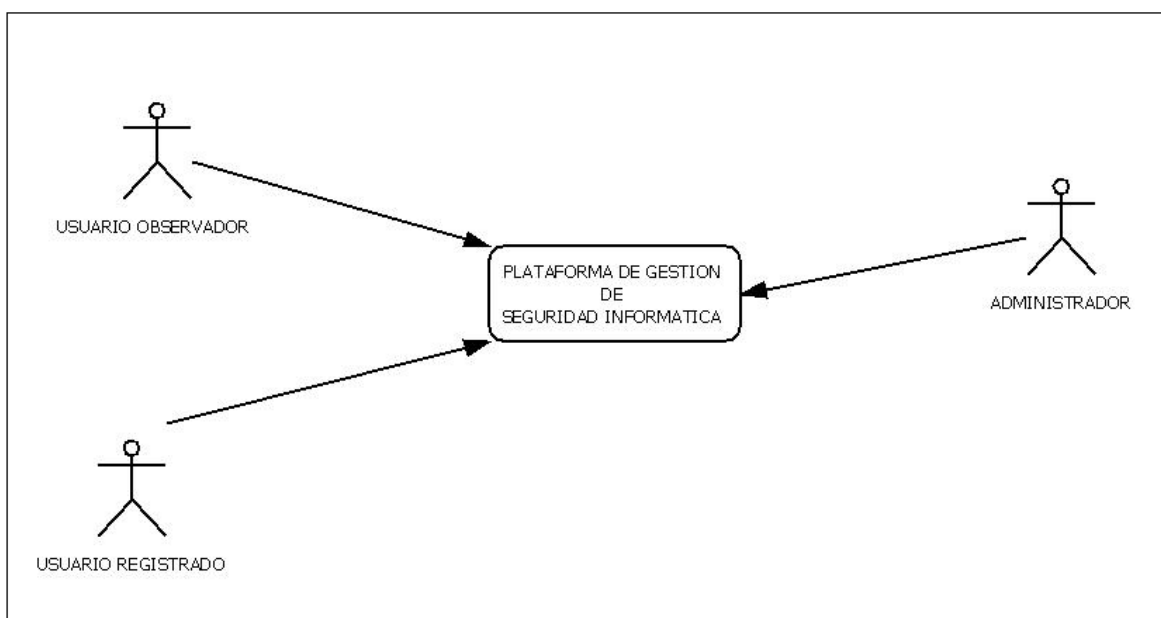


Figura 9. Diagrama de caso de uso “Interacción de los usuarios con el sistema”

- ✓ Caso de uso usuario observador: Representa la interacción entre el usuario observador y el sistema.

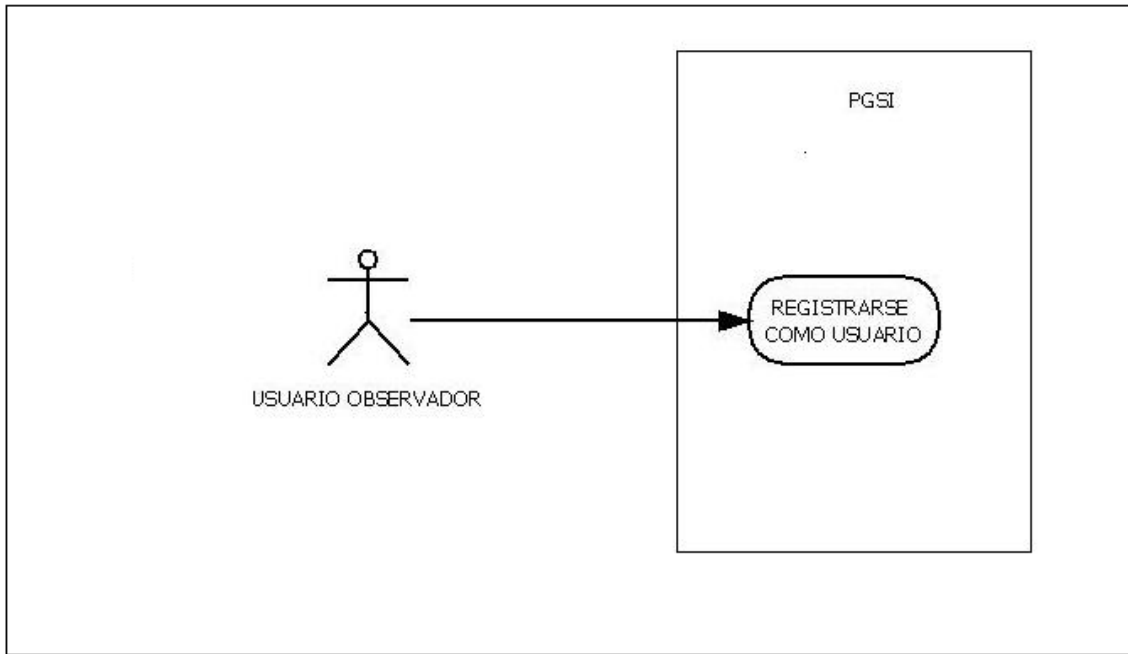


FIGURA 10. Diagrama de cados de uso “usuario observador”.

- ✓ Caso de uso usuario registrado y administrador: Representa la interacción del sistema con el usuario registrado y administrador entrando al sistema.

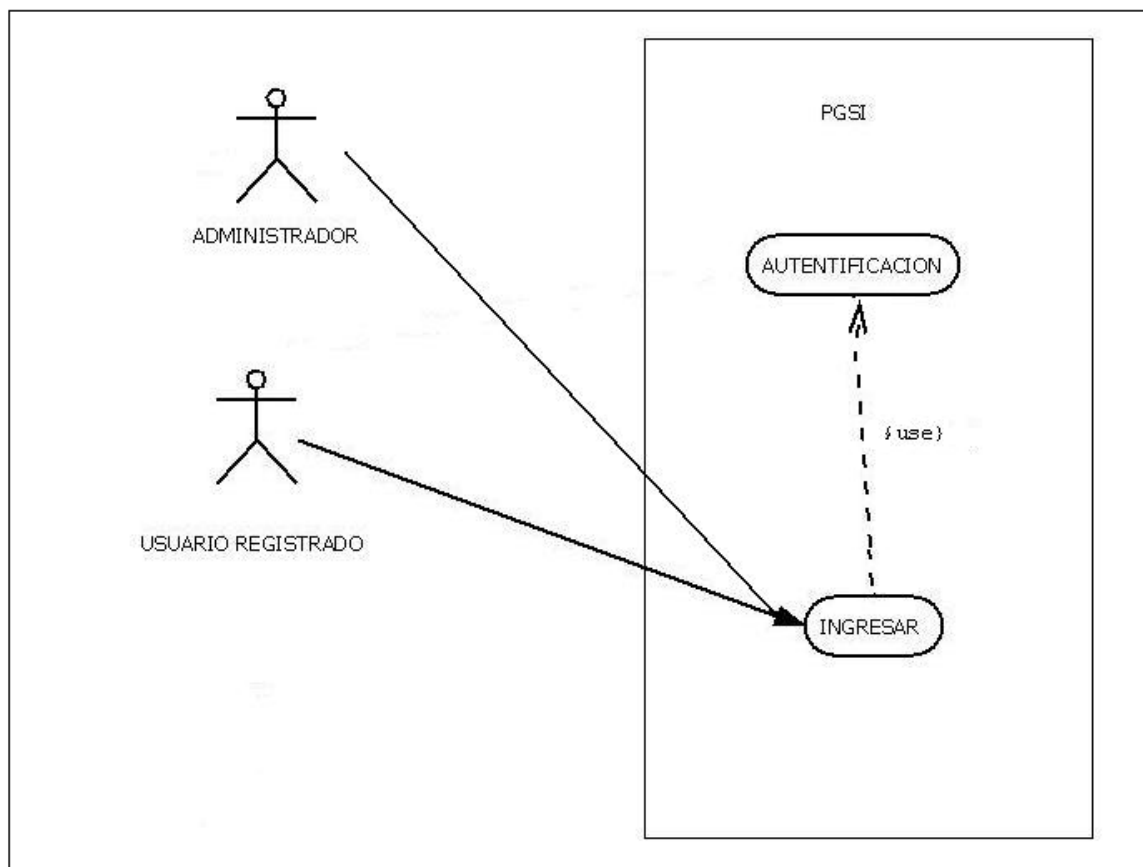


Figura 11. Diagrama de caso de uso “Usuario registrado y administrador”

- ✓ Caso de uso Administrador: Muestra como el administrador interactúa con el sistema para administrar los usuarios.

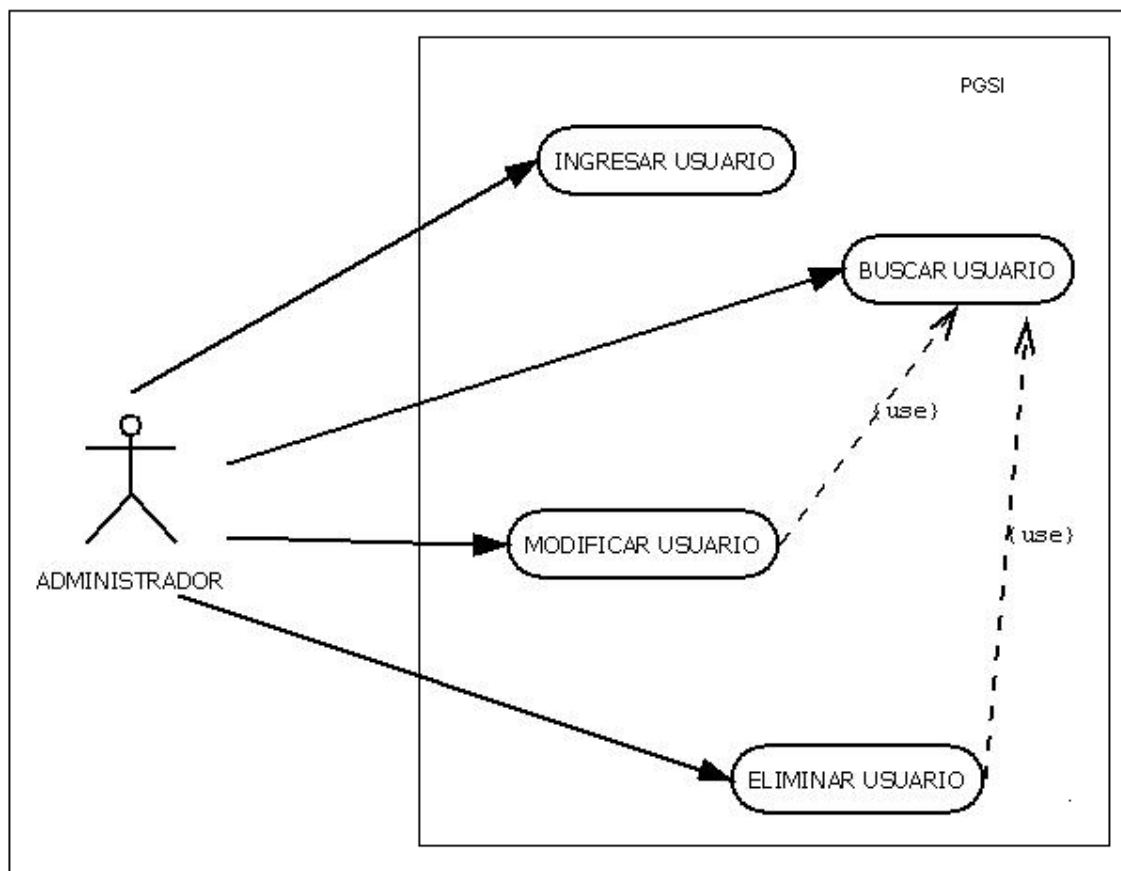


Figura 12. Diagrama de caso de uso Administrador.

- ✓ Caso de uso usuario registrado y administrador en la administración de datos: Representa las opciones de manejo de datos en el sistema para las opciones del usuario registrado y el administrador en el sistema. Accede al sistema a través del formulario de ingreso y tendrá una interfaz ambientada a su rol.

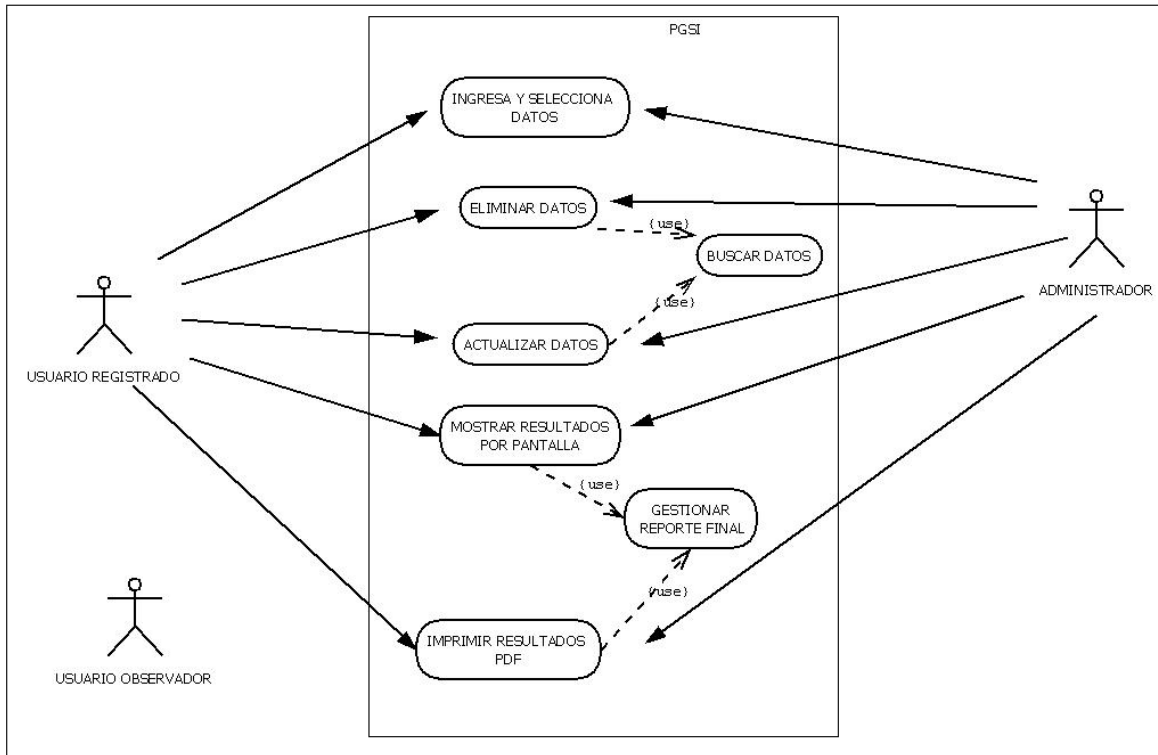


Figura 13. Diagrama de casa de uso “usuario registrado y administrador en la administración de datos”.

- ✓ Caso de uso gestionar reporte final: El caso de uso muestra el manejo interno de la información para generar el reporte final.

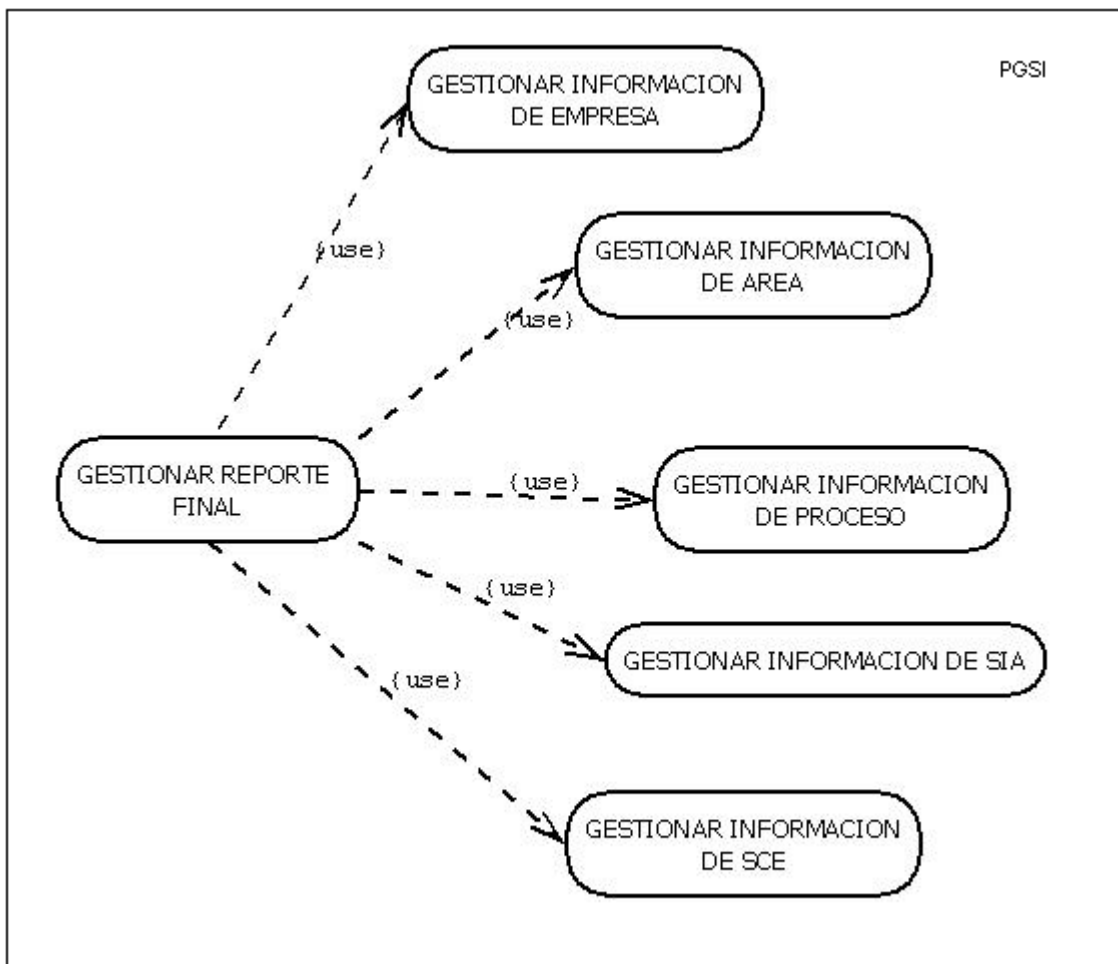


Figura14. Diagrama de caso de uso "Gestionar reporte final".

- ✓ Caso de uso usuario registrado y administrador ingreso de información: Representa como los usuarios se les va solicitando la información necesaria para que el sistema nos entregue el reporte final.

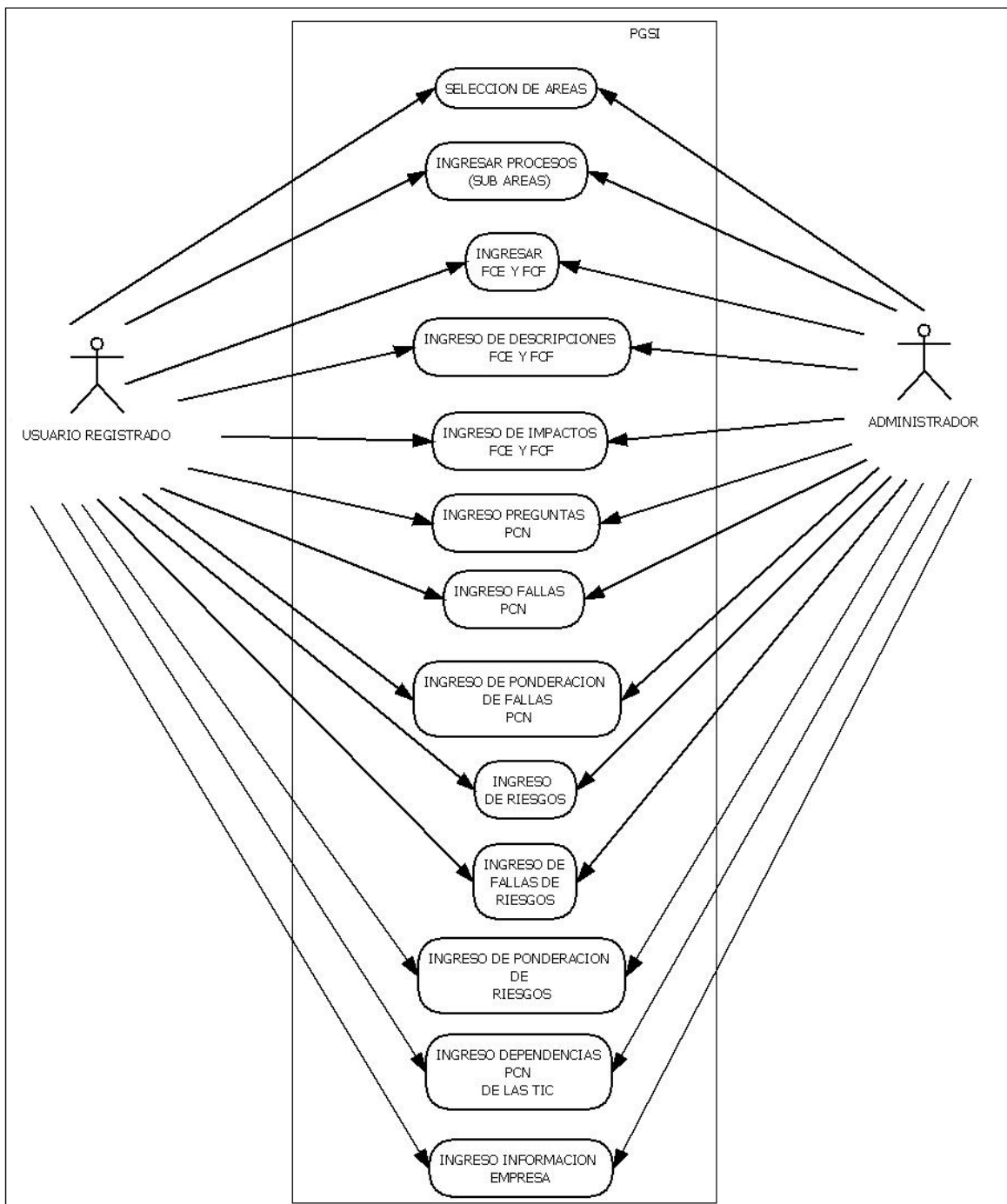


Figura 15. Diagrama de caso de uso registrado y administrador ingreso de información

6.1.3 Especificación de los casos de uso

A continuación se especifican todos y cada uno de los casos de usos anteriormente representados, además del curso normal y alternativo de este.

<Caso de uso: Registrarse como usuario CU001>

- Descripción: Describe el proceso de registrarse en el sistema
- Actor: usuario observador
- Precondiciones: Acceder al inicio del sistema.
- Flujo de eventos básico:

Acciones Actor	Acciones del Sistema
1. El actor accede al modo de registro.	
	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema despliega un formulario con áreas de texto. Los datos de entrada son : - Usuario. - password.
2. El usuario ingresa los datos de cada campo, presionando el botón ingresar.	
	3. El sistema verifica el resultado si son introducidos coherentemente (según los parámetros establecidos).
	4.El sistema valida los datos introducidos
	5. El sistema guarda el perfil de usuario.

Tabla 5 Flujo de eventos básico caso de uso" Registrarse como usuario".

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1.El usuario omitió datos requeridos	
	1.El sistema emite un mensaje de error y solicita el reingreso de los datos
1.El usuario ingresa los resultados faltantes	1. Si la verificación no es exitosa vuelve a la acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 6 flujos de eventos alternativos caso de uso “registrarse como usuario”

- Pos condición: El usuario queda registrado exitosamente en el sistema.

<Caso de uso: Ingreso al sistema CU002>

- Descripción: describe a los usuarios ingresando al sistema
- Actores: EL administrador y usuario registrado.
- Precondiciones: El usuario debe estar registrado como administrador o usuario registrado,
- Flujo de eventos básico:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. Llena el formulario de ingreso al sistema (user y password).	
	2. El sistema revisa en la base de datos la coincidencia de los datos ingresados, permitiéndole el acceso a los módulos correspondiente según su rol.

Tabla 7. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso al sistema”

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. Llena el formulario de ingreso erróneamente	
	2. El sistema despliega un mensaje de error y pide un re ingreso de los datos.

Tabla 8 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso al sistema”.

- Pos condición: El usuario ingresa al sistema orientado según su rol.

<Caso de uso: Administrador mantención de usuario CU003>

<caso de uso: Administrador creación de usuario administrador CU003.1 >

- Descripción: El usuario administrador crea un nuevo usuario en el sistema
- Actores: Administrador
- Precondiciones: El usuario debe estar autenticado como administrador
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1.El sistema emboca el caso de uso CU001
2. El usuario selecciona la opción de administrador	
	El sistema verifica los datos y autentifica.
	El sistema guarda los datos del nuevo administrador.

Tabla 9 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Administrador mantención de usuario”

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y solicita el reingreso de los datos.
1. El usuario reingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve a la acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 10 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Administrador mantención de usuario”

- Pos condición: El nuevo usuario administrador ha sido creado exitosamente.

<Caso de uso: Administrador mantención de usuario CU003>

<caso de uso: Buscar usuario CU003.2 >

- Descripción: Describe el proceso de búsqueda en el sistema.
- Actores: Administrador
- Precondiciones: El usuario debe estar autenticado como administrador y deben existir usuarios registrados en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El actor presiona el botón buscar.	
	2. El sistema despliega un formulario con los usuarios registrados en el sistema.
3. El actor selecciona uno de ellos apretando el botón.	
	4.El sistema despliega la información del respectivo usuario

Tabla 11. Flujo de eventos básicos caso de uso “Buscar usuario”

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
El usuario no presiono el botón buscar	
	El sistema sigue en la pantalla de búsqueda.
1El usuario no selecciona un usuario	
	El sistema sigue en la pantalla de búsqueda.

