

# **Universidad de las Ciencias Informáticas**

**Facultad 4**



## **Título:**

**Sistema informático para la administración de los Recursos Humanos.  
Módulo de selección de candidatos.**

Trabajo de Diploma para optar por el título de  
Ingeniero en Ciencias Informáticas

## **Autores:**

**Edgar Rill Arencibia  
Yensy Yoan Guerrero Mejías**

**Tutor: Ing. Yosney Hernández Hernández  
Co-Tutor(a): Ing. Susana Bermúdez Rodríguez**

**Ciudad de La Habana, Junio del 2009  
“Año del 50 Aniversario del triunfo de la Revolución”**

## Declaración de Autoría

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos al MINFAR y el proyecto ERP-Cuba a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Autores:

Edgar Rill Arencibia

\_\_\_\_\_  
Firma del autor

Tutor:

Yosney Hernández Hernández

\_\_\_\_\_  
Firma del tutor

Yensy Yoan Guerrero Mejías

\_\_\_\_\_  
Firma del autor

*A mi mamá y mi abuela por ser lo más preciado que tengo en la vida, las personas que siempre me han brindado su apoyo incondicional y que nunca voy a defraudar.*

*A mi abuelo, se que me estás mirando y que estas velando por mi, te quiero con todo mi corazón.*

*A mi papá, mi hermanito Renecito, mi hermanita María Isabel, a mi padrastro León por apoyarme siempre, a mi tía Miriam.*

*A mi familia en general por apoyarme siempre en todo lo que hago.*

*A mis compañeros de estudio que me han tenido que aguantar estos cinco años, los voy a extrañar porque me hicieron pasar los mejores años de mi vida*

*A todos mis amigos que no caben este espacio tan reducido pero si en mi corazón porque los momentos que hemos compartido será lo más importante y de seguro permanecerá en mi memoria.*

*A mi hermano mayor Edgar, eres una persona muy valiosa y que no te quiero perder, te quiero mi hermanito.*