Tabla 12. Flujo de eventos alternativos caso de uso “Buscar usuario”

- Pos condición: la búsqueda del usuario ha sido exitosa.

<Caso de uso: Administrador mantención de usuario CU003>

<caso de uso: Modificar usuario CU003.3 >

- Descripción: Describe el proceso de modificar el perfil del usuario
- Actores: Administrador
- Precondiciones: El usuario debe estar autenticado como administrador y deben existir usuarios registrados en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1.El sistema invoca al caso de uso CU003.2
	2. El sistema despliega un formulario con los usuarios registrados en el sistema y al lado de cada uno de ellos con un botón de modificar.
3.El actor selecciona uno de ellos apretando el botón modificar	
	4. El sistema despliega la información del respectivo usuario.
5. El actor modifica la información necesaria y presiona el botón guardar.	
	6.El sistema valida la información.
	7.El sistema guarda la información

Tabla 13. Flujo de eventos básicos caso de uso “Modificar usuario”.

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1.El usuario ingresa información errónea	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y solicita el reingreso de los datos.
1. El usuario reingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve a la acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 14 Flujo de eventos alternativos caso de uso “Modificar usuario”.

- Pos condición: El usuario ha sido modificado exitosamente.
 - <Caso de uso: Administrador mantención de usuario CU003>
 - <Caso de uso: Elimina el usuario del sistema CU003.4 >
- Descripción: Describe el proceso de eliminar el perfil del usuario
- Actores: Administrador
- Precondiciones: El usuario debe estar autenticado como administrador y deben existir usuarios registrados en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1.El sistema invoca al caso de uso CU003.2
	2. El sistema despliega un formulario con los usuarios registrados en el sistema y al lado de cada uno de ellos con un botón de eliminar.
3. El actor selecciona uno de ellos apretando el botón eliminar.	
	4.El sistema elimina el perfil de usuario

Tabla 15. Flujos de eventos básicos Caso de uso “Elimina el usuario del sistema”.

Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU003.4 no tiene flujo de eventos alternativos.

Pos condición: El usuario ha sido eliminado exitosamente del sistema.

- <Caso de uso: Administración de datos CU004>
- Descripción: Este representa la administración de datos en el sistema. Siendo estas ingresar, eliminar, actualizar, mostrar, imprimir.
- Actores: Administrador, usuario registrado.
- Precondiciones: El usuario debe estar autenticado en el sistema como administrador o usuario registrado.
- <Caso de uso: Ingreso y selección datos CU004.1>
- Descripción: representa el ingreso o selección de información por parte del usuario registrado o administrado.
- Precondición: Es haber seleccionado el ingreso de información
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con casilleros de textos y de selección para ser llenados.
2. Ingresa o selecciona los datos solicitados.	
	3. El sistema verifica y autentifica estos datos.
	4. El sistema los guarda en la base datos.

Tabla 16 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso y selección datos”.

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1.El usuario ingresa información errónea	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y solicita el reingreso de los datos.
1. El usuario reingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 17 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso y selección datos”.

- Pos condición: la información ha sido almacenada exitosamente

<Caso de uso: Buscar datos CU004.2 >

- Descripción: Describe el proceso de búsqueda de datos en el sistema.
- Precondiciones: Debe existir información en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El actor presiona el botón buscar información.	
	2. El sistema despliega el formulario con la información correspondiente al usuario.

Tabla 18 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Buscar datos”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.2 no tiene flujo de eventos alternativos

- Pos condición: Información encontrada y desplegada en pantalla.

<Caso de uso: Eliminar datos del sistema CU004.3 >

- Descripción: Describe el proceso de eliminar información perteneciente al usuario
- Precondiciones: Debe existir información perteneciente al usuario en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1.el sistema invoca al caso de uso CU004.2
	2. El sistema despliega un formulario con la información perteneciente al usuario.
3. El usuario selecciona la información a eliminar.	
	4. El sistema elimina la información seleccionada por el usuario.

Tabla 19 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Eliminar datos del sistema”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.3 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido eliminada exitosamente del sistema.

<Caso de uso: Actualizar datos CU004.4 >

- Descripción: Describe el proceso de actualizar la información ingresada por el usuario
- Precondiciones: Debe existir información perteneciente al usuario en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1.El sistema invoca al caso de uso CU004.2
	2. El sistema despliega un formulario con la información perteneciente al usuario.
3. El actor o usuario modifica o re selecciona la información.	
	4. El sistema verifica la información.
	5. El sistema valido la información.
	6.El sistema guarda la información

Tabla 20. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Actualizar datos”.

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1.El usuario ingresa información errónea	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y solicita el reingreso de los datos.
1. El usuario reingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 21. Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Actualizar datos”.

- Pos condición: la información ha sido actualizada exitosamente

<Caso de uso: Reporte Final CU004.5 >

- Descripción: Gestiona la información introducida por el usuario, la procesa y gestiona el reporte final con esta información.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1.El sistema organiza la información, la ordena, usando: <ul style="list-style-type: none"> • Caso de uso CU004.5.1 • Caso de uso CU004.5.2 • Caso de uso CU004.5.3 • Caso de uso CU004.5.4 • Caso de uso CU004.5.5

Tabla 22 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Reporte Final”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.5 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido ordenada y procesada exitosamente del sistema.

<Caso de uso: Gestionar información empresa CU004.5.1 >

- Descripción: Gestiona la información de la empresa procesándola y realizando nuevos cálculos.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	<p>1. El sistema debe calcular la contribución de áreas:</p> <p>Contribución de áreas = \sum contribución residual de área.</p> <p>La información debe ser almacenada en la base datos.</p>
	<p>El sistema debe calcular la Contribución TIC: Contribución TIC=contribución SIA+ contribución SCE.</p> <p>La información debe ser almacenada en la base de datos.</p>
	<p>EL sistema debe calcular riesgo empresa: Riesgo empresa = \sum área (peso área*riesgo área).</p> <p>La información debe ser almacenada en la base de datos.</p>
	<p>El sistema debe calcular impacto empresa: Impacto empresa=\sum área (Impacto PCN).</p> <p>La información debe ser almacenada en la base de dato</p>
	<p>El sistema debe calcular impactos TIC: Impactos TIC= \sum Área (Impactos TIC).</p> <p>La información debe ser almacenada en la base de datos.</p>

Tabla 23 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información empresa”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.5.1 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Gestionar información área CU004.5.2 >

- Descripción: Gestiona la información del área procesándola y realizando nuevos cálculos.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	El sistema debe calcular la contribución total áreas: $\text{Contribución total área} = \text{Meta empresa} * \text{peso área}.$ La información debe ser almacenada en la base dato.
	El sistema debe calcular la Contribución residual de las áreas: $\text{Contribución residual área} = \sum \text{PCN (contribución TIC)}.$ La información debe ser almacenada en la base de datos.
	EL sistema debe calcular riesgo de las áreas: $\text{Riesgo área} = \sum \text{PCN (peso PCN} * \text{riesgo PCN)}.$ La información debe ser almacenada en la base de dato.
	El sistema debe calcular impacto áreas PCN: $\text{Impacto Área PCN} = \text{contribución residual área} * \text{riesgo área}.$ La información debe ser almacenada en la base de dato
	El sistema debe calcular impactos áreas TIC: $\text{Impactos área TIC} = \sum \text{proceso (impacto TIC)}.$ La información debe ser almacenada en la base de dato.

Tabla 24. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información área”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.5.2 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Gestionar información proceso CU004.5.3 >

- Descripción: Gestiona la información proceso y realizando nuevos cálculos.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	<p>El sistema debe calcular la contribución total de los procesos: Contribución total PCN = Meta empresa * peso PCN. La información debe ser almacenada en la base dato.</p>
	<p>El sistema debe calcular la Contribución residual de Los procesos: Contribución residual PCN=contribución total PCN - (contribución SIA PCN+ contribución SCE PCN). La información debe ser almacenada en la base de dato.</p>
	<p>EL sistema debe calcular contribución TIC de procesos. Contribución TIC PCN=constitución SIA PCN+ contribución SCE PCN. La información debe ser almacenada en la base de dato.</p>
	<p>El sistema debe calcular impacto de los procesos: Impacto PCN = contribución residual PCN * riesgo residual PCN. La información debe ser almacenada en la base de dato</p>
	<p>El sistema debe calcular impactos TIC de procesos: Impacto TIC PCN= impacto SIA PCN + impacto SCE PCN. La información debe ser almacenada en la base de dato.</p>
	<p>El sistema debe calcular impacto SIA de los procesos: Impacto SIA PCN= riesgo SIA * contribución SIA PCN. La información debe ser almacenada en la base de dato.</p>
	<p>El sistema debe calcular contribución SIA de los procesos:</p>

	<p>Contribución SIA PCN= dependencia SIA PCN * contribución PCN. La información debe ser almacenada en la base de dato.</p>
	<p>El sistema debe calcular contribución SCE de los procesos. Contribución SCE PCN= dependencia SCE PCN * contribución PCN. La información debe ser almacenada en la base de dato.</p>

Tabla 25. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información proceso”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.5.3 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Gestionar información SIA CU004.5.4 >

- Descripción: Gestiona la información SIA realizando nuevos cálculos.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	<p>El sistema debe calcular el impacto total de los procesos: $\text{impacto SIA} = \sum \text{proceso (impacto SIA PCN)}$ La información debe ser almacenada en la base de datos.</p>
	<p>El sistema debe calcular la contribución impacto total de los procesos: $\text{Contribución SIA} = \sum \text{proceso (contribución SIA PCN)}$ La información debe ser almacenada en la base de datos.</p>

Tabla 26 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información SIA”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.5.4 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Gestionar información SCE CU004.5.5 >

- Descripción: Gestiona la información SCE realizando nuevos cálculos.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	El sistema debe calcular el impacto total de los procesos: $\text{impacto SCE} = \sum \text{proceso (impacto SCE PCN)}$ La información debe ser almacenada en la base de datos.
	El sistema debe calcular la contribución impacto total de los procesos: $\text{Contribución SCE} = \sum \text{proceso (contribución SCE PCN)}$ La información debe ser almacenada en la base de datos.

Tabla 27 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Gestionar información SCE”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.5.5 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Mostrar Resultados por pantalla CU004.6 >

- Descripción: Muestra el reporte final por pantalla.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1.selecciona mostrar resultado o reporte final por pantalla	
	2. Despliega un formulario con toda la información ordenada entregando todo en pantalla.

Tabla 28 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Mostrar Resultados por pantalla”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.6 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido impresa en pantalla de forma exitosamente del sistema.

<Caso de uso: Imprimir resultados en PDF CU004.7 >

- Descripción: Es el reporte final que se imprime en formato PDF y se almacena donde el usuario selecciona.
- Precondiciones: Debe existir toda la información necesaria en el sistema.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario selecciona la opción imprimir resultado en PDF	
	2. Se imprime un documento en tipo PDF entregando el reporte final.
3. El usuario selección donde quiere que sea almacenado y presiona el botón guardar.	

Tabla 29. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Imprimir resultados en PDF”.

- Flujo de eventos alternativos:

No tiene asociado un flujo de eventos básicos CU004.7 no tiene flujo de eventos alternativos.

- Pos condición: La información ha sido impresa en PDF de forma exitosamente del sistema.

<Caso de uso: Ingreso de información CU005>

- Descripción: el caso de uso representa como los usuarios se les van solicitando la información y la deben ir ingresando para obtener un reporte final.
- Actores: Administrador, usuario registrado.
- Precondiciones: Los usuarios deben estar registrados en el sistema.
- <Caso de uso: Selección de áreas CU005.1>
- Descripción: el caso de uso describe como el usuario selecciona las áreas correspondientes a la empresa.
- Precondición: Deben haber seleccionado ingreso de información.

Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega en pantalla un formulario con casillas de selección con distintas áreas que representa las áreas estándares de una empresa.
2. El usuario selecciona las áreas que corresponden a la empresa.	
	3. El sistema valida el ingreso.
	4. El sistema guarda en la base de datos la selección.

Tabla 30. Flujo de eventos básicos Caso de uso "Selección de áreas".

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario marca menos de dos áreas al sistema.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario selecciona los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 31. Flujo de eventos alternativos Caso de uso "Selección de áreas".

- Pos condición: La información ha sido guardada exitosamente

<Caso de uso: Ingresar procesosCU005.2>

- Descripción: el caso de uso describe el ingreso de los procesos de las áreas.
- Precondición: Deben haber seleccionado las áreas.

Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con casilla de texto para en ella ingresar la cantidad de procesos por cada área seleccionada.
2. El usuario ingresa la cantidad de procesos por cada área.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base de datos la selección.
	5.El sistema despliega un formulario en pantalla casillas de texto para ingresar el nombre de cada proceso
6. El actor ingresa el nombre de cada proceso.	
	7. El sistema valida el ingreso
	8. El sistema guarda en la base dato la selección

Tabla 32. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingresar procesos”.

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.

	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.
--	---

Tabla 33 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingresar procesos”.

- Pos condición: La información ha sido almacenada exitosamente.
- <Caso de uso: Ingresar FCE Y FCF. CU005.3>
- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de las FCE Y FCF por cada proceso.
 - Precondición: Deben haber ingresados los procesos.

Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con los procesos con una casilla para ingresar la cantidad de FCF Y FCE.
2. El usuario ingresa la cantidad de FCE Y FCF.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.

Tabla 34 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingresar FCE Y FCF”.

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 35 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingresar FCE Y FCF”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Ingreso de descripción de los FCE Y FCF. CU005.4>

- Descripción: El caso de uso describe la descripción de cada FCE Y FCF.
- Precondición: Deben haber ingresados los FCE Y FCF.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con los procesos y factor, además las casillas correspondientes para cada descripción de cada FCF Y FCE.
2. El usuario ingresa la descripción de cada FCE Y FCF.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.

Tabla 36 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de descripción de los FCE Y FCF”.

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 37 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de descripción de los FCE Y FCF”.

- Pos condición: La información ha sido guardada exitosamente.

<Caso de uso: Ingreso de impacto FCE Y FCF. CU005.5>

- Descripción: El caso de uso describe el proceso de ingreso de los impacto FCE y FCF en los procesos.
- Precondición: Deben haber ingresados la descripción de los FCE Y FCF.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con los procesos, factor y descripción, además las casillas correspondientes para ingresar el puntaje de impacto.
2. El usuario ingresa el puntaje de impacto de cada FCE Y FCF.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.
	5. El sistema suma todo los puntajes de impacto y almacena el total en la base datos.
	6. EL sistema calcula el factor total dividiendo 100 por la suma total del puntaje de impacto y almacena el total en la base de dato.
	7. El sistema calcula el peso por cada proceso sumando el factor por cada puntaje de impacto del proceso dividiéndolo por 100 y almacena la respuesta en la base dato.
	8. El sistema suma el peso de cada proceso por cada área y almacena la respuesta en la base de dato.

Tabla 38 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de impacto FCE Y FCF”.

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve a acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 39. Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de impacto FCE Y FCF”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Ingreso de preguntas PCN. CU005.6>

- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de preguntas por cada PCN.
- Precondición: Deben haber ingresado los procesos.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con los procesos, además una casillas de texto que corresponde a ingresar la cantidad de preguntas por cada PCN.
2. El usuario ingresa la cantidad de preguntas por cada PCN.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.
	5. El sistema despliega un formulario con los procesos, además con la cantidad de casillas de texto que corresponde a cada pregunta por PCN.

6. El usuario ingresa la cantidad de preguntas por cada PCN	
	7. El sistema valida el ingreso
	8. El sistema guarda en la base dato la selección.

Tabla 40. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de preguntas PCN”.

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 41 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de preguntas PCN”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Ingreso de fallas PCN. CU005.7>

- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de fallas por cada pregunta y la cantidad de casos.
- Precondición: Deben haber ingresado las preguntas por cada PCN.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con los procesos y preguntas, además dos casillas de texto una para ingresar la cantidad fallas y los casos.
2. El usuario ingresa la cantidad de fallas y la cantidad de casos correspondientes a cada falla.	

	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.
	5. El sistema calcula el riesgo dividiendo las fallas de cada pregunta por los casos y los almacena en la base de datos.

Tabla 42. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de fallas PCN”.

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 43 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de fallas PCN”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Ingreso de ponderación de fallas PCN. CU005.8>

Descripción: El caso de uso describe el ingreso de ponderación por cada falla PCN.

Precondición: Deben haber ingresado las fallas PCN.

Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega en un formulario con los procesos y preguntas, además una casilla de texto por cada pregunta para ingresar la ponderación de fallas.
2. El usuario ingresa la ponderación de fallas.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.
	5. El sistema calcula el riesgo ponderado multiplicando el riesgo por la ponderación de fallas dividido por 100, el resultado lo almacena en la base de dato.
	6. El sistema calcula el riesgo del proceso sumando el riesgo ponderado de cada pregunta de ese proceso y lo almacena en la base dato.

Tabla 44. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de ponderación de fallas PCN”.

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve a la acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 45. Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de ponderación de fallas PCN”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Ingreso de riesgos TIC. CU005.9>

- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de riesgos TIC.
- Precondición: Deben haber ingresado las fallas PCN.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega en un formulario con los sistemas TIC además despliega una casilla de texto por cada sistema para ingresar la cantidad de preguntas de riesgos.
2. El usuario ingresa la cantidad de preguntas de riesgos por cada sistema.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base de datos la selección.
	5. El sistema despliega en un formulario con los sistemas TIC además despliega la cantidad de casillas de texto por cada sistema TIC.
6. El usuario ingresa las preguntas de riesgos.	
	7.El sistema valida el ingreso
	8.El sistema guarda en la base de datos la selección

Tabla 46. Flujo de eventos básicos Caso de uso "Ingreso de riesgos TIC".

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 47. Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de riesgos TIC”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.
- <Caso de uso: Ingreso de fallas de riesgos. CU005.10>
- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de fallas por cada pregunta de riesgos.
- Precondición: Deben haber ingresado las preguntas de riesgos.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega un formulario con los sistemas TIC y las preguntas de riesgos, además con dos casillas de texto correspondiente a cada pregunta de riesgo.
2. El usuario ingresa la cantidad de fallas y la cantidad de casos correspondientes a cada falla.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.
	5. El sistema calcula el riesgo dividiendo las fallas de cada pregunta por los casos y los almacena en la base de datos.

Tabla 48 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de fallas de riesgos”.

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	1. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve a acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 49. Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de fallas de riesgos”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente

<Caso de uso: Ingreso de ponderación de riesgos. CU005.11>

- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de ponderación por cada pregunta de riesgo.
- Precondición: Deben haber ingresado las fallas de riesgos.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega en un formulario con los sistemas TIC y las preguntas de riesgos, además una casilla de texto para ingresar la ponderación.
2. El usuario ingresa la ponderación.	
	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base dato la selección.
	5. El sistema calcula el riesgo ponderado TIC multiplicando el riesgo por la ponderación dividiéndolo por 100, el resultado lo almacena en la base de dato.

	6. El sistema calcula el riesgo e cada sistema TIC sumando el riesgo ponderado de cada pregunta de riesgo y lo almacena en la base dato.
--	--

Tabla 50. Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso de ponderación de riesgos”.

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 51. Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso de ponderación de riesgos”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

<Caso de uso: Ingreso dependencias PCN de las TIC. CU005.12>

- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de dependencias de cada PCN de las TIC.
- Precondición: Deben haber ingresado Los procesos.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega en un formulario el cruce de los PCN con los TIC disponiendo en el cruce una casilla para ingresar el porcentaje de dependencia.
2. El usuario ingresa las ponderaciones.	

	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base de datos la selección.
	5. El sistema calcula la suma total PCN TIC sumando el porcentaje de dependencia de cada PCN por los sistemas TIC y almacenando el resultado por cada PCN.

Tabla 52 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso dependencias PCN de las TIC”.

Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 53 Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso dependencias PCN de las TIC”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente

<Caso de uso: Ingreso Información empresa. CU005.13>

- Descripción: El caso de uso describe el ingreso de información de la empresa.
- Precondición: Deben haber Ingresado las dependencias PCN de las TIC.
- Flujo de eventos básico

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
	1. El sistema despliega una casilla de texto para llenar con la META esperada por la empresa en una cantidad de tiempo determinada.
2. El usuario ingresa la META esperada.	

	3.El sistema valida el ingreso
	4. El sistema guarda en la base de datos la selección.

Tabla 54 Flujo de eventos básicos Caso de uso “Ingreso Información empresa”.

- Flujo de eventos alternativos:

Acciones del Actor	Acciones del Sistema
1. El usuario omitió datos requeridos.	
	2. El sistema arroja un mensaje de error y pide seleccionar mayor o igual a dos opciones.
1. El usuario ingresa los datos faltantes.	1. Si la verificación no fue exitosa vuelve al acción uno de eventos básicos.
	2. Si la validación no es exitosa el sistema vuelve a la acción uno de eventos básicos.

Tabla 55. Flujo de eventos alternativos Caso de uso “Ingreso Información empresa”.

- Pos condición: La información ha sido ingresada exitosamente.

6.2 Modelamiento de Datos

El siguiente diagrama representa las clases más relevantes y representativas, proporcionando una perspectiva más conceptual del sistema.

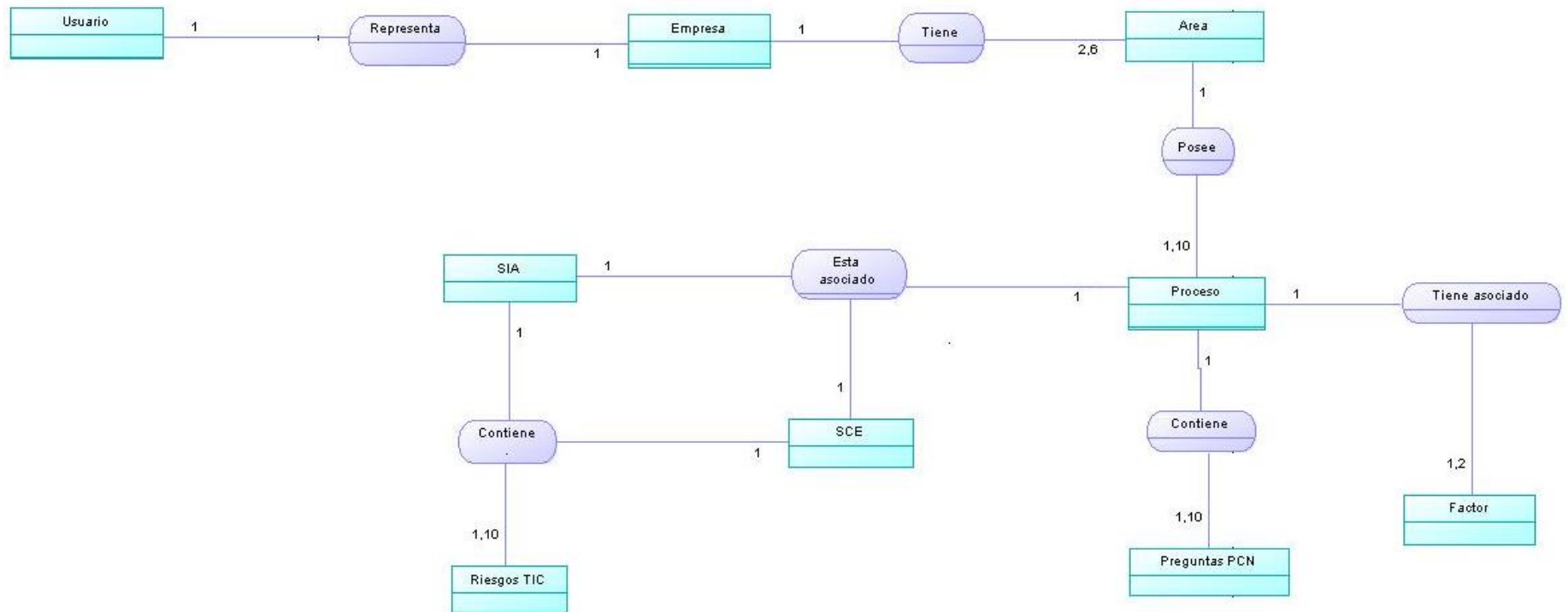


Figura 16. Modelo de entidad relación

CAPITULO 7

DISEÑO

- Diseño físico de la Base de Datos
- Diseño de Arquitectura funcional
- Diseño de Interfaz de navegación
- Especificación de módulos

7. DISEÑO

7.1 Diseño Físico de la Base de Datos

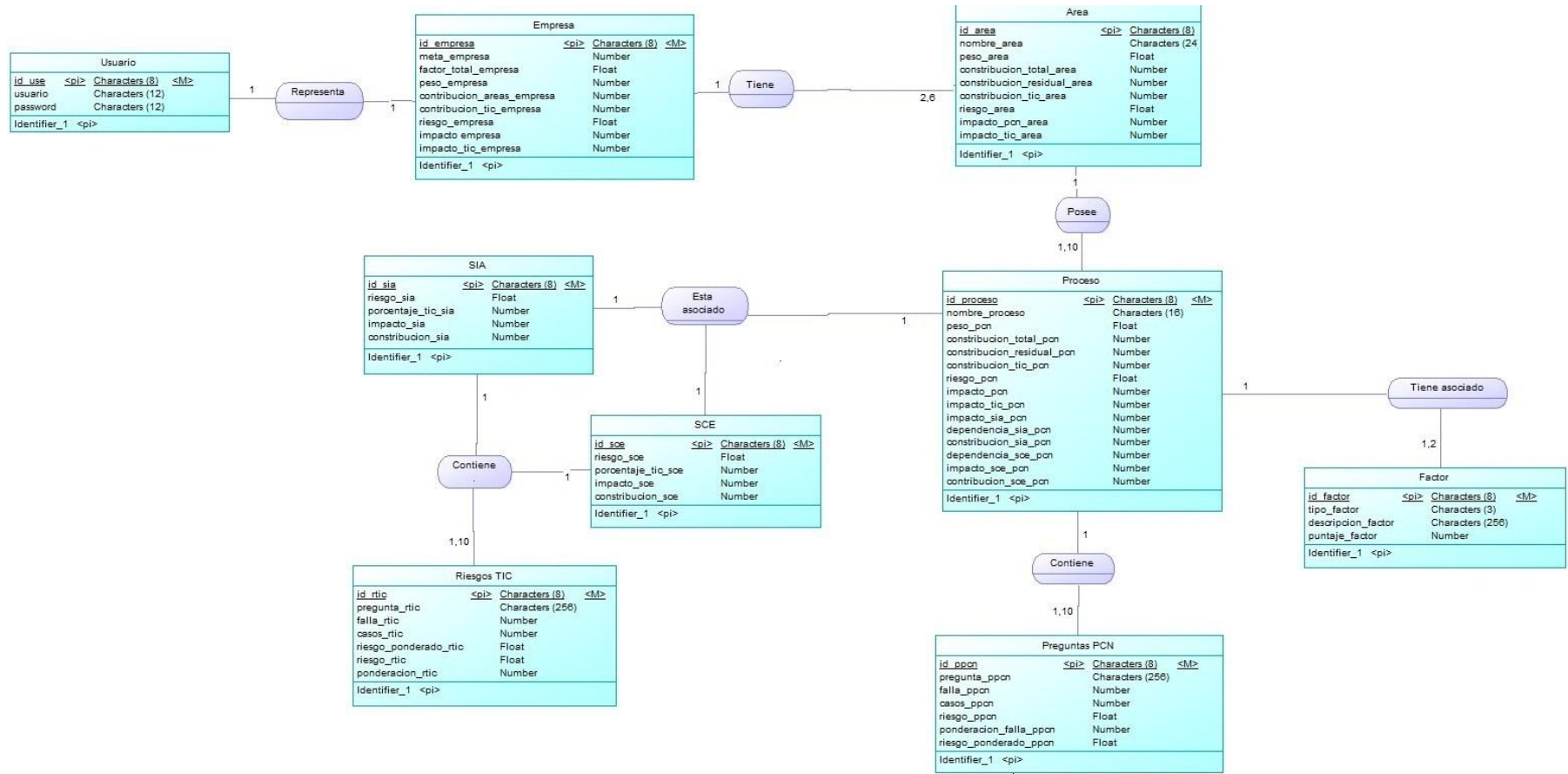


Figura 17. Diseño físico de la base de datos

Para una mejor visualización se divide el diagrama en 2 partes de izquierda a derecha.

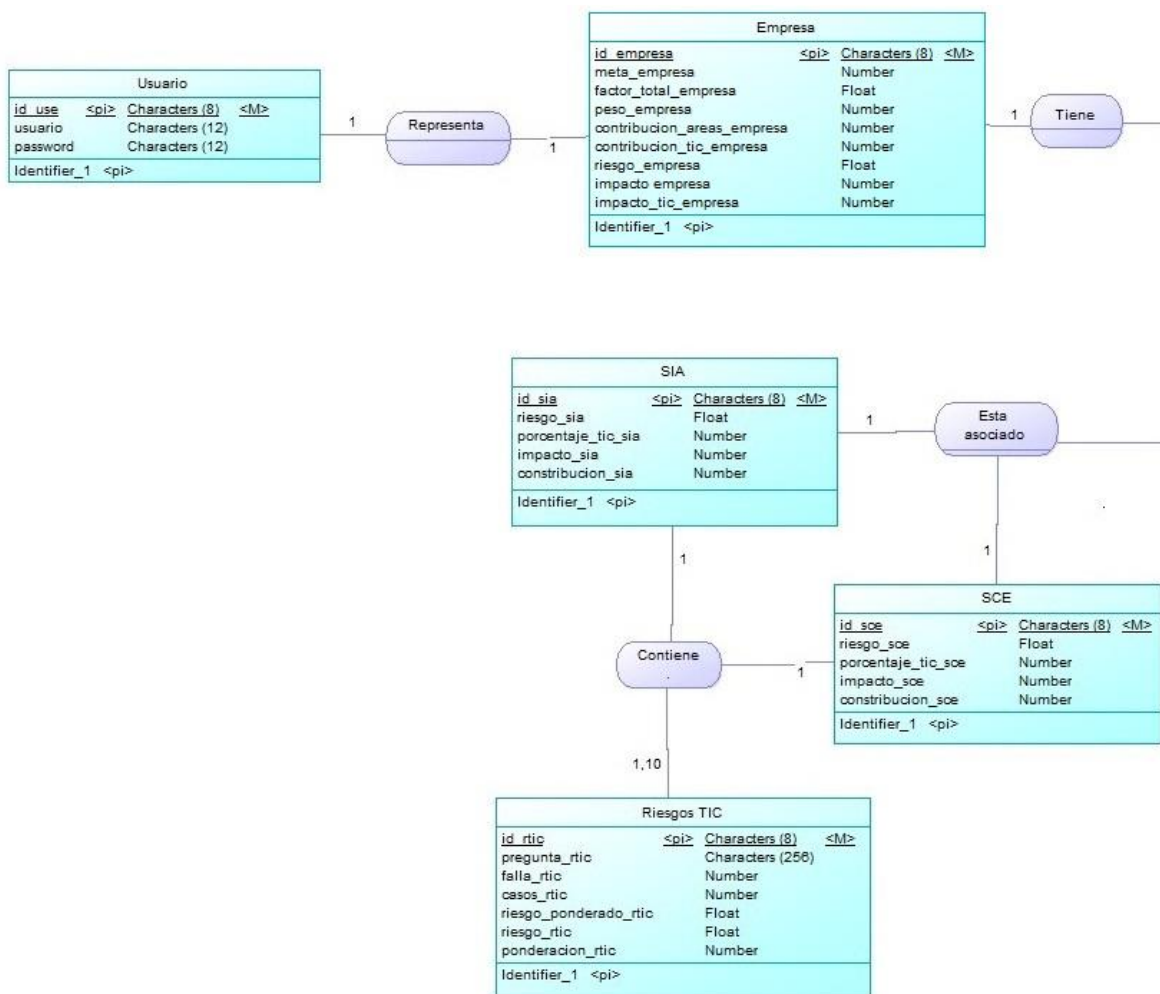


Figura 18. Diagrama de Base de datos 1A

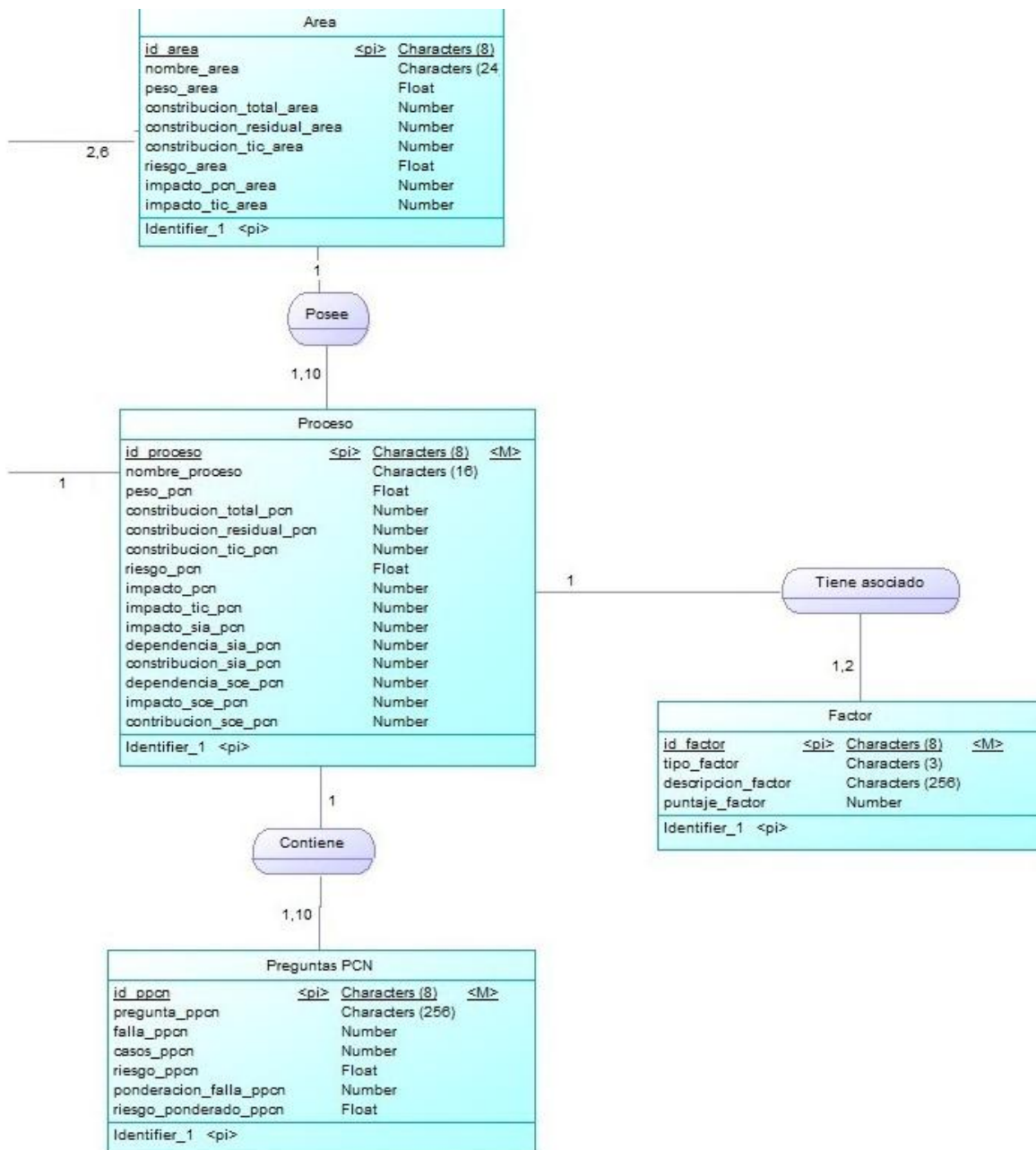


Figura 19. Diagrama de Base de Datos 1B

- **Procedimientos almacenados**

Dada la arquitectura en capas de sistema, la capa de datos es la encargada del acceso a la base de datos y todo lo relacionado a esta. Para ese manejo se añade la subcapa de procedimientos almacenados, la que consiste en la creación de procedimientos básicos y estándares para cada una de las tablas de la base de datos. Los procedimientos almacenados se resumen en los siguientes (donde nnn es el nombre de la tabla):

- PABuscar_nnn: Procedimiento de almacenado para buscar registros específicos de una tabla.
- PAGenerar_reporte_nnn: Procedimiento de almacenado para generar reporte de registros específicos de una tabla.
- PAIngresar_nnn: Procedimiento de almacenado para ingresar registros específicos de una tabla.
- PAEliminar_nnn: Procedimiento de almacenado para eliminar registros específicos de una tabla.
- PAActualizar_nnn: Procedimiento de almacenado para la actualización de las tablas

7.2 Diseño de Arquitectura funcional

Dado el tamaño del software, la descomposición funcional la decidimos separar en descomposiciones, las cuales corresponden a los roles del sistema.

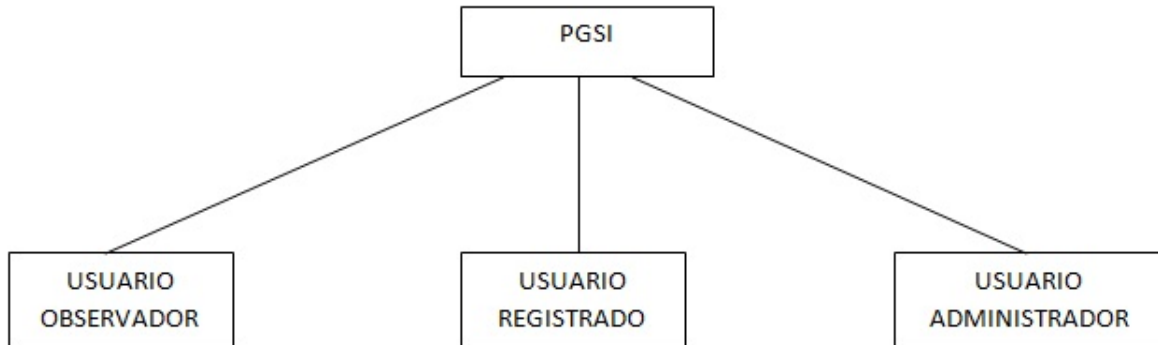


Figura 20. Diagrama de arquitectura funcional, base superior

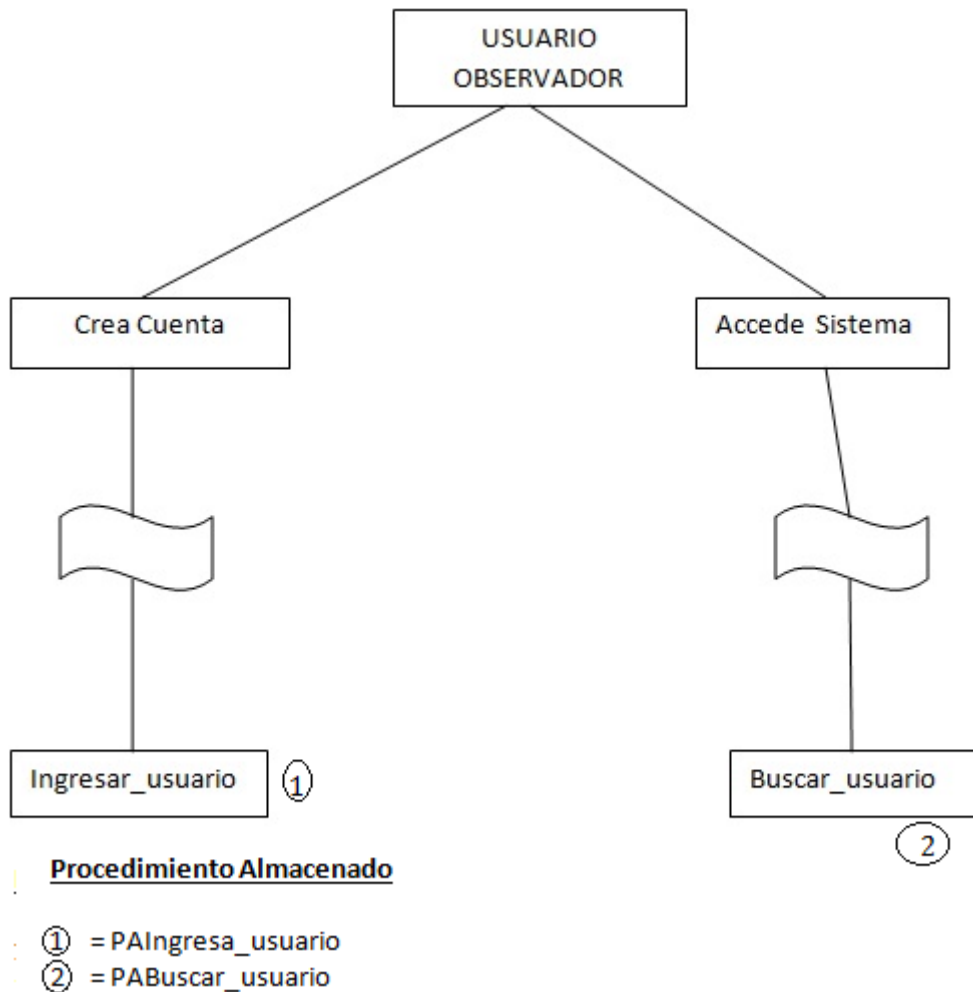


Figura 21. Diagrama de arquitectura funcional modulo, "Usuario Observador"

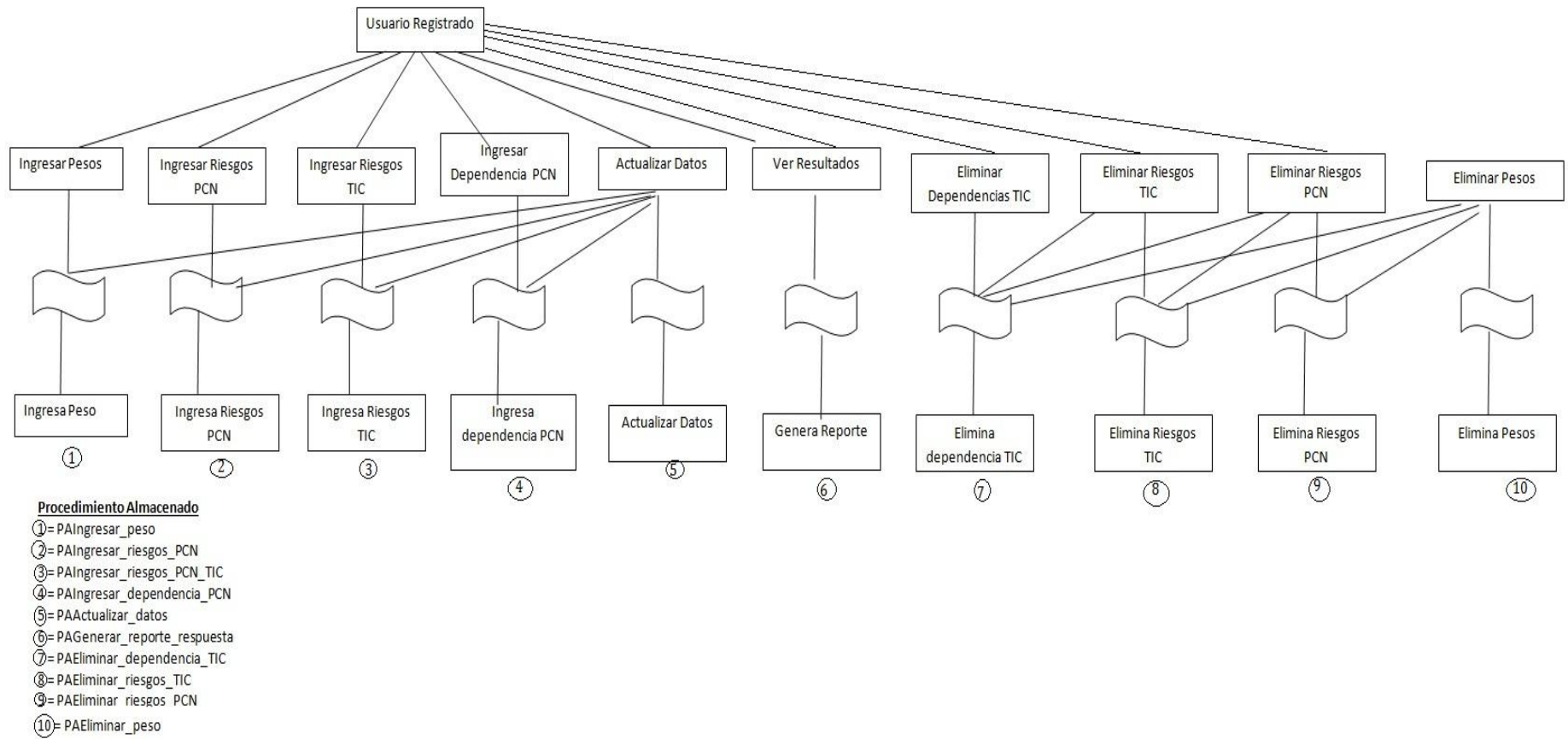


Figura 22. Diagrama de arquitectura funcional modulo “Usuario Registrado”

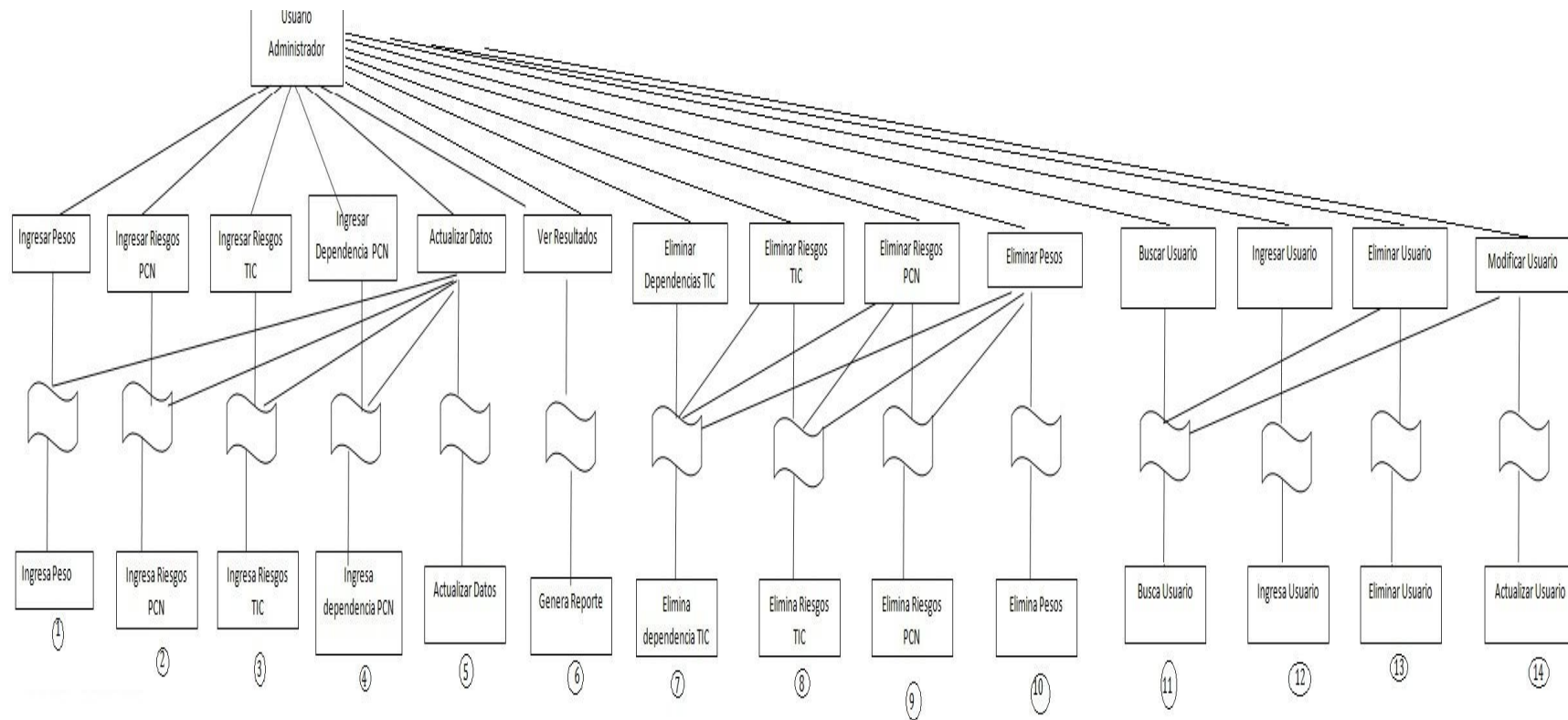


Figura 23. Diagrama de arquitectura funcional modulo “usuario Administrador”

Procedimiento Almacenado

①= PAIngresar_peso

②= PAIngresar_riesgos_PCN

③= PAIngresar_riesgos_PCN_TIC

④= PAIngresar_dependencia_PCN

⑤= PAActualizar_datos

⑥= PAGenerar_reporte_respuesta

⑦= PAEliminar_dependencia_TIC

⑧= PAEliminar_riesgos_TIC

⑨= PAEliminar_riesgos_PCN

⑩= PAEliminar_peso

⑪= PABuscar_usuario

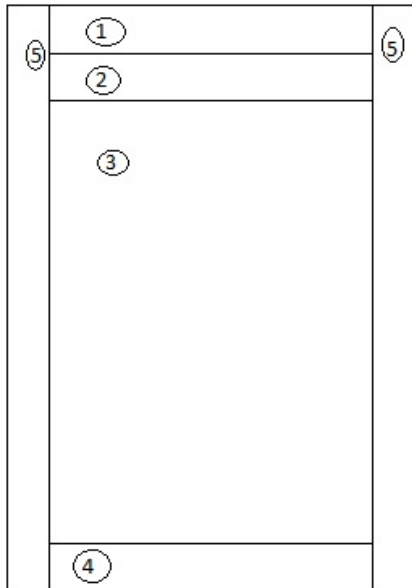
⑫= PAIngresar_usuario

⑬= PAEliminar_usuario

⑭= PAActualizar_usuario

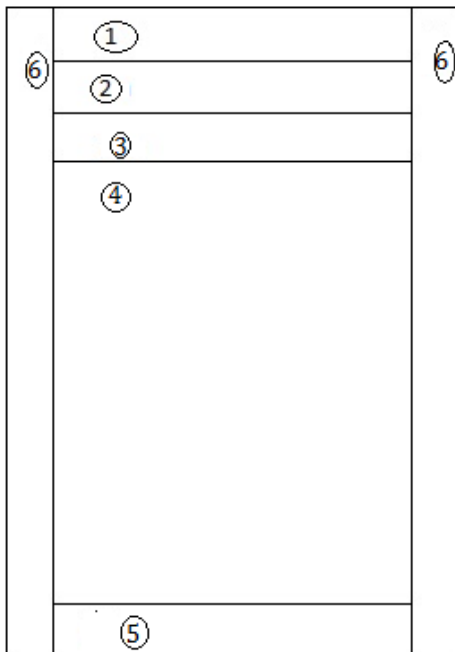
7.3 Diseño de Interfaz de navegación

La siguiente figura representa la interfaz estándar del sistema, la cual se realiza a través de páginas



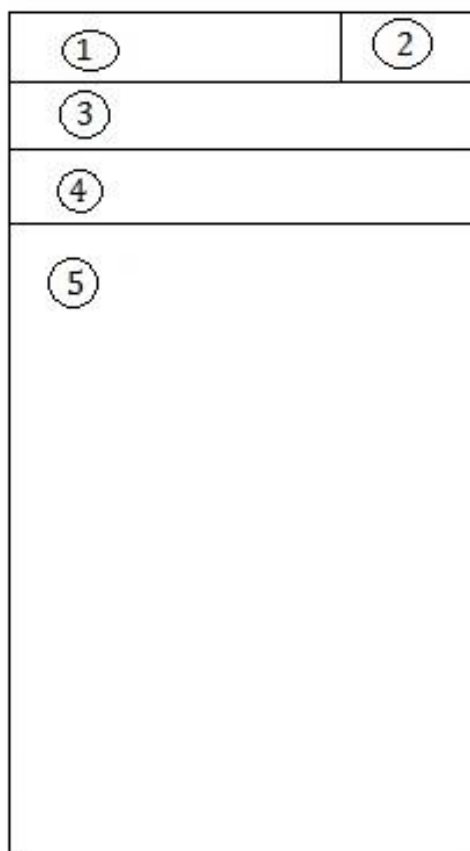
1. Logo Corporativo
2. Menú Principal
3. Cuadro de Contenidos
4. Pie de Página (créditos)
5. Márgenes Visuales

FIGURA 24. Diseño de Interfaz de navegación "Pantalla pagina web"



1. Logo
2. Menú Principal
3. Menú Sistema
4. Cuadro de Contenidos
5. Pie de Pagina

FIGURA 25. Diseño de Interfaz de navegación "Sistema"



- 1. Logo
- 2. Botón Menú Principal
- 3. Menú Sistema
- 4. Submenú Sistema
- 5. Cuadro de Contenidos

Figura 26. Diseño de Interfaz de navegación "Sistema"

✓ Jerarquía de Menú

- Jerarquía de Menú “Usuario observador”: El usuario observador también puede ser el usuario registrado como también el Administrador.

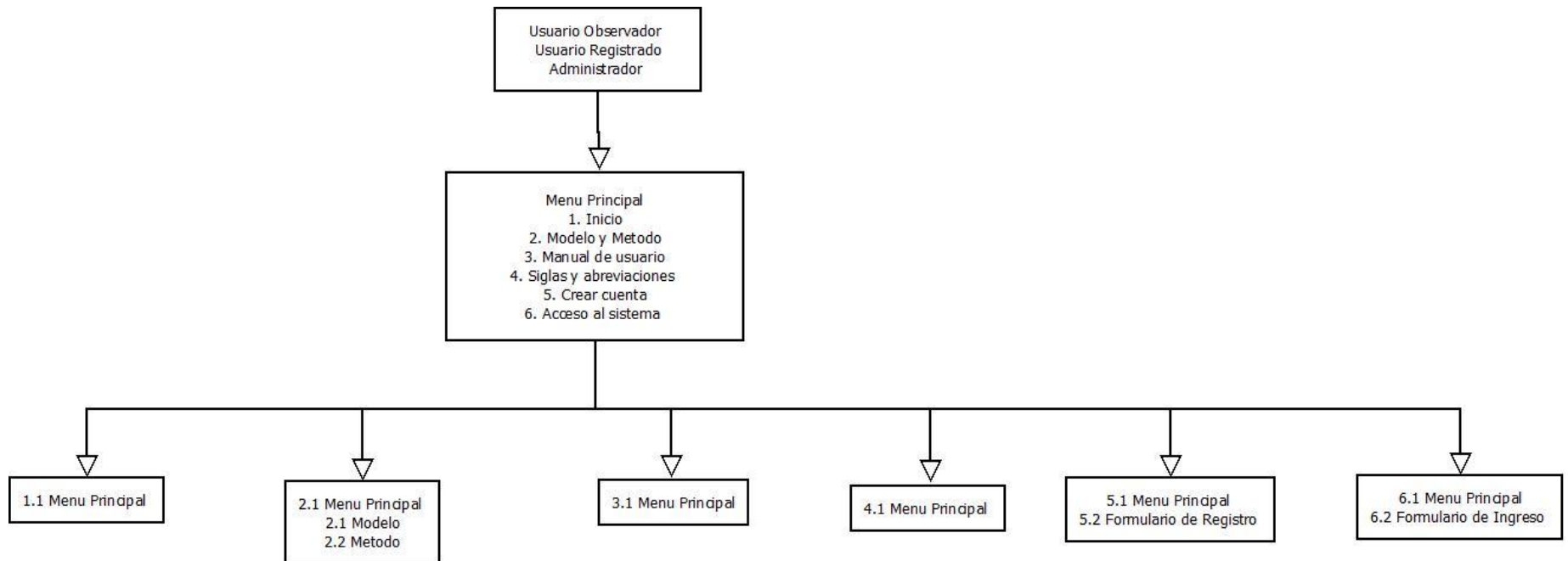


Figura 27. Jerarquía de menú “Usuario Observador”

- Jerarquía de Menú “Usuario Registrado”

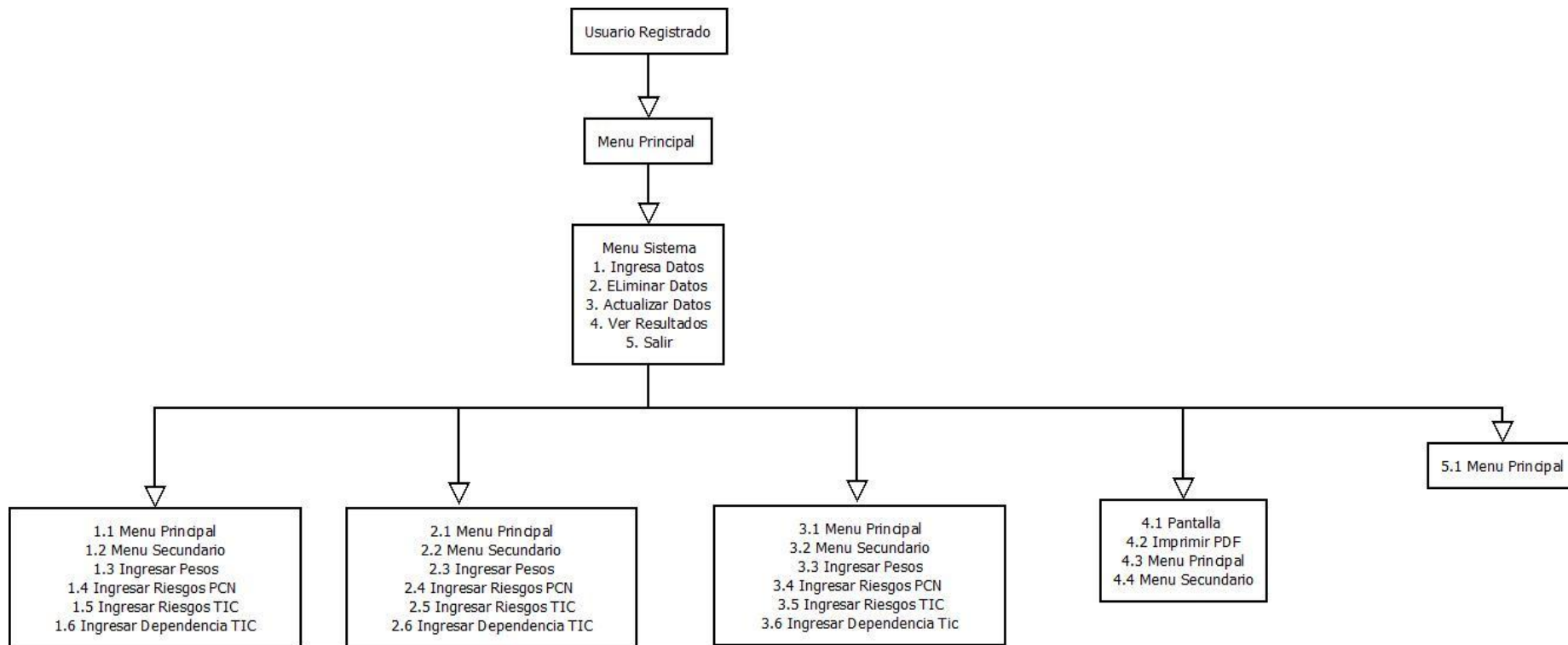


Figura 28. Jerarquía de menú “Usuario Registrado”

- Jerarquía de Menú “Administrador”.

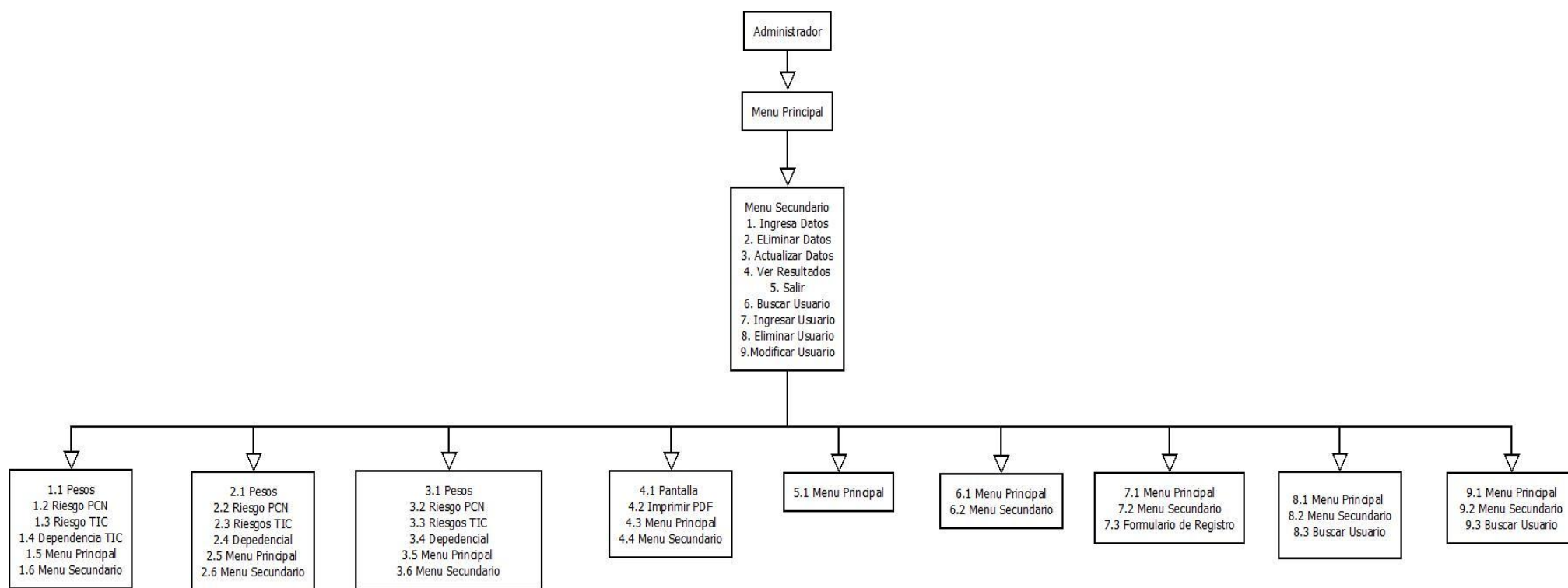


Figura 29. Jerarquía de Menú “Administrador”

✓ Diagrama de navegación

- Diagrama de navegación "Visitante observador"

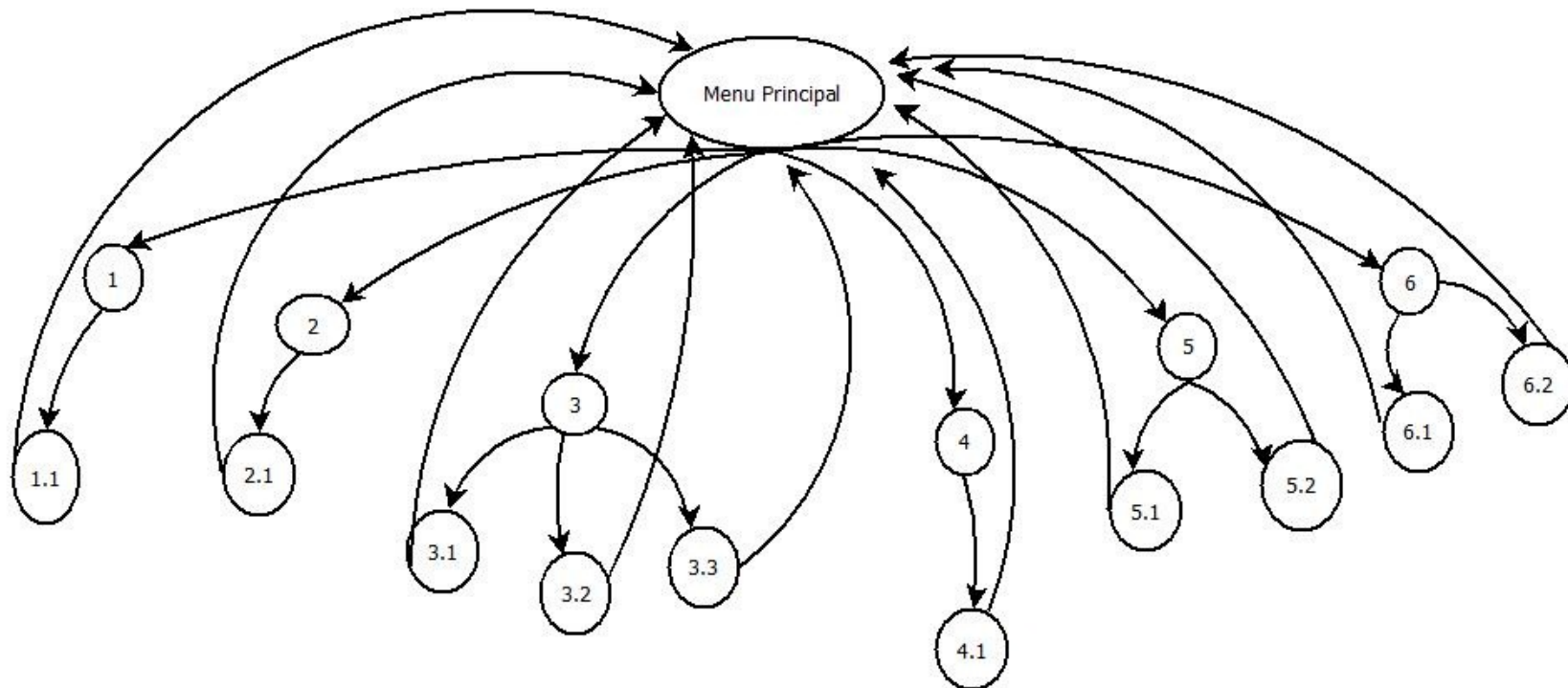


Figura 30. Diagrama de navegación "Visitante Observador"

- Diagrama de navegación “Usuario Registrado”

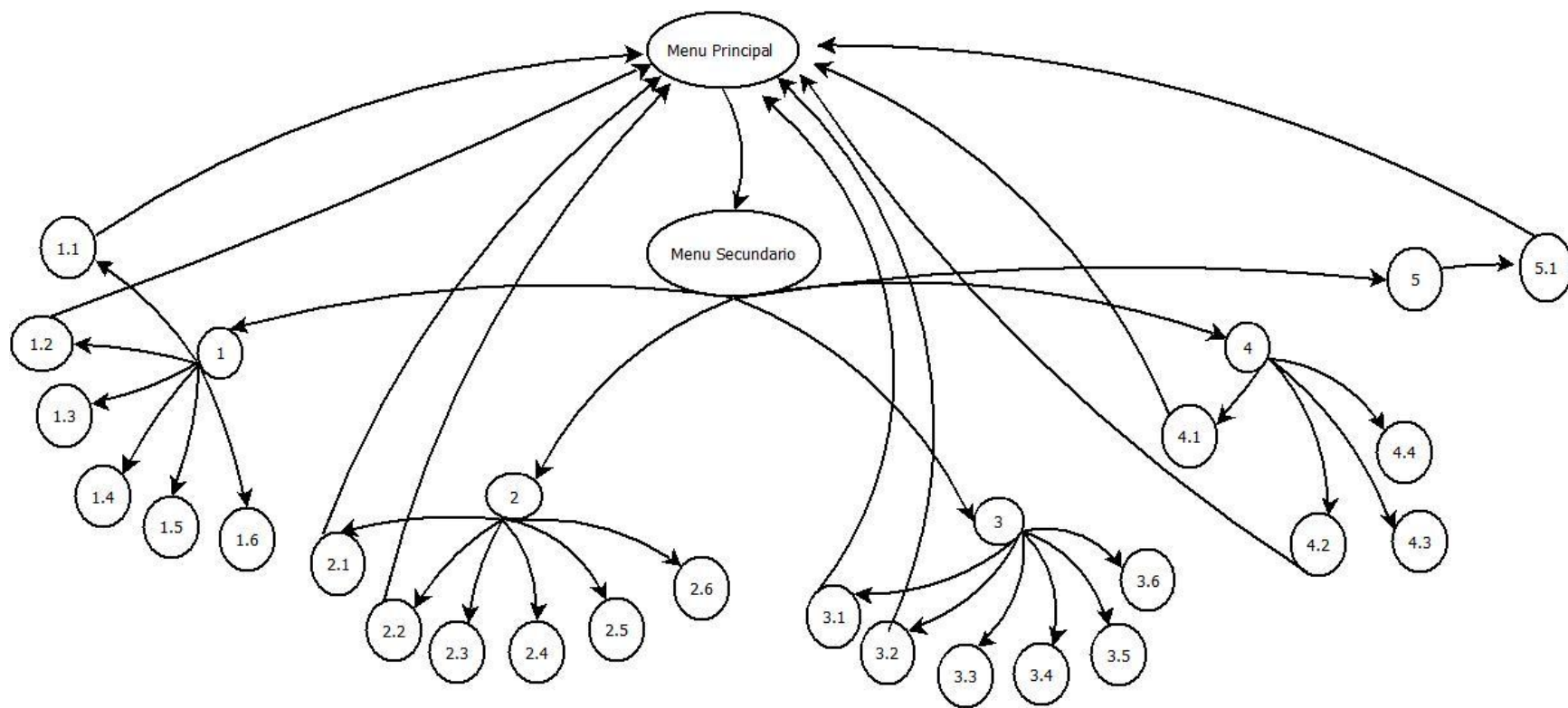


Figura31. Diagrama de navegación “Usuario Registrado”

- Diagrama de navegación “Administrador”

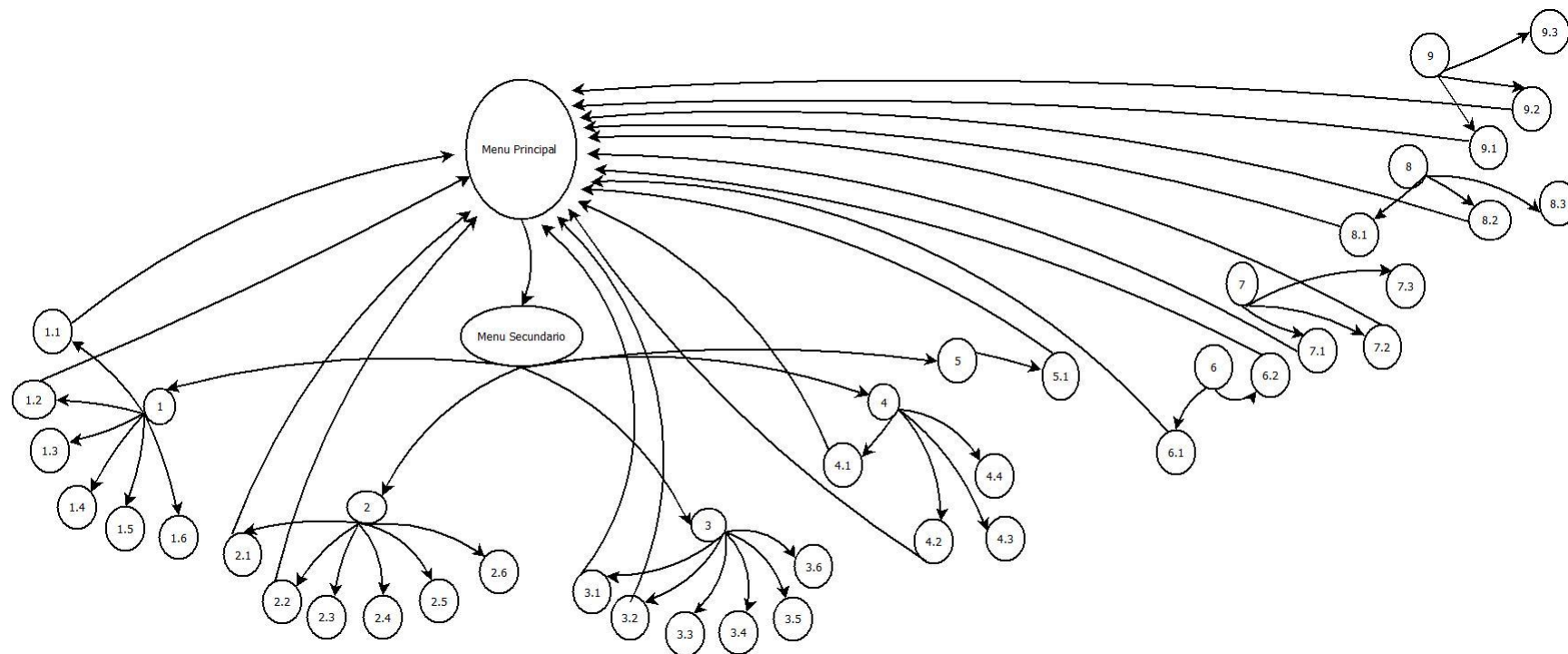


Figura 32. Diagrama de navegación “Administrador”

7.4 Especificación de Módulos

Nº módulo:001		Nombre módulo: Ingresar Usuario	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Usuario	Characters		
Password	Characters		

Tabla 56. Especificación de módulos “Ingresar Usuario”

Nº módulo:002		Nombre módulo: Ingresar Buscar usuario	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Usuario	Characters	Usuario	characters
		Password	characters
		Tipo usuario	characters

Tabla 57. Especificación de módulos “Buscar usuario”

Nº módulo:003		Nombre módulo: Ingresar peso	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Meta empresa	Number		
nombre area	Characters		
cantidad proceso	Number		
nombre proceso	Characters		
cantidad factores	Number		
descripcion factor	Characters		
importancia factor	Number		

Tabla 58. Especificación de módulos “Ingresar peso”

Nº módulo:004		Nombre módulo: Ingreso riesgo PCN	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
cantidad preguntas	Number		
Preguntas	Characters		
cantidad fallas	Number		
cantidad de casos	Number		
ponderacion de falla	Number		

Tabla 59. Especificación de módulos “Ingresar riesgo PCN”

Nº módulo:005		Nombre módulo: Ingreso riesgo TIC	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
cantidad preguntas SIA	Number		
cantidad preguntas SCE	Number		
preguntas riesgo	characters		
cantidad fallas	Number		
cantidad de casos	Number		
ponderacion de riesgo	Number		

Tabla 60. Especificación de módulos “Ingresar riesgo TIC”

Nº módulo:006		Nombre módulo: Ingreso dependencia TIC	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
procentaje tic sia	Number		
procentaje tic sce	Number		

Tabla 61. Especificación de módulos “Ingresar dependencia TIC”

Nº módulo:007		Nombre módulo: Buscar datos	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
id usuario	Characters	Meta empresa	number
		nombre area	characters
		cantidad proceso	number
		nombre proceso	characters
		cantidad factores	number
		descripcion factor	characters
		importancia factor	number
		cantidad preguntas	number
		Preguntas	characters
		cantidad fallas	number
		cantidad de casos	number
		ponderacion de falla	number
		cantidad preguntas SIA	number
		cantidad preguntas SCE	number
		preguntas riesgo	characters
		cantidad fallas	number
		cantidad de casos	number
		ponderacion de riesgo	number
		Nombre	Tipo de dato
		procentaje tic sia	number
		procentaje tic sce	number

Tabla 62. Especificación de módulos “Buscar datos”

Nº módulo:008		Nombre módulo: Eliminar dependencia TIC	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
id sia	Carácter		
is sce	Carácter		

Tabla 63. Especificación de módulos “Eliminar dependencia TIC”

Nº módulo:009		Nombre módulo: Eliminar riesgos TIC	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
id rtic	Carácter		
id sia	Carácter		
is sce	Carácter		

Tabla 64. Especificación de módulos “Eliminar riesgos TIC”

Nº módulo:010		Nombre módulo: Eliminar riesgos PCN	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
id ppcn	Carácter		
id rtic	Carácter		
id sia	Carácter		
is sce	Carácter		

Tabla 65. Especificación de módulos “Eliminar riesgos PCN”

Nº módulo:011		Nombre módulo: pesos	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
id empresa	Carácter		
id area	Carácter		
id factor	Carácter		
id proceso	Carácter		
id ppcn	Carácter		
id rtic	Carácter		
id sia	Carácter		
is sce	Carácter		

Tabla 66. Especificación de módulos “pesos”

Nº módulo:012		Nombre módulo: generar reporte	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
id usuario	Characters	Meta empresa	number
		nombre area	characters
		nombre proceso	characters
		descripcion factor	characters
		Nombre	Tipo de dato
		procentaje tic sia	number
		factor total empres	float
		peso empresa	number
		contribucion areas empresa	number
		contribucion tic empresa	number
		riesgo empresa	number
		impacto empresa	float
		impacto tic empresa	number
		contribution total pcn	number
		peso area	float
		contribution total area	number
		contribucion residua area	number
		contribucion tic area	number
		riesgo area	float
		impacto pcn area	number
		impacto tic area	number
		contribution residual pcn	number
		contribucion tic pcn	number
		riesgo pcn	float
		impacto pcn	number
		impacto tic pcn	number
		impacto sia pcn	number
		impacto sce pcn	number
		contribucion sia pcn	number
		contribucion sce pcn	number
		procentaje tic sce	number

Tabla 67. Especificación de módulos “generar reportes”

Nº módulo:013		Nombre módulo: ingresar usuario administrador	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
usuario	Carácter		
tipo usuario	Carácter		
password	Carácter		

Tabla 68. Especificación de módulos “Ingresar usuario administrador”

Nº módulo:014		Nombre módulo: eliminar usuario	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
usuario	Carácter		

Tabla 69. Especificación de módulos “Eliminar usuario”

Nº módulo:015		Nombre módulo: actualizar usuario	
Parametros de entrada		Parametros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
usuario	Carácter		
tipo usuario	Carácter		
password	Carácter		

Tabla 70. Especificación de módulos “Actualizar usuario”

CAPITULO 8

PRUEBAS

- Elementos de prueba
- Especificación de las pruebas
- Responsables de las pruebas
- Calendario de pruebas
- Conclusiones de pruebas

8. PRUEBAS

8.1 Elementos de prueba

Se probaran los siguientes módulos:

- Usuario Observador: Corresponde a las funciones que todos tienen acceso y no necesitan estar registrados para acceder a esta.
- Usuario Registrado: Corresponde a las funciones que el usuario registrado tiene acceso.
- Administrador: corresponde a las funciones que el administrador tiene acceso.

8.2 Especificación de las pruebas

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	Probar menú principal probar modulo " restauración " probar modulo de " desplazamiento " probar modulo "direcciones" probar modulo " visual " probar modulo " diseño arquitectónico " probar modulo de "navegación" probar modulo "compatibilidad navegadores"
Nivel de prueba	Sistema	
Objetivo de prueba	Que se cumplan los requerimientos	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnica para la identificación de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos se cumplan	

Tabla 71. Especificación de las pruebas I.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	registra en el sistema alertar de error probar ingreso al sistema probar botón de ingreso probar botón de registro
Nivel de prueba	Aceptación	
Objetivo de prueba	que se cumpla el rol del usuario observados al registrarse	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	
Técnica para la identificación de casos de prueba	Valores límites y particiones	
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos se cumplan	

Tabla 72. Especificación de las pruebas II.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	probar ingreso al sistema
Nivel de prueba	Aceptación	probar botón de ingreso
Objetivo de prueba	que se cumpla el rol del administrador	probar mensajes de error probar menú
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	probar sub-menú Probar navegación
Técnica para la identificación de casos de prueba	Valores límites y particiones	probar redireccionamiento probar ingreso de datos
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos se cumplan	probar eliminación de datos probar ver resultados en pantalla probar imprimir pdf probar autenticación de datos probar salir del sistema probar actualización de datos

Tabla 73. Especificación de las pruebas III.

		Actividades de prueba
Características a probar	Funcionalidad	probar ingreso al sistema
Nivel de prueba	Aceptación	probar botón de ingreso
Objetivo de prueba	que se cumpla el rol del administrador	probar mensajes de error probar menú
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja negra	probar sub-menú probar navegación
Técnica para la identificación de casos de prueba	Valores límites y particiones	probar re direccionamiento probar ingreso de datos
Criterios de cumplimiento	Que todos los requerimientos se cumplan	probar eliminación de datos probar ver resultados en pantalla probar imprimir pdf probar buscar datos probar eliminar usuarios probar actualiza usuarios probar crear usuarios probar autenticación de datos probar salir del sistema probar actualización de datos

Tabla 74. Especificación de las pruebas IV.

8.3 Responsables de las pruebas

Los responsables de revisar las pruebas corresponde a los desarrolladores en cuanto a las pruebas de aceptación corresponde al profesor guía de nuestro proyecto el cual al término del proyecto se encargara de hacer las pruebas que corresponden y documentarlas.

8.4 Calendario de pruebas

Las fechas de pruebas son las siguientes:

- Primera Iteración: Corresponde Desde el 17 de junio al 20 de junio de 2013
- Segunda Iteración: Corresponde desde el 10 de julio al 12 de julio del 2013
- Tercera Iteración: Corresponde desde el 29 de julio al 30 de julio del 2013
- Cuarta Iteración: Corresponde desde el 5 de agosto al 6 agosto del 2013
- Quinta Iteración: Corresponde desde el 13 de agosto al 14 agosto del 2013
- Prueba final: Corresponde desde el 16 de agosto del 2013

8.5 Conclusión de pruebas

Luego de haber realizado las pruebas al sistema:

- Que a medida que se iba construyendo los diferentes módulos del sistema se revisaban para detectar errores sintácticos y semánticos en la programación.
- Se realizó funcionamientos de interrelación que cada uno de ellos presente con otro módulo

Podemos concluir que el sistema es consistente en su implementación, tomando siempre en cuenta que la superación de las pruebas no implica que no existan errores, solamente no se han detectado

9. CONCLUSION

El desarrollo de la plataforma de gestión de seguridad informática y el desarrollo de nuestro sistema, tiene una gran usabilidad para cualquier empresa o institución, etc. Esto ya sea para el uso con información fidedigna o para estudios de comportamiento.

Este sistema permitirá que los funcionarios generen debates en cuanto a la seguridad informática ya que el sistema permite medir los resultados en forma monetaria.

Los objetivos propuestos al comienzo del proyecto han sido cumplidos exitosamente ya que poseemos una plataforma con la información necesaria y una herramienta robusta en el análisis de datos.

Haber desarrollado un sistema nuevo que permite calcular y obtener resultados tan claros para las empresas, es de tal importancia para nuestros logros académicos, enriqueciendo nuestros conocimientos y estos conocimientos ponerlos a disposición de cualquier usuario, nos enriquece profesionalmente para nuestros trabajos futuros.

Todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestra carrera fueron utilizados en la elaboración de nuestros proyectos.

10- BIBLIOGRAFIA

- Cobit (Control Objectives for Information and Tecnology).
- Tying Critical Success Factors to Systems Development.
- Maskrey. A, 1993, Lavel.A y Vilches.G en el libro “Los desastres no son naturales”.
- Propuestas Magerit para enfrentar problemas informáticos.
- J.A. Calle Guglieri, Reingeniería y Seguridad Del Ciberespacio.
- Analisis Y Diseño de Sistemas , Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall – 2005

MANUAL DE USUARIO

Plataforma de Gestión para la Seguridad informática

PGSI

Instrucción

La plataforma GSI es un software de gestión de la seguridad informática vía WEB cuyo fin, es dar a conocer un modelo y método con un sistema de apoyo a la gestión informática. El objetivo del sistema es poder capturar la información necesaria introducida por un representante de la empresa ordenar y procesar esta información para poder calcular de forma monetaria el impacto que tiene la seguridad informática en mi negocio (Empresa).

Objetivo

El objetivo de este manual es mostrarte la funcionalidad de la plataforma a través de figuras representativas y texto explicativos.

Instrucciones

Dentro de este manual existen tres tipos de usuarios que definiremos a continuación.

Usuario administrador: Posee los mayores privilegios dentro de sistema y puede acceder a todas a las funciones de este.

Usuario Observador: Tiene los privilegios de poder observar la información de uso público y toma este rol con solo acceder a la plataforma.

Usuario Registrado: Se convierte en usuario registrado al momento de registrarse en el sistema y toma ciertos privilegios ya definidos según su rol.

Ambiente usuario Observador

Al ingresar a la página web podrás encontrarte con una pantalla similar a la de la figura 1M:

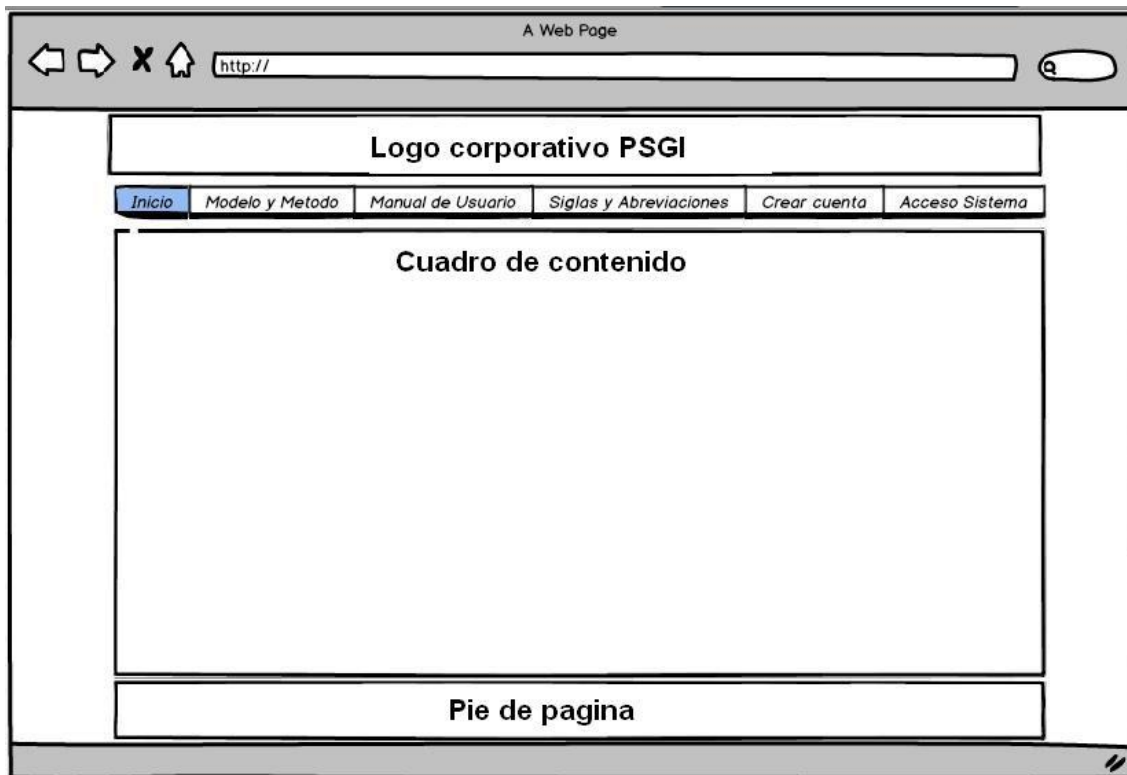


Figura 1M. Página principal.

En esta puedes ver el menú principal, donde puedes encontrar:

Inicio: Toda la información correspondiente a los desarrolladores de este proyecto.

Modelo y método: El modelo y método desarrollados para la creación del sistema.

Manual de usuario: El presente manual de usuario.

Siglas y Abreviaciones: Toda la abreviaciones y siglas de forma más rápida que en el manual.

Crear cuenta: Aquí encontraras la planilla para crear tu propia cuenta de usuario para acceder al sistema, como se muestra en la figura 2M. En donde deberás ingresar un nombre de usuario y una password (clave), esta deberás volver a ingresarla para confirmarla, después presionas sobre el botón registrar y si todo está de forma correcta saldrá un mensaje “Usuario registrado exitosamente “de lo contrario saldrá un mensaje de notificación de error.

A Web Page

http://

Inicio Modelo y Metodo Manual de Usuario Siglas y Abreviaciones **Crear cuenta** Acceso Sistema

Texto explicativo.

Nombre de Usuario:

Password:

Confirmar Password:

Registrarse

Figura 2M. Crear cuenta de usuario.

Acceso Sistema: Aquí encontraras la planilla acceder al sistema previamente habiendo creado tu cuenta, como se ve en la figura 3M en donde debes ingresar su nombre de usuario y tu password (clave).

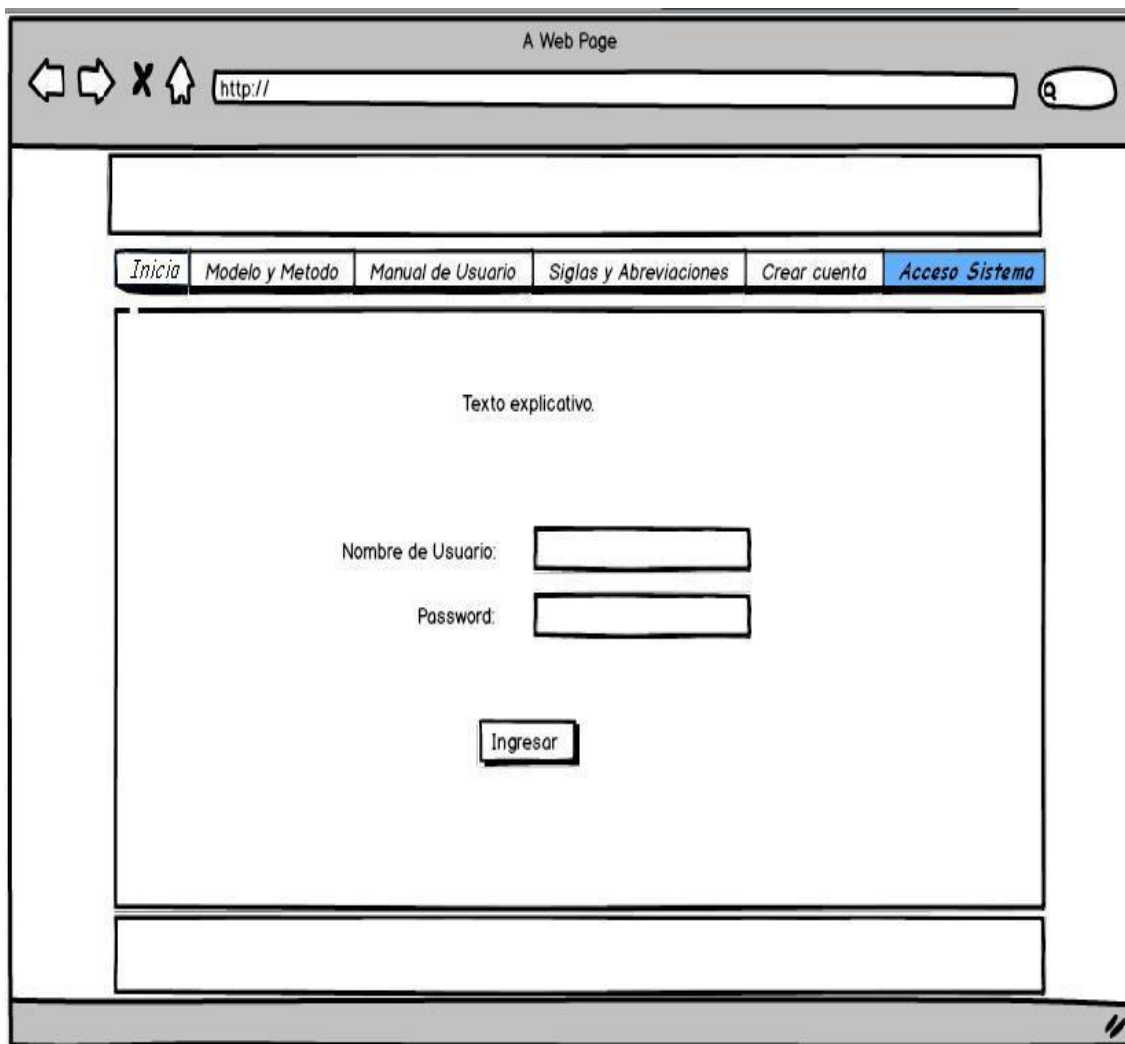


Figura 3M. Acceso al sistema.

Ambiente usuario Registrado.

Estas opciones también la puede utilizar el usuario administrador.

Al ingresar como usuario registrado al sistema te encontraras con la pantalla principal del usuario y el menú correspondiente a este rol dentro del sistema, como se muestra en la figura 4M.

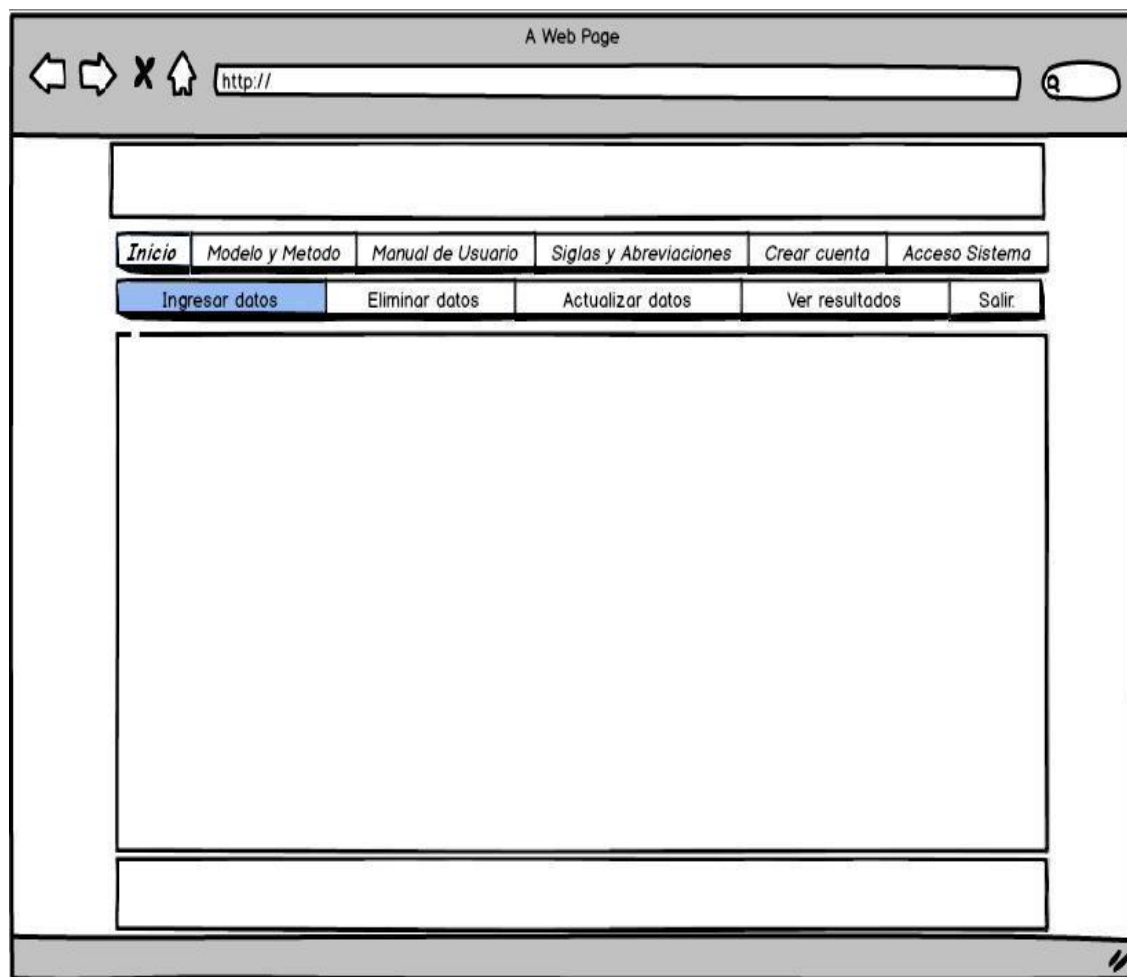


Figura 4M. Pantalla principal usuario registrado.

Salir: Esta opción te permite salir del sistema y dejar tu rol.

Ingreso de datos: Al hacer clic en esta opción se abrirá un sub-menú con las opciones correspondientes al ingreso de datos. Ingresando toda la información necesaria de forma ordenada para poder procesarla y entregar los resultados pertinentes, como se muestra en la figura 5M.

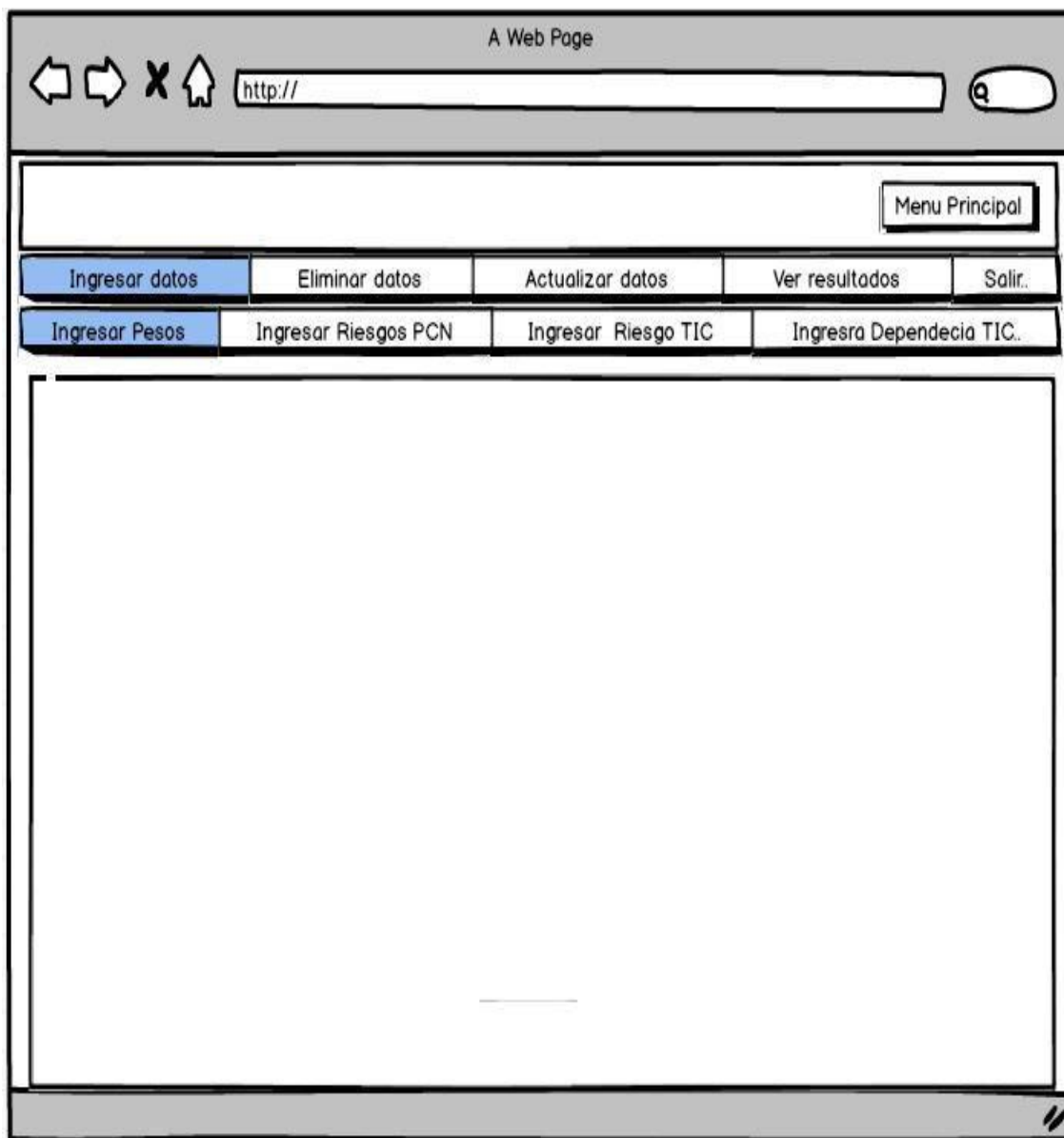


Figura 5M. Menú ingreso de datos al sistema.

Ingreso de pesos: Ingresa la información necesaria para calcular el peso de áreas y procesos dentro de la empresa. Para describir gráficamente este ítem ver la figura 6M y 7M que corresponde al marco teórico de calcular los pesos y ver la figuras 8M, 9M y 10M que corresponde al ingreso de los datos en el sistema de forma secuencial.

Calcular pesos areas y procesos						
AREA	PROCESO	FACTOR	DESCRIPCION FACTOR	IMPORTANCIA FACTOR	PESO	PESO
	sub área	FCE - FCF	proceso	puntaje factor	PROCESO	AREA
AREA1	PROCESO 1	FCE	descripcion FCE	25-50-75-100%	peso 1	peso1 + peso2
	PROCESO N	FCE	descripcion FCE	25-50-75-100%	peso2	
		FCF	descripcion FCF	25-50-75-100%		
AREA N	PROCESO 1	FCE	descripcion FCE	25-50-75-100%	peso3	peso3 + peso n
		FCF	descripcion FCF	25-50-75-100%		
	PROCESO N	FCE	descripcion FCE	25-50-75-100%	peso n	
		FCF	descripcion FCF	25-50-75-100%		
Total importancia factor				SUMA(importanciafactor)	1	1
identificar areas	identificar procesos	factores criticos	Factor	100/total importancia factor		
				peso 1=(importancia factor FCE proceso 1 * factor)/100		
				peso 2={(importancia factor FCE proceso n * factor)+(importancia factor FCF proceso n * factor)}/100		

Figura 6M. Calcular pesos marco teórico.

Figura 7M: En esta figura se puede ver un caso ejemplo de información de llenado y de información calculada.

AREA	PROCESO	FACTOR	DESCRIPCION FACTOR	IMPORTANCIA FACTOR	PESO	PESO
	sub área	FCE - FCF	proceso	puntaje factor	PROCESO	AREA
Comercialización	Compra	FCE	calidad materias primas	75	0,13	0,48
	Venta	FCE	calidad del producto	100	0,35	
		FCF	dar de baja productos en mal estado	100		
Producción	Elaboración	FCE	disponibilidad de materias primas	100	0,26	0,52
		FCF	personal no calificado	50		
	Calidad	FCE	detalles del producto	75	0,26	
		FCF	perdida en la linea de producción	75		
Total importancia factor				575	1	1
Factor				0,1739		

Figura7M. Marco practico de cálculo de pesos de los procesos.

Figura 8M: En este ítem se muestra como se deben ingresar la meta monetaria de la empresa (esta debe ser en un periodo de tiempo determinado, ejemplo la meta esperada en un año), además se muestra como se ve en el sistema el ingreso de los nombre de las áreas y como se debe seleccionar la cantidad de procesos por área. La cantidad mínima de áreas deben ser 2 y la cantidad máxima corresponde a 6, la cantidad de procesos mínimos por área es 1 y la cantidad máxima es 3. Para que los datos sean ingresados al sistemas de debe cumplir con lo anterior y presionar el botón ingresar y se desplegara la siguiente pantalla.

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with a search bar containing "http://". Below the browser window is a navigation menu with buttons: "Ingresar datos", "Eliminar datos", "Actualizar datos", "Ver resultados", and "Salir.". Below the menu are buttons for "Ingresar Pesos", "Ingresar Riesgos PCN", "Ingresar Riesgo TIC", and "Ingresar Dependencia TIC.". The main content area is titled "Texto explicativo." and contains the following form elements:

- A text input field labeled "Ingresar meta empresa \$:".
- A table with two columns: "Areas Empresa." and "Cantidad de procesos por area.".
- Four rows in the table:

Areas Empresa.	Cantidad de procesos por area.
Area 1	2
Aerea 2	3
Area 3	1
Area n	n
- An "Ingresar Datos" button at the bottom of the form.

Figura 8M. Ingresar áreas y cantidad de procesos por área al sistema.

Figura 9M: En esa figura se muestra el ingreso del nombre de los procesos (la cantidad de casillas de texto corresponde a la cantidad ingresada por cada área en el ítem anterior). También se debe seleccionar el factor crítico de éxito FCE y factor crítico de falla FCF o ambos (para saber que es un FCE y FCE leer modelo y método). Para que la información sea ingresada al sistema debe presionar el botón ingresar datos, si la información fue llenada correctamente aparecerá se le enviara a la siguiente pantalla.

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page". The address bar contains "http://". Below the browser window is a navigation menu with a "Menu Principal" button. The main menu consists of two rows of buttons: "Ingresar datos", "Eliminar datos", "Actualizar datos", "Ver resultados", and "Salir."; and "Ingresar Pesos", "Ingresar Riesgos PCN", "Ingresar Riesgo TIC", and "Ingresar Dependencia TIC.". The main content area is titled "Texto explicativo." and contains a table with the following structure:

	Nombre del proceso.	Seleccione FCF y FCE	
Area 1	<input type="text"/>	<input type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area 1	<input type="text"/>	<input type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area 1	<input type="text"/>	<input type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area 2	<input type="text"/>	<input type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area 2	<input type="text"/>	<input type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area n	<input type="text"/>	<input type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE

At the bottom of the table area is a button labeled "Ingresar Datos".

Figura 9M. Ingreso de nombre de los procesos y selección de factores críticos.

Figura 10M: La figura muestra como se deben ingresar la descripción de cada factor crítico y como se debe seleccionar la importancia de cada factor crítico dándole una importancia en porcentaje. La descripción del factor debe corresponder al factor y al proceso. Para ingresar la información al sistema se debe presionar el botón ingresar datos, si la información fue completada de forma correcta pasara a la siguiente pantalla.

A Web Page

Menu Principal

Ingresar datos	Eliminar datos	Actualizar datos	Ver resultados	Salir.
Ingresar Pesos	Ingresar Riesgos PCN	Ingresar Riesgo TIC	Ingresar Dependencia TIC.	

Texto explicativo.

Area	Proceso	Factor	Descripcion del Factor	Importancia del Factor
Area 1	Proceso 1	FCE	<input type="text"/>	75% ▼
		FCF	<input type="text"/>	50% ▼
	Proceso 2	FCE	<input type="text"/>	25% ▼
		FCF	<input type="text"/>	50% ▼
Area 2	Proceso 1	FCE	<input type="text"/>	100% ▼
Area n	Proceso 1	FCE	<input type="text"/>	50% ▼
	Proceso n	FCF	<input type="text"/>	25% ▼
		FCE	<input type="text"/>	25% ▼

Figura 10M. Descripción de los factores críticos y selección de importancia del factor.

Ingresar riesgos PCN: La opción ingresar riesgos PCN (procesos críticos de negocio), se refiere a ingresar los datos necesarios para determinar la información ingresada de los niveles de riesgos por cada proceso de la empresa. La información necesaria se irá ingresando como se mostrara en la figura 10M y 11M que representan el marco teórico, además las figuras 12M y 13M muestran como se debe hacer en el sistema.

Riesgos de los procesos criticos de negocio								
AREA	PROCESO	PREGUNTAS	CANTIDAD	CANTIDAD	Riesgo	Ponderación de Falla	Riesgo Ponderado	
	PCN		FALLAS	CASOS		%		
area 1	proceso 1	pregunta 1	cantidad de fallas	pueden ser 1 año	fallas/casos	ponderacion 1	riesgo * ponderacion falla	
		pregunta n	por cada	1 mes		ponderacion 2		
							ponderacion n	
	proceso n	pregunta 1	caso	1 periodo				
		pregunta 2		etc				
							RIESGO PROCESO 1	∑ riesgos ponderados
area n	proceso 1	pregunta 1						
		pregunta n					RIESGO PROCESO 1	
	proceso n	pregunta 1						
							RIESGO PROCESO n	
						poderaciones por cada proceso no debe ser mayor al 100%		

Figura 10M. Marco teórico de ingreso y cálculo de los riesgos PCN.

Figura 11M: En esta figura muestra como se debe formular las preguntas y qué tipo de datos son los que se ingresa y como se calcula la nueva información correspondiente a los riesgos PCN.

AREA	PROCESO	PREGUNTAS	CANTIDAD	CANTIDAD	Riesgo	Ponderación de Falla	Riesgo Ponderado
	PCN		FALLAS	CASOS		%	
Comercialización	Compra	Días en el año en que fallaron los proveedores	5	360	0,0139	50	0,0069
		Días en el año en que la materia prima no fue optima	4	360	0,0111	15	0,0017
		días en el año en que los envíos fueron erróneos	6	360	0,0167	35	0,0058
						RIESGO PROCESO	0,0144
	Venta	Días en el año en que no habían productos de alta demanda	9	360	0,0250	75	0,0188
		Días en el año en que no se vende nada	3	360	0,0083	25	0,0021
						RIESGO PROCESO	0,0208
Producción	Elaboración	Días en el año que no hay materias primas	6	360	0,0167	30	0,0050
		Días en el año que no hay personal	9	360	0,0250	30	0,0075
		Días en el año que falla la maquinaria	15	360	0,0417	30	0,0125
		Días en el año que no hay suministro eléctrico	3	360	0,0083	10	0,0008
						RIESGO PROCESO	0,0258
	Calidad	días en el año que no se cuenta con el personal	7	360	0,0194	100	0,0194
					RIESGO PROCESO	0,0194	

Figura 11M. Marco practico de los riesgos PCN.

Figura 12M: En la figura se muestra como el usuario debe ingresar la cantidad de preguntas que se harán para calcular los riesgos PCN en el sistema, estas preguntas deben formularse según al proceso que pertenezca y tiene un mínimo de 1 y máximo de 5 preguntas por proceso.

Al terminar de completar, presiona el botón ingresar datos, si los datos fueron ingresados correctamente se le enviara a la siguiente pagina.

Ejemplo: Proceso compra de materias primas. Una pregunta podría ser cantidad de días que me fallan en un año los proveedores, otra pregunta podría ser días en el año que nos quedamos sin materias primas, etc.

Area	Proceso	Cantidad de Preguntas
Area 1	Proceso 1	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	Proceso 2	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Area n	Proceso 1	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	Proceso n	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Figura 12M: Ingreso cantidad de preguntas riesgos PCN.

Figura 13M: En esta figura se muestra como es el ingreso de preguntas, cantidad de fallas, cantidad de casos y ponderación de fallas al sistema. Para tener un ejemplo de la información a introducir ver figura 11M.

Al terminar de completar presiona el botón ingresar datos, si los datos fueron ingresados correctamente se le enviara a la siguiente pagina.

La cantidad de fallos corresponde a la pregunta formulada significando la cantidad de fallas en un tiempo determinado que es representado por los casos. La ponderación de falla dependerá de la cantidad de preguntas, esta ponderación no debe ser igual al 100% sumando la ponderación de todas las preguntas correspondientes al proceso, la ponderación asignada a cada pregunta es según la relevancia dentro del proceso.

Texto explicativo.

Area	Proceso	Preguntas	Cantd. Fallas	Cantd. Casos	Pond. Falla. %
Area 1	Proceso 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Proceso 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Area n	Proceso 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Proceso n	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 13M. Ingreso de preguntas y fallas PCN.

Ingresar riesgos PCN: La opción ingresar riesgos TIC, se refiere a ingresar los datos necesarios para determinar a través de esta información ingresada en los niveles de riesgo por cada sistema TIC de la empresa. La información necesaria se irá ingresando como se mostrara en la figura 14M y 15M que representan el marco teórico, además las figuras 16M y 17M muestran como se debe hacer en el sistema.

Riesgos TIC						
Sistema	Preguntas de riesgo	Fallas	Casos	Riesgo	Ponderación de riesgo	Riesgo ponderado
					%	
SIA	pregunta 1	cantidad	puede	fallas/casos	ponderacion 1	riesgo * ponderacion
		de	ser			
		fallas	1 mes			
	pregunta n	por	1 año		ponderacion n	
		caso			riesgo SIA	∑
SCE	pregunta 1		1 periodo		ponderacion 1	riesgo * ponderacion
			1 temporada			
			etc			
	pregunta n				ponderacion n	
					riesgo SCE	∑

Figura 14M. Marco teórico riesgos TIC

Figura 15M: Muestra el tipo de información a ingresar dando un caso ejemplo y de cómo esta se debe ordenar y los nuevos cálculos a partir de la información ingresada. También en esta figura se muestra como se debe formular las preguntas y qué tipo de datos son los que se ingresan.

Sistema	Preguntas de riesgo	Fallas	Casos	Riesgo	Ponderación de riesgo	Riesgo ponderado
		días	días		%	
SIA	Cantidad de días que no se cuenta con el sistema	35	360	0,0972	50%	0,0486
	Cantidad de días en que el sistema arroja errores	40	360	0,1111	10%	0,0111
	Cantidad de días que no el sistema no arroja respuesta	35	360	0,0972	20%	0,0194
	Cantidad de días en que el sistema no cumple funciones	24	360	0,0667	20%	0,0133
					riesgo SIA	0,0925
SCE	Cantidad de días que no se cuento con internet	35	360	0,0972	25%	0,0243
	cantidad de días que no cuento con telefonía	17	360	0,0472	25%	0,0118
	cantidad de días que no cuento con sistema recompra	16	360	0,0444	25%	0,0111
	cantidad de días que el sistema bancario	11	360	0,0306	25%	0,0076
					riesgo SCE	0,0549

Figura 15M. Caso teórico práctico riesgos TIC.

Figura 16M: En la figura se muestra como el usuario debe ingresar la cantidad de preguntas que se harán para calcular los riesgos TIC en el sistema, estas preguntas deben formularse según al proceso que pertenezca y tiene un mínimo de 1 y máximo de 10 preguntas por proceso.

Al terminar de completar, presiona el botón ingresar datos, si los datos fueron ingresados correctamente se le enviara a la siguiente pagina.

Ejemplo: Cantidad días que me falla el sistema interno en un año, cantidad de días que me falla la internet en un año (SCE).

A Web Page

Proceso 1

http://

Menu Principal

Ingresar datos Eliminar datos Actualizar datos Ver resultados Salir.

Ingresra pesos Ingresar Riesgos PCN **Ingresar Riesgos TIC** Ingresra Dependecia TIC.

Texto explicativo.

TIC	Cantidad de Preguntas
SIA	<input type="text"/>
SCE	<input type="text"/>

Ingresar Datos

Figura 16M. Cantidad de preguntas riesgo TIC.

Figura 17M: En esta figura se muestra como es el ingreso de preguntas, cantidad de fallas, cantidad de casos y ponderación de riesgo al sistema. Para tener un ejemplo de la información a introducir ver figura 15M.

Al terminar de completar presionar el botón ingresar datos, si los datos fueron ingresados correctamente se le enviara a la siguiente pagina.

La cantidad de fallos corresponde a la pregunta formulada significando la cantidad de fallas en un tiempo determinado que es representado por los casos. La ponderación de falla dependerá de la cantidad de preguntas, esta ponderación no debe ser igual al 100% sumando la ponderación de todas las preguntas correspondientes al sistema, la ponderación asignada a cada pregunta es según la relevancia dentro del sistema TIC.

Proceso 1 A Web Page

http://

Menu Principal

Ingresar datos Eliminar datos Actualizar datos Ver resultados Salir.

Ingresar pesos Ingresar Riesgos PCN **Ingresar Riesgos TIC** Ingresar Dependencia TIC.

Texto explicativo.

TIC	Preguntas Riesgo	Cantd. Fallas	Cantd. Casos	Pond. Riesgo %
SIA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SCE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ingresar Datos

Figura 17M. Ingreso de preguntas y fallas TIC.

Ingresar dependencia TIC: La opción de ingreso corresponde a la dependencia que tienen los procesos de cada sistema TIC. Esta dependencia se ingresa con un valor numérico en porcentaje y la suma de SIA y SCE no debe sobrepasar el 100% por proceso.

Para explicar de mejor manera la dependencia TIC ver figuras 18M y 19M, y para ver el ingreso en el sistema ver figura 20M.

Dependencia de los procesos de las tic			
Proceso	SIA	SCE	Total proceso
proceso 1	dependencia	dependencia	sia + sce
proceso 2			
proceso n			

Figura 18M. Marco teórico de dependencia TIC.

Proceso	SIA	SCE	Total proceso
Compra	40%	60%	100%
Venta	75%	10%	85%
Elaboración	20%	10%	30%
Calidad	10%	10%	20%

Figura 19M: Caso teórico practico de dependencia TIC:

Figura 20M: La figura muestra como las dependencia tic de cada proceso deben ser ingresadas al sistema.

Al terminar de completar presiona el botón ingresar datos, si los datos fueron ingresados correctamente aparecerá un mensaje “los datos fueron guardados exitosamente”, de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

A Web Page

Proceso 1
http://

Menu Principal

Ingresar datos Eliminar datos Actualizar datos Ver resultados Salir..

Ingresar pesos Ingresar Riesgos PCN Ingresar Riesgo TIC **Ingresar Dependencia TIC**

Texto explicativo.

Proceso	SIA %	SCE %
Proceso 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proceso 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proceso ...	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proceso ...	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proceso ...	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Proceso n	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ingresar Datos

Figura 20M. Ingreso en sistema dependencias TIC.

Figura 21M: El ítem eliminar si ya ha ingresado información y deseas eliminar parte de ella o todo el sistema te presenta las siguientes opciones.

Eliminar dependencia tic: Elimina la información correspondiente a la dependencia TIC.

Eliminar riesgos TIC: Elimina la información correspondiente a Riesgos TIC.

Eliminar riesgos PCN: Elimina la información correspondiente a los riesgos PCN.

Eliminar pesos: Elimina la información correspondiente a los pesos y la de todos los ítem anteriores (deja tu sistema en blanco).

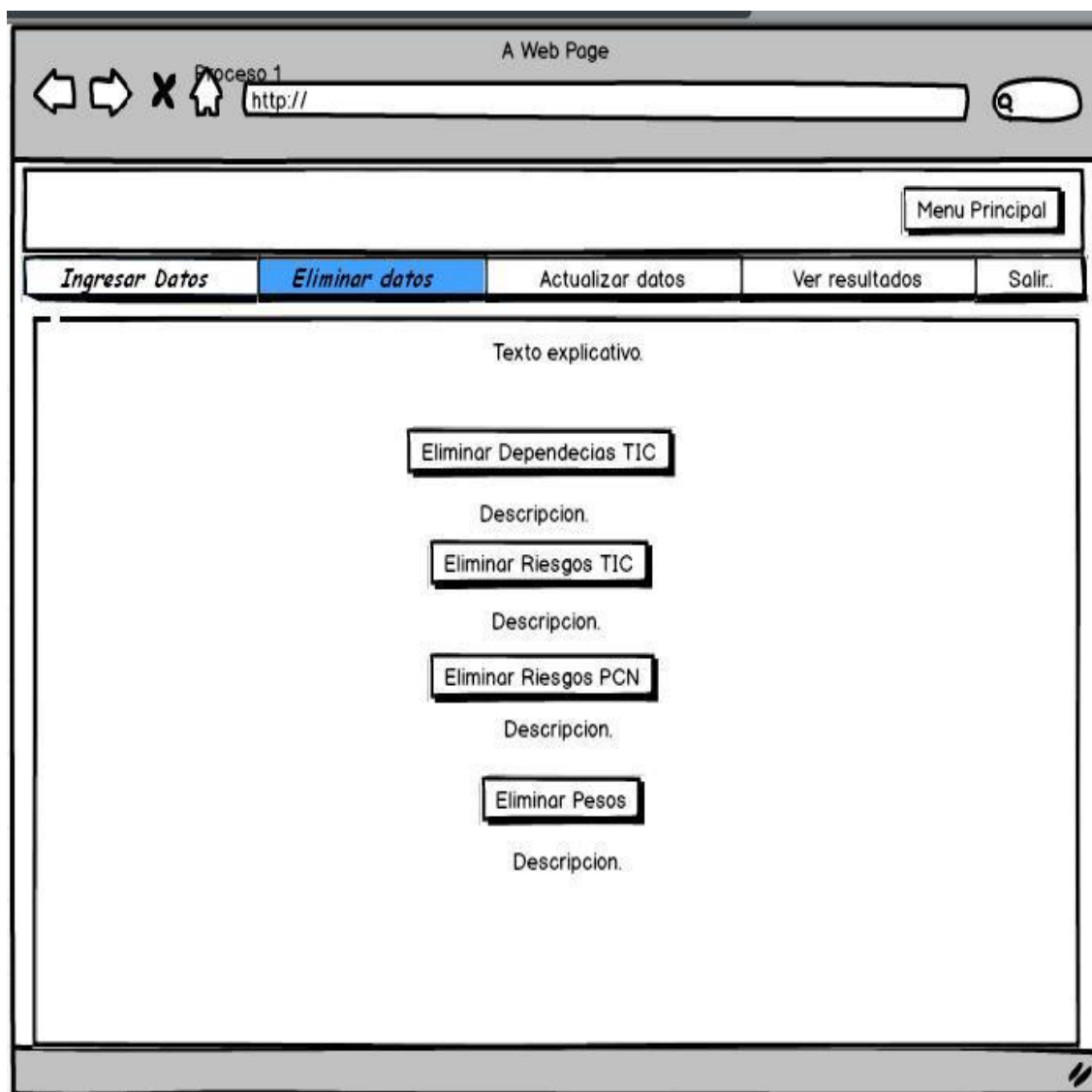


Figura 21M. Eliminar datos ingresados.

Actualizar datos: En este ítem puedes actualizar información previamente ingresada al sistema. Al hacer clic sobre el ítem se desplegará el mismo menú de ingreso de datos con la diferencia que te aparecerá la información ingresada anteriormente como muestra la figura 22M, puedes hacer clic en el ítem que deseas modificar de la misma forma que en el ítem ingreso de datos y luego presionas el botón ingresar y si la información nueva introducida fue ingresada de forma correcta te aparecerá el siguiente mensaje “la información fue actualizada correctamente” de lo contrario aparecerá un error.

A Web Page

http://

Menu Principal

Ingresar datos Eliminar datos **Actualizar datos** Ver resultados Salir.

Ingresar Pesos Ingresar Riesgos PCN Ingresar Riesgo TIC Ingresar Dependencia TIC.

Texto explicativo.

	Nombre del proceso.	Seleccione FCF y FCE	
Area 1	<input type="text" value="compra"/>	<input checked="" type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area 1	<input type="text" value="venta"/>	<input type="radio"/> FCF	<input checked="" type="radio"/> FCE
Area 1	<input type="text" value="caja"/>	<input checked="" type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area 2	<input type="text" value="contratos"/>	<input checked="" type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area 2	<input type="text" value="facturacion"/>	<input checked="" type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE
Area n	<input type="text" value="fabricacion"/>	<input checked="" type="radio"/> FCF	<input type="radio"/> FCE

Ingresar Datos

Figura 22M. Actualizar información.

Ver Resultados: En este ítem aparecerán dos opciones ver resultados por pantalla o imprimirlos en formato pdf. Al seleccionar cualquiera de las dos opciones el resultado será el mismo, lo único que cambiara es el medio.

La información se verá en forma de pirámide, partiendo de la información más resumida a la información más detallada, esta forma de pirámide nos permitirá que la información se vea claramente y se pueda entender de mejor forma, como se ve en la figura 23M.

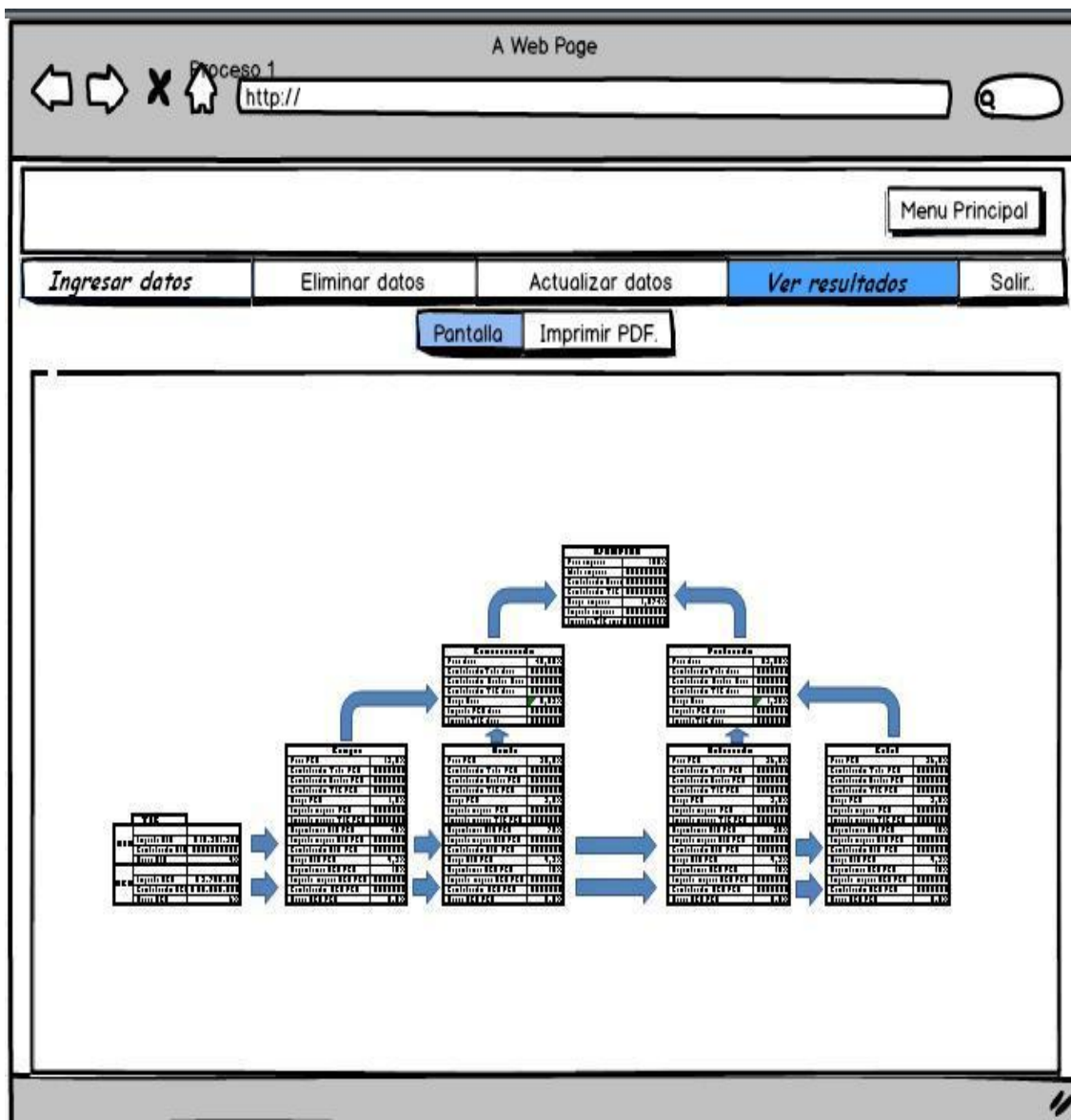


Figura 23M. Ver resultados.

Ambiente Usuario Administrador.

Al ingresar como usuario administrador podrá tener un menú orientado a mi rol como se muestra en la figura 24M.

Cabe destacar que el usuario administrador puede ver lo que ve el usuario observador y tiene las mismas opciones del usuario registrado, más algunas de manejo de cuentas de usuario. Para las opciones de datos ver **usuario registrado**.

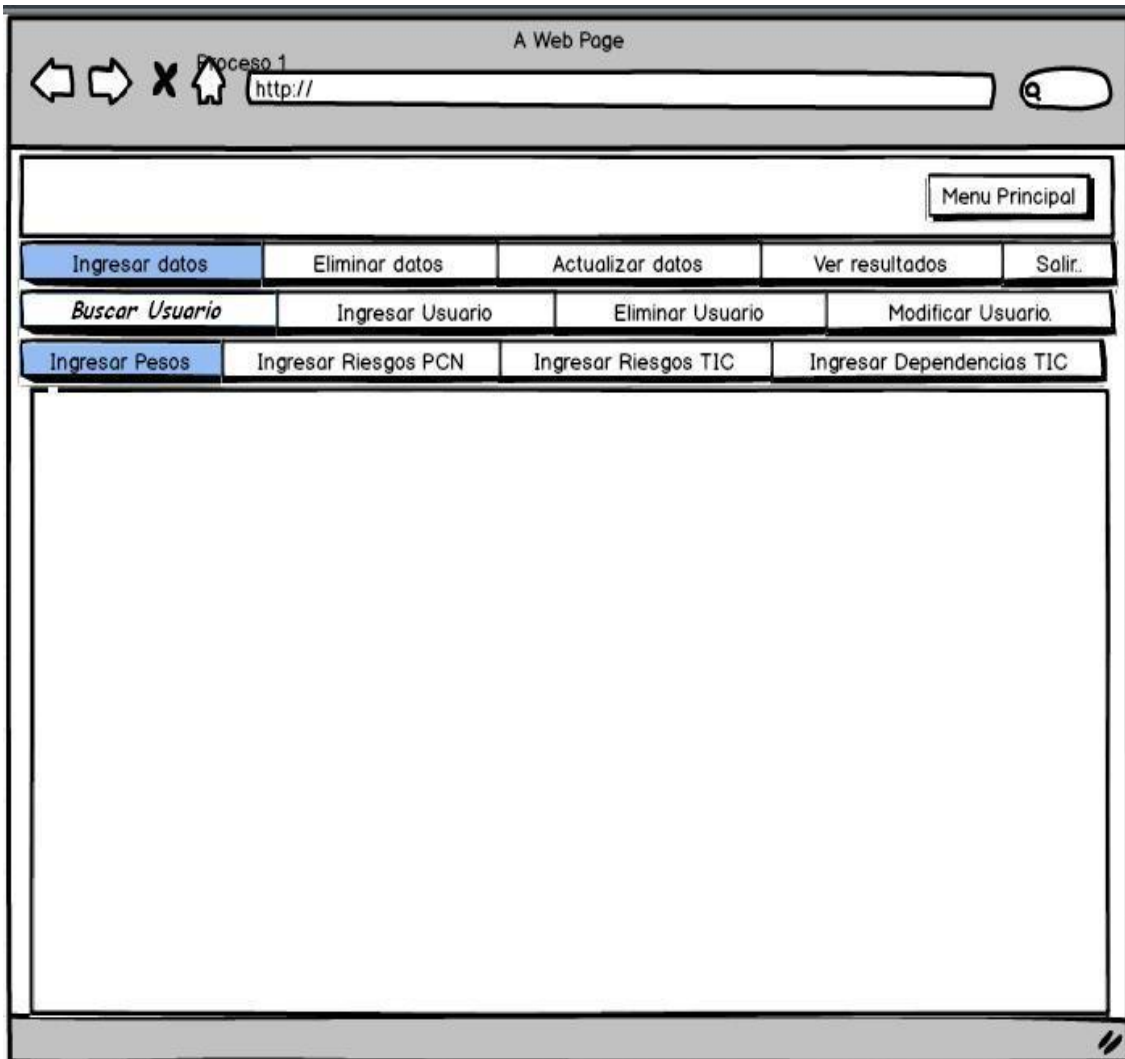


Figura 24M. Menú usuario administrador para el ingreso de datos.

Salir: Esta opción te permite salir del sistema y dejar tu rol.

Buscar usuario: Esta opción permite buscar usuarios registrados en el sistema. Solo es necesario ingresar el nombre de usuario y presionar el botón buscar, si el usuario existe te mostrara su nombre de usuario y su Password.

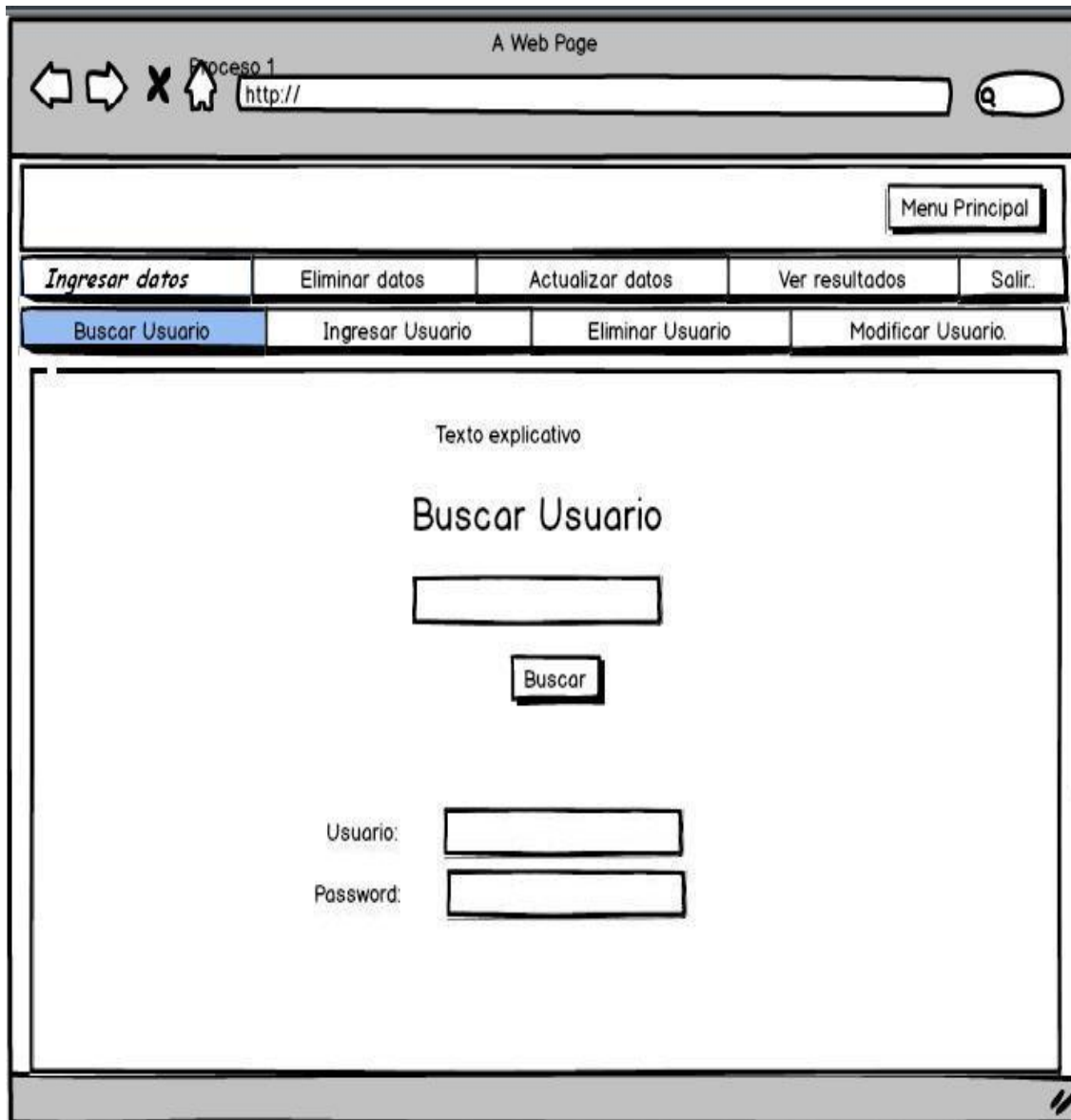


Figura 25M: Buscar usuarios en el sistema.

Ingresar usuario: Esta opción te permite ingresar usuarios al sistema y además agregarle permisos de administrador. Ingresando nombre de usuario, password confirmado esta y eligiendo su rol como se muestra en la figura 26M. Presionando el botón guardar datos si estos fueron ingresados satisfactoriamente saldrá un mensaje “los datos fueron guardados exitosamente”, de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

The image shows a web browser window titled "A Web Page" with a process ID of "Proceso 1". The address bar contains "http://". The page layout includes a top navigation bar with a "Menu Principal" button. Below this is a row of buttons: "Ingresar datos", "Eliminar datos", "Actualizar datos", "Ver resultados", and "Salir.". A second row of buttons includes "Buscar Usuario", "Ingresar Usuario" (which is highlighted in blue), "Eliminar Usuario", and "Modificar Usuario.". The main content area is titled "Texto explicativo" and contains a registration form with the following elements:

- Label: "Usuario:" followed by a text input field.
- Label: "Password:" followed by a text input field.
- Label: "Confirmar password:" followed by a text input field.
- Label: "Tipo de usuario:" followed by a dropdown menu currently showing "Administrador".
- A "Guardar Datos" button at the bottom of the form.

Figura 26M. Ingresar un nuevo usuario a sistema.

Eliminar usuario: Esta opción te permite eliminar usuarios registrados buscándolos en el sistema y luego haciendo clic en la opción eliminar como se muestra en la figura 27M. Al eliminar un usuario del sistema se desplegará un mensaje “el usuario fue eliminado exitosamente, de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

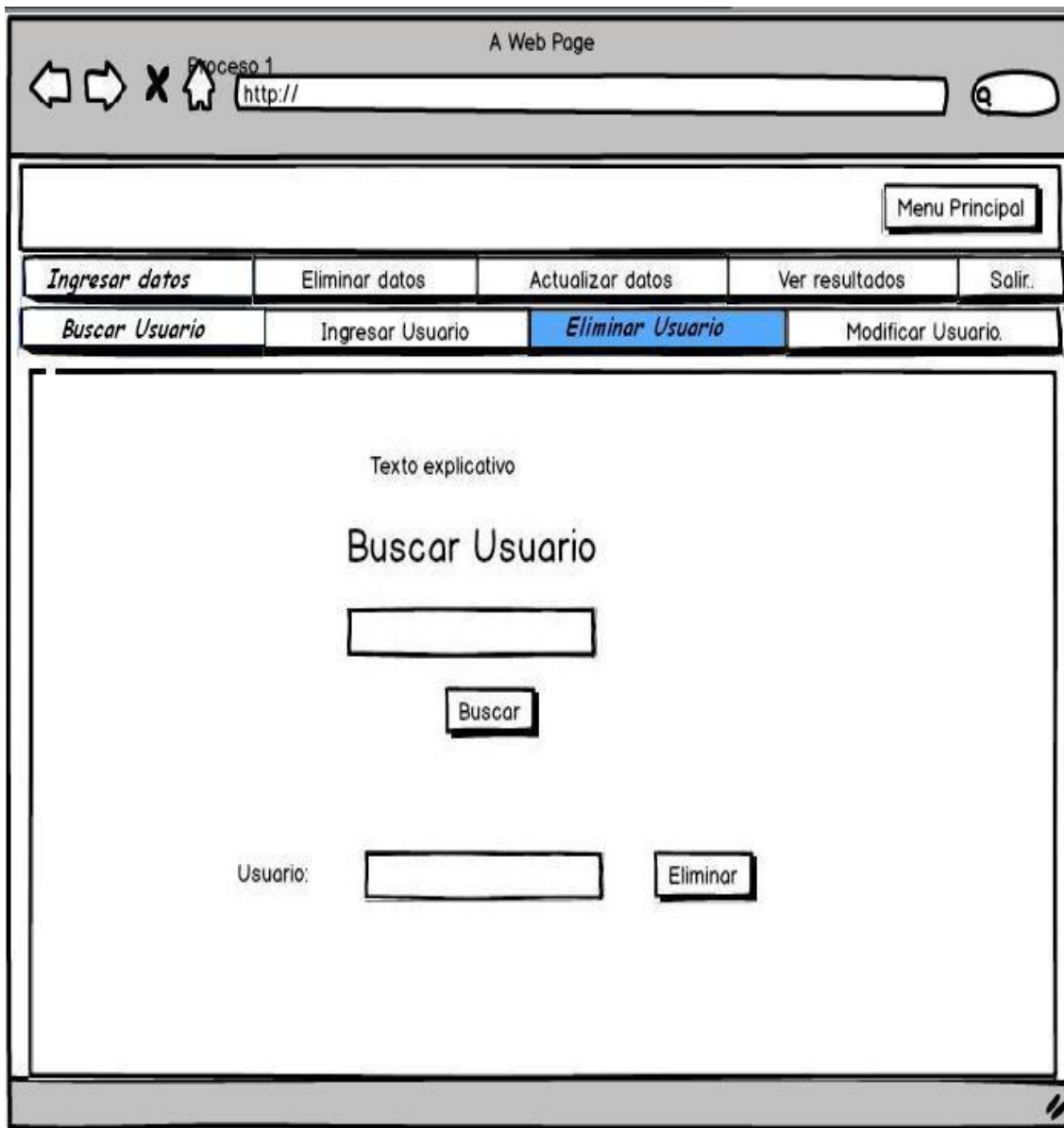


Figura 27M. Eliminar usuarios del sistema.

Modificar usuario: Esta opción nos permite modificar usuarios ya registrados en el sistema, permitiendo modificar cualquiera de sus campos e incluso su rol dentro del sistema. Luego de modificar debes presionar el botón guardar datos, si los campos fueron modificados correctamente el sistema arrojará un mensaje “el usuario ha sido modificado exitosamente”, de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

A Web Page

http://

Menu Principal

Ingresar datos Eliminar datos Actualizar datos Ver resultados Salir.

Buscar Usuario Ingresar Usuario Eliminar Usuario **Modificar Usuario**

Texto explicativo

Usuario:

Password:

Confirmar password:

Tipo de usuario:

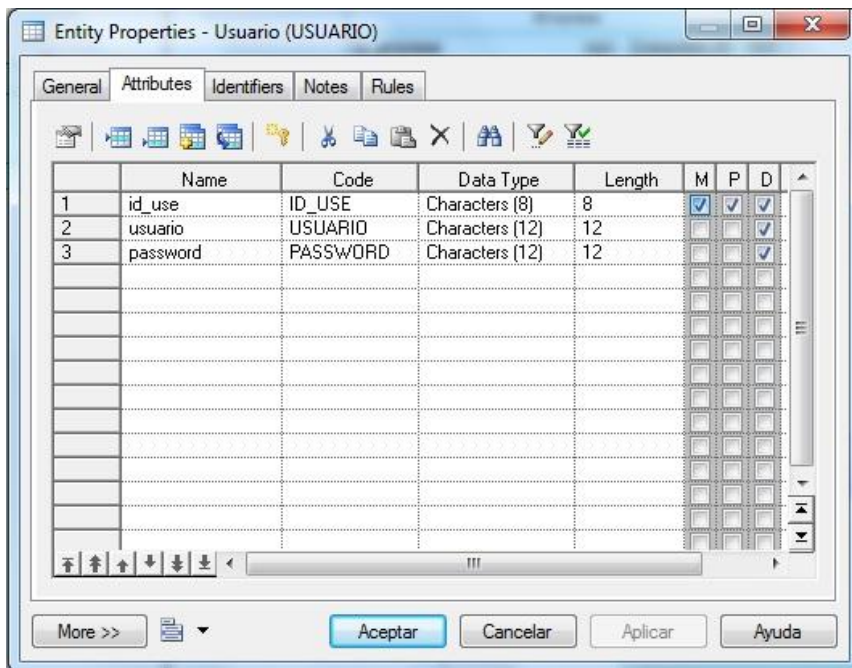
Guardar Datos

Figura 28M. Modificar usuarios en el sistema.

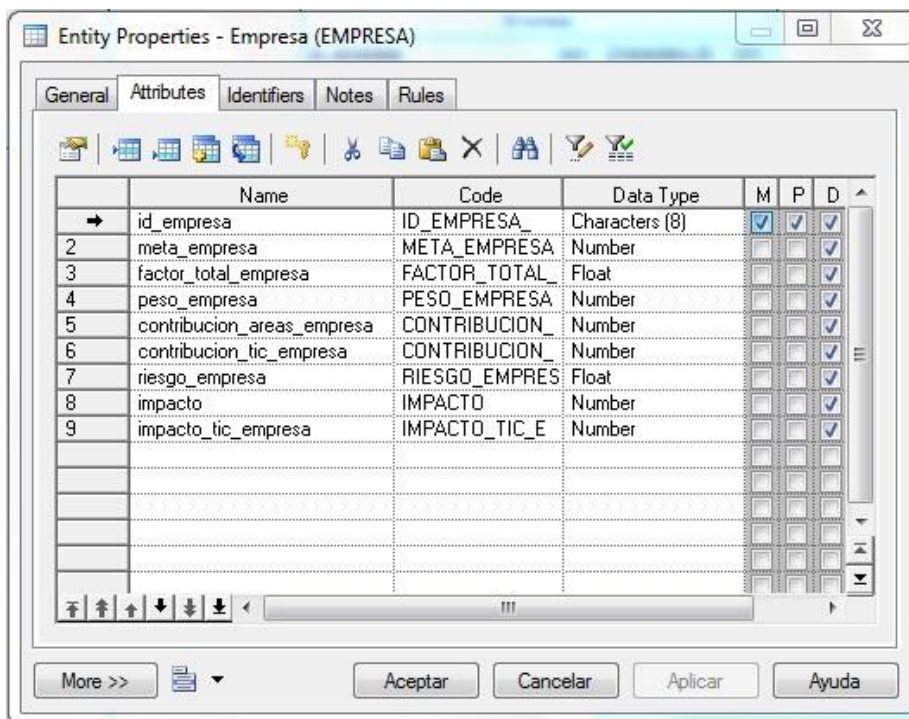
Siglas y abreviaciones.

PCN	PROCESO CRITICO DE NEGOCIO
PTIC	PROCESO TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
TIC	TECNOLOGIA E INFORMACION Y COMUNICACIÓN
SIA	SISTEMA DE INFORMACION Y ADMINISTRACION
FCE	FACTORES CRITICOS DE ÉXITO
FCF	FACTORES CRITICOS DE FALLA
M	META DE UTILIDAD
PN	PROCESO DE NEGOCIOS
P	PESO
C	CONTRIBUCION
D	DEPENDENCIA
RPN	RIESGO PCN
PGSI	PLATAFORMA DE GESTION SEGURIDAD INFORMATICA
SCE	SISTEMA COMUNICACIÓN DE EXTERNO
IEEE	INSTITUTO DE INGENIERO ELECTRICOS Y ELECTRONICOS
SQL	STRUCTURED QUERY LANGUAGE
MER	MODELO IDENTIDAD RELACION

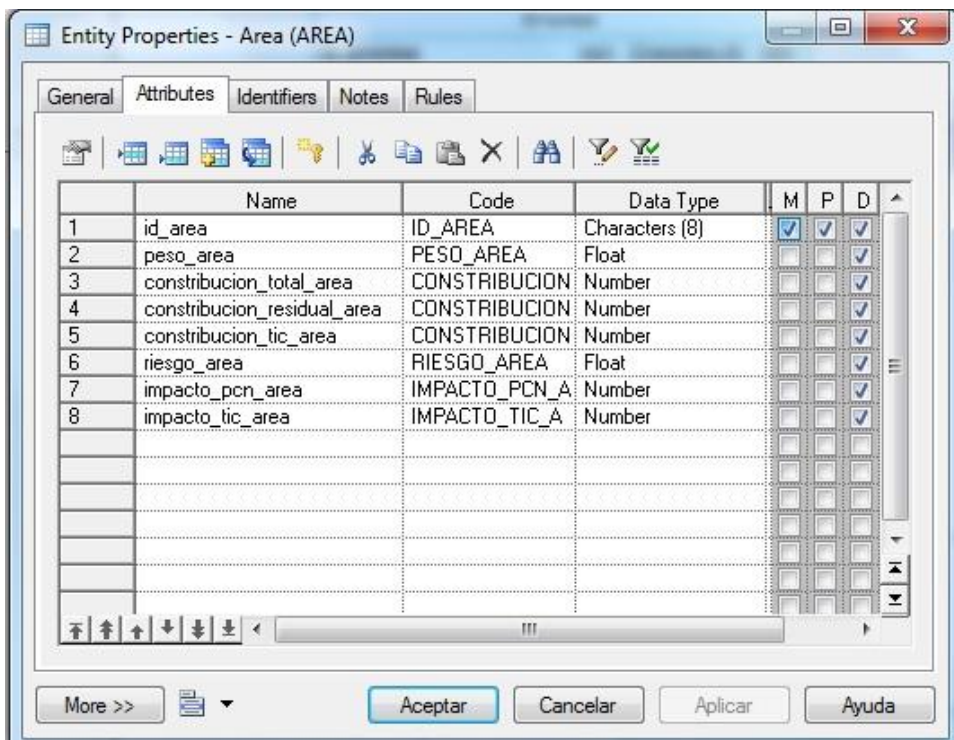
12ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS



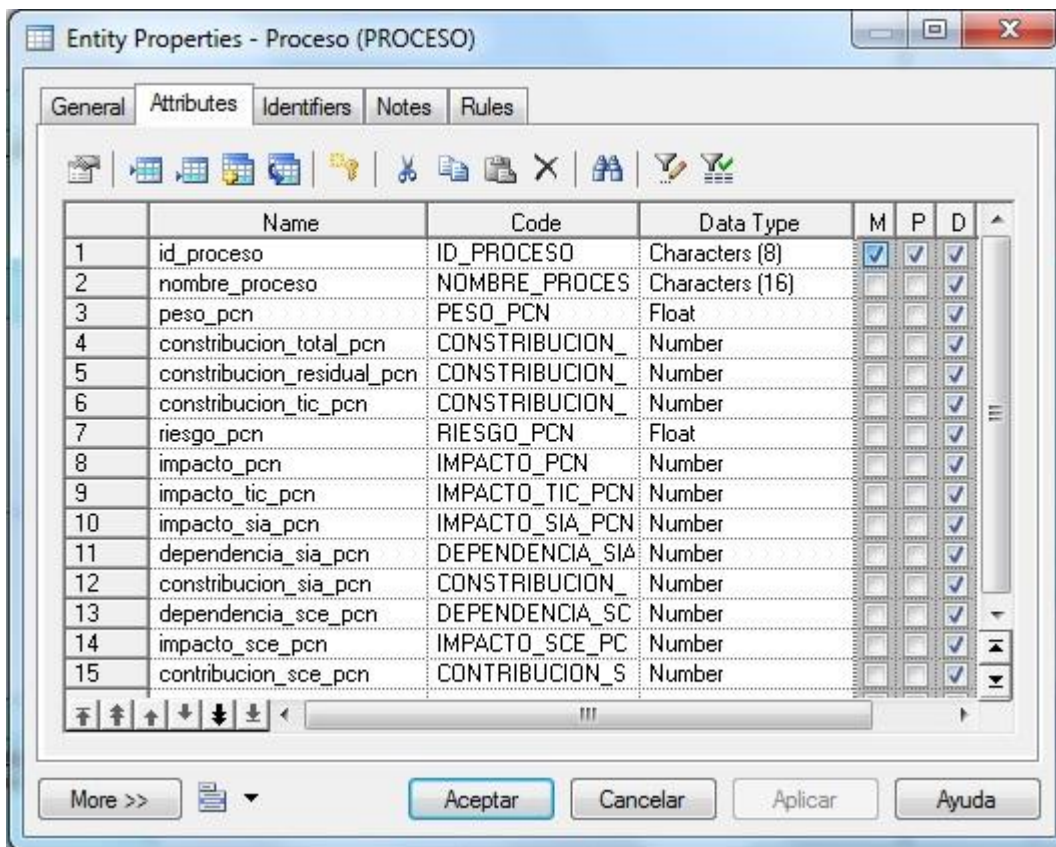
- ✓ Id_use: Es llave primaria y almacena el identificador del usuario.
- ✓ Usuario: Almacena nombre del usuario.
- ✓ Password: Almacena la clave de acceso del usuario.



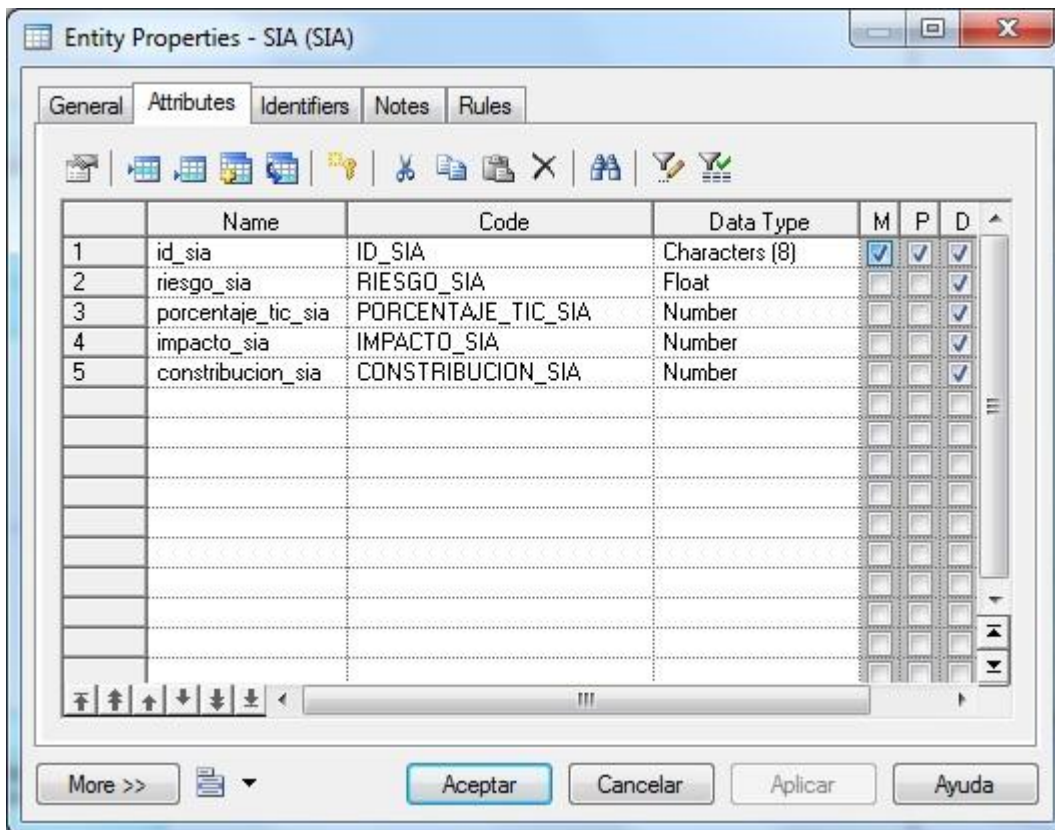
- ✓ Id_empresa: Es Llave primaria y almacena identificador de la empresa.
- ✓ Meta_empresa: Almacena el valor que ingresara el usuario
- ✓ Factor_total_empresa: Almacena el total factor de la empresa
- ✓ Peso_empresa: Almacena el peso de la empresa
- ✓ Contribución_areas_empresa: Almacena la contribución de área de la empresa.
- ✓ Contribución_tic_empresa: Almacena la contribución TIC de la empresa
- ✓ Riesgo_empresa: Almacena los riesgos de la empresa
- ✓ Impacto: Almacena los impacto del a empresa.
- ✓ Impacto_tic_empresa: Almacena los impactos TIC de la empresa



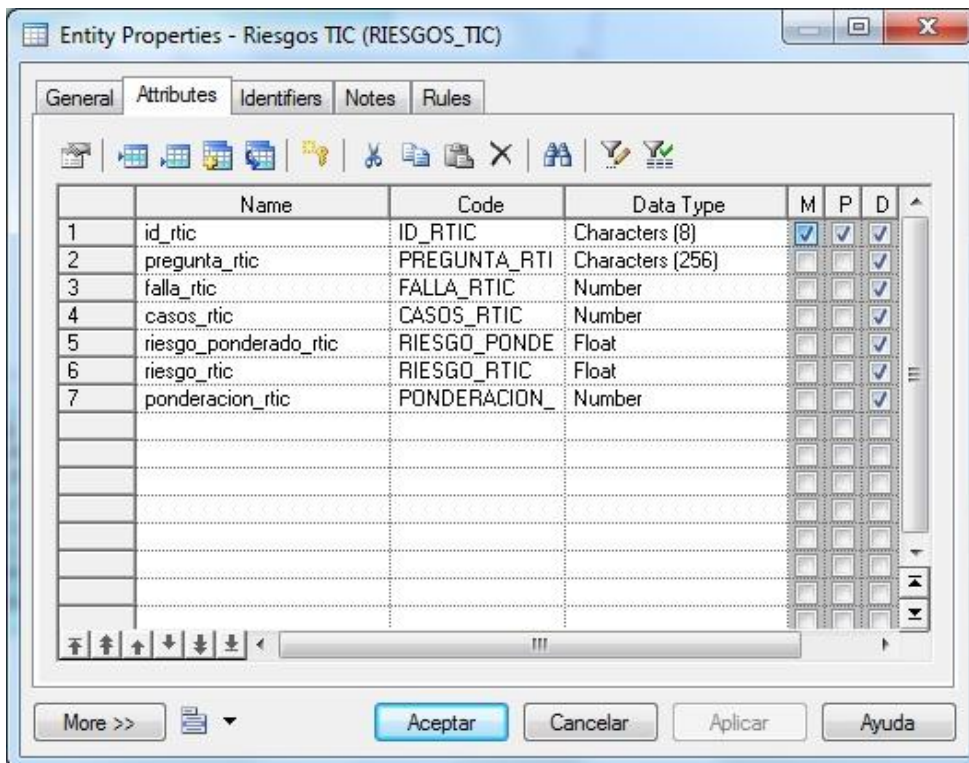
- ✓ Id_area: Es Llave primaria y almacena el identificador del área.
- ✓ Peso_area: Almacena el peso del área.
- ✓ Contribucion_total_area: Almacena la contribución del área total
- ✓ Contribución_residual_area: Almacena la contribución residual del área.
- ✓ Contribución_tic_area: Almacena la contribución TIC del área.
- ✓ Riesgo_area: Almacena los riesgos del área.
- ✓ Impacto_pcn_area: Almacena el impacto PCN del área.
- ✓ Impacto_tic_area: Almacena el TIC del área.



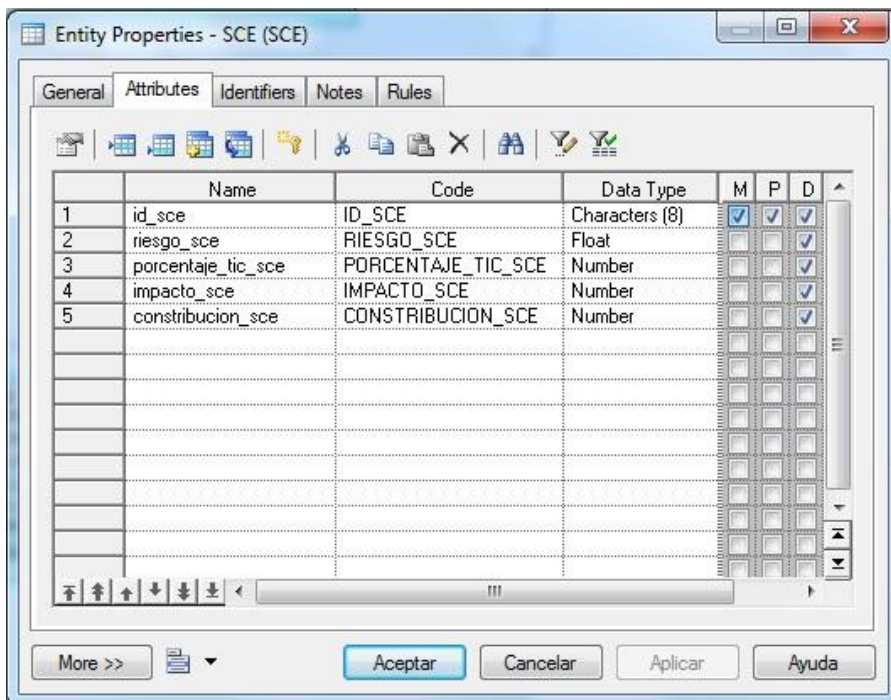
- ✓ Id_proceso: Es llave primaria y almacena el identificador de proceso.
- ✓ Nombre_proceso: Almacena el nombre del proceso.
- ✓ Peso_pcn: Almacena el peso del PCN del proceso
- ✓ Contribucion_total_pcn: Almacena la contribución total del PCN del proceso.
- ✓ Contribución_residual_pcn: Almacena la contribución residual del PCN del proceso
- ✓ Contribución_tic_pcn: Almacena la contribución TIC del PCN del proceso.
- ✓ Riesgo_pcn: Almacena el riesgo de PCN del proceso.
- ✓ Impacto_pcn: Almacena el impacto PCN de los procesos.
- ✓ Impacto_tic_pcn: Almacena el impacto TIC PCN de los procesos.
- ✓ Impacto_sia_pcn: Almacena el impacto SIA PCN de los procesos.
- ✓ Dependencia_sia_pcn: Almacena la dependencia SIA PCN de los procesos.
- ✓ Contribucion_sia_pcn: Almacena la contribución SIA PCN de los procesos.
- ✓ Dependencia_sce_pcn: Almacena la dependencia SCE PCN de los procesos.
- ✓ Impacto_sce_pcn: Almacena el impacto SCE PCN de los procesos.
- ✓ Contribución_sce_pcn: Almacena la contribución SCE PCN de los procesos.



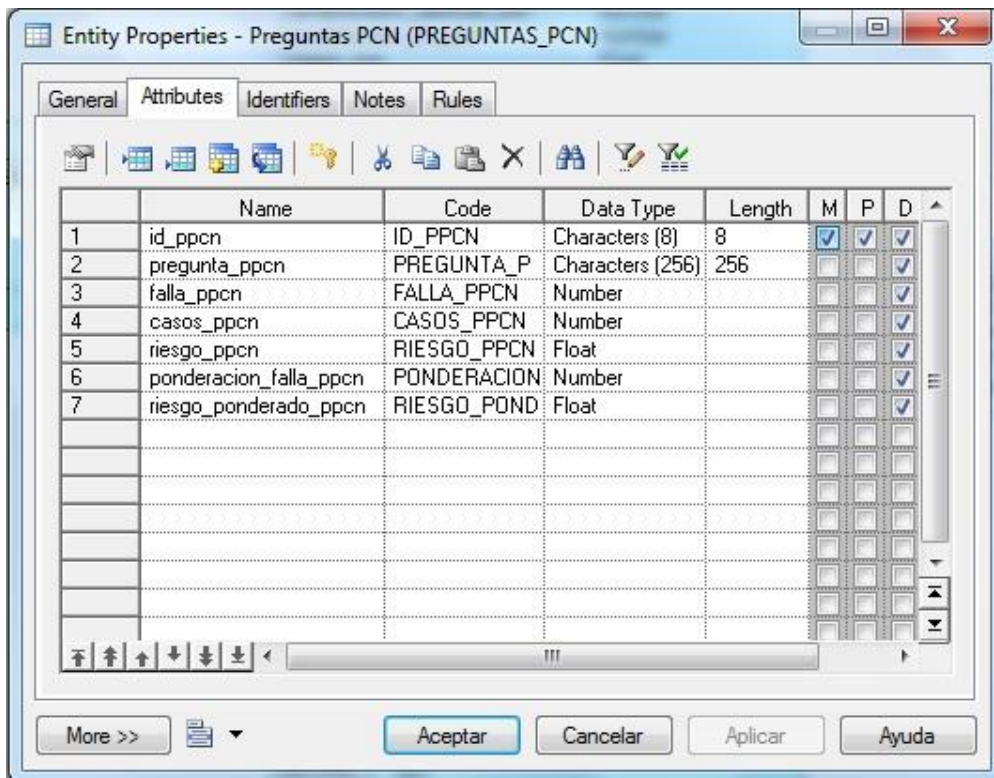
- ✓ Id_sia: Es llave primaria y almacena el identificador SIA.
- ✓ Riesgo_sia: Almacena el riesgo SIA.
- ✓ Porcentaje_tic_sia: Almacena el porcentaje TIC SIA
- ✓ Impacto_sia: Almacena el impacto SIA.
- ✓ Contribucion_sia: Almacena la contribución SIA.



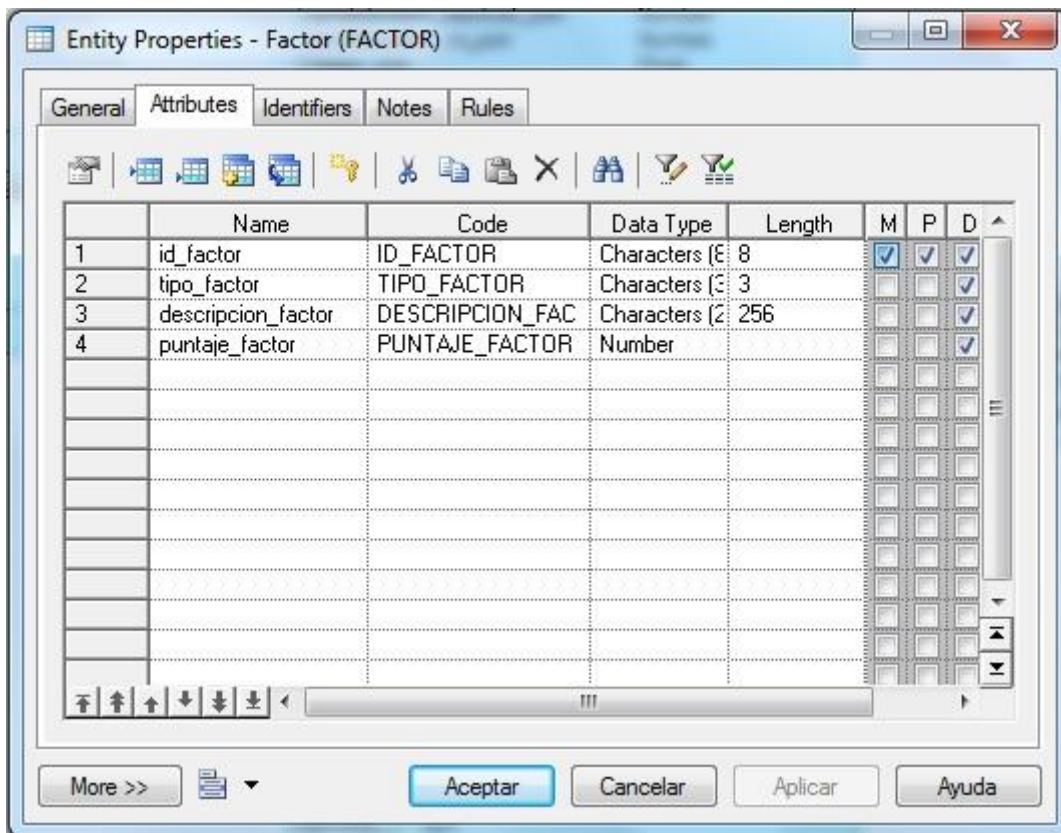
- ✓ Id_tic: Es llave primaria y almacena el identificador DE riesgos TIC.
- ✓ Pregunta_rtic: Almacena las preguntas de riesgos TIC.
- ✓ Falla_rtic: Almacena las fallas de riesgos TIC.
- ✓ Casos_rtic: Almacena los casos de riesgos TIC.
- ✓ Riesgo_ponderado_rtic: Almacena los riesgo ponderado de los riesgos TIC.
- ✓ Riesgo_rtic: Almacena los riesgos TIC.
- ✓ Ponderación_rtic: Almacena la ponderación de los riesgos TIC.



- ✓ Id_sce: Es llave primaria y almacena el identificador de SCE.
- ✓ Riesgo_sce: Almacena los riesgos de SCE.
- ✓ Porcentaje_tic_sce: Almacena el porcentaje TIC de SCE.
- ✓ Impacto_sce: Almacena el impacto SCE.
- ✓ Contribucion_sce: Almacena la contribución DE SCE.



- ✓ Id_ppcn: Es llave primaria y almacena el identificador PCN.
- ✓ Pregunta_ppcn: Almacena la pregunta de PCN.
- ✓ Falla_ppcn: Almacena las fallas de PCN.
- ✓ Casos_ppcn: Almacena los casos de PCN.
- ✓ Riesgo_ppcn: Almacena los riesgos de PCN.
- ✓ Ponderación_falla_ppcn: Almacena la ponderación de las fallas de PCN.
- ✓ Riesgo_ponderado_ppcn: Almacena los riesgos ponderado de PCN.



- ✓ Id_factor: Es llave primara y almacena el identificador del factor.
- ✓ Tipo_factor: Almacena el tipo del factor.
- ✓ Descripción_factor: Almacena la descripción del factor.
- ✓ Puntaje_factor: Almacena el puntaje del factor.

13. PLAN DE IMPLANTACION Y PUESTA EN MARCHA.

Durante el transcurso del proyecto y de acuerdo a nuestra metodología de trabajo. La implantación del sistema fue desarrollado de acuerdo al anexo n°14. Resultados de iteraciones en el desarrollo.

La puesta en marcha se contempla en la implantación del sistema en el servidor.

Dado la tabla anterior y el resultado del anexo 13, podemos decir lo siguiente:

La cantidad de horas hombre estimadas según la planificación inicial es menor a la cantidad de horas hombre real en el proyecto. Al resultado de la tabla anterior muestra una diferencia de aproximada de 15 días de trabajo a dos semanas más, de las que se estimo inicialmente en el tiempo

14. ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

	Nombre	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
Definicion	Eleccion del Tema	08-03-2013	11-03-2013
	Reunion de Proyecto	11-03-2013	11-03-2013
	Investigacion de Proyecto	11-03-2013	11-03-2013
	Planificacion de Proyecto	11-03-2013	13-03-2013
	Objetivo del Proyecto	13-03-2013	13-03-2013
	Formalizacion de Proyecto	13-03-2013	15-03-2013
	Informe de Propuesta	18-03-2013	20-03-2013
	Presentacion Propuesta	22-03-2013	22-03-2013
	Analisis	Modelo del Proyecto	01-04-2013
Diagrama de Flujo de Datos		08-04-2013	11-04-2013
Casos de Uso		11-04-2013	15-04-2013
MER		15-04-2013	17-04-2013
Diagrama de Clases		17-04-2013	23-04-2013
Funcional		24-04-2013	24-04-2013
Factibilidad		25-04-2013	27-04-2013
Entrega Informe		29-04-2013	29-04-2013
Diseño	Diseño Logico Proyecto	01-05-2013	10-03-2013
	Diseño de Funciones	01-05-2013	15-05-2013
	Diseño de Funciones datos	01-05-2013	06-05-2013
	Diseño de Funciones Entrada	06-05-2013	10-05-2013
	Diseño de Funciones Salida	09-05-2013	15-05-2013
	Diseño Físico	16-05-2013	31-05-2013
	Diseño Físico Programa	16-05-2013	20-05-2013
	Diseño Físico Datos	21-05-2013	24-05-2013
	Diseño Físico de Interfaz	27-05-2013	31-05-2013
Programacion Del Sistema	Generar Modulos de Herramienta	03-06-2013	07-01-1900
	Generar Modulos de Bases	03-06-2013	07-01-1900
	Programacion Grafica de Herramientas	10-06-2013	14-06-2013
	Modulos de Plataforma	10-06-2013	14-06-2013
	Grafica de Plataforma	17-06-2013	21-06-2013
	Implementacion Plataforma	24-06-2013	28-06-2013
Pruebas	Primer Periodo de Pruebas	01-07-2013	08-07-2013
	Primer Periodo de Pruebas Funcionales	01-07-2013	08-07-2013
	Primer Periodo de Pruebas Graficas	01-07-2013	08-07-2013
	Primer Periodo de Pruebas Operacionales	01-07-2013	08-07-2013
	Primer Periodo de Pruebas Correcciones	01-07-2013	08-07-2013
	Segundo Periodo de Pruebas	08-07-2013	12-07-2013
	Segundo Periodo de Pruebas Funcionales	08-07-2013	12-07-2013
	Segundo Periodo de Pruebas Graficas	08-07-2013	12-07-2013
	Segundo Periodo de Pruebas Correcciones	08-07-2013	12-07-2013
	Reporte Final de Proyecto	15-07-2013	15-07-2013
	Presentacion de Informe Final	19-07-2013	19-07-2013

Figura 33. Carta Grantt

Al tratarse de una metodología de desarrollo incremental la elegida para nuestro proyecto, la especificación de cada uno de estos elementos se encuentra en el anexo 14, resultado de iteraciones en el desarrollo.

14.1.1 Estimación inicial de tamaño

Para la estimación inicial del tamaño del software, se utilizan técnicas basadas en punto de función, el resultado de la aplicación de esta técnica es el siguiente:

Parametro	Cuenta	Simple	Mediana	Compleja	Total
N° de entradas	12	3	4	7	54
N° de salidas	25	4	5	7	132
N° de consultas	8	4	3	5	24
N° de archivos	0	6	10	16	0
N° de Interfaces externas	0	5	6	10	0
					208

Tabla 75. Estimación Inicial de tamaño

Según este método, la cuenta de puntos de función no ajustada debe calibrarse con otros 14 elementos que dependen del entorno, estos son:

N° de Factor	N° de Factor	Valor 0- 5
1	Comunicación de datos	4
2	Datos o procesamiento distribuidos	4
3	Objetivos de rendimiento	1
4	Configuracion utilizada masivamente	1
5	Tasa de transaccion	3
6	Entrada de datos On-line	5
7	Eficiencia para el usuario	2
8	Actualizacion On-line	3
9	Procesamiento compleko	1
10	Reutilizacion	1
11	Facilidad de instalacion y conversion	0
12	Facilidad de operación	1
13	Puestos multiples	2
14	Facilidad de cambio	4
	Ajuste de Complejidad	32

Tabla 76. Valor por Factor

Total 32 y Total puntos de función 208, el coste de desarrollo de software por cada punto función varía dependiendo de la tecnología utilizada

14.1.2 Contabilización final del tamaño del software

El software está constituido por código en lenguaje php y dada su arquitectura en capas donde se incorpora una subcapa de procedimiento almacenado, cada tabla de la base de datos, aumenta la cantidad de líneas de código del software.

- Líneas en código C# = 16500

- Líneas lenguaje SQL = 1850

La contabilización de las líneas consideró las líneas vacías intermedias entre el código, además de los comentarios. Estas líneas consideradas no representan más de un 2% de la totalidad del código.

Se puede estimar la cantidad de líneas del software en 50 líneas de código (php o SQL) por cada punto de función.

Otra estimación que se puede hacer es la de los puntos de función por las horas reales de trabajo, lo que da un resultado de 3 horas con 30 minutos (horas hombre) por cada punto de función

15. ANEXO. RESULTADO DE ITERACIONES EN EL DESARROLLO

Resultados de iteraciones desarrollo

Primer Incremento: Se utiliza un servidor local para probar las siguientes características.

- ✓ Modulo de observación de página web.
- ✓ Modulo usuario observador
- ✓ Funcionalidad completa del menú principal.

Segunda Iteración: Funcionalidad para el registro y acceso para los usuarios ocupando un servidor local.

- ✓ Modulo de registro usuario
- ✓ Modulo de acceso usuario
- ✓ Funcionalidad completa de ambos lados.

Tercera Iteración: Implementación de los roles de usuario ocupando un servidor local.

- ✓ Modulo usuario registrado.
- ✓ Modulo menú usuario registrado
- ✓ Modulo usuario administrador
- ✓ Modulo menú usuario administrador
- ✓ Con la funcionalidad completa de navegación

Cuarta Iteración: Implementación del ingreso de datos utilizando un servidor local.

- ✓ Se implementa los módulos de ingreso de datos
- ✓ Modulo eliminación de datos
- ✓ Módulos de actualización
- ✓ Toda funciones completas según el rol.

Quinta Iteración: Mantenedores de usuario utilizando un servidor local

- ✓ Módulos eliminación
- ✓ Módulos modificación

- ✓ Modulo de creación
- ✓ Todas las funciones para el usuario administrador.

Sexta iteración: Todo el sistema local se sube a un servidor gratuito.

- ✓ Se suben todos los módulos al servidor
- ✓ Se prueba toda la funcionalidad de la plataforma y sistema en el servidor gratuito.

16. ANEXO. RESUMEN DE ESFUERZO REQUERIDO

Actividades	Horas.
Análisis de proyecto.	15
Investigación del proyecto.	30
Análisis de información.	15
Desarrollo modelo y método.	30
Pruebas modelo y método.	10
Análisis toma de requerimientos	8
Reestructuración de requerimientos	4
Realizar diagrama de casos de uso	25
Modelamiento de la base de datos	20
Diseño del primer incremento	15
Construcción primer incremento	15
Pruebas al primer incremento	4
Documentación del primer incremento	15
Análisis del segundo incremento	15
Diseño del segundo incremento	15
Construcción segundo incremento	20
Pruebas al segundo incremento	6
Documentación del segundo incremento	20
Análisis del tercer incremento	22
Diseño del tercer incremento	22
Construcción tercer incremento	22
Pruebas al tercer incremento	9
Documentación del tercer incremento	20
Análisis del cuarto incremento	15
Diseño del cuarto incremento	27
Construcción cuarto incremento	30
Pruebas al cuarto incremento	11
Documentación del cuarto incremento	20
Análisis del quinto incremento	15
Diseño del quinto incremento	20
Construcción quinto incremento	29
Pruebas al quinto incremento	13
Documentación del quinto incremento	28
Puesta en marcha sexto incremento sistema en el servidor	9
Monitoreo implementación en servidor	17
TOTAL Horas.	611
Días de trabajo	101.9
Semanas de trabajo	17

Tabla 77. Resumen de Esfuerzo Requerido

La cantidad de horas hombre estimadas según puntos de función es igual a la cantidad real de horas hombre en este proyecto. El resultado es que el proyecto se termino en la semana estipulada.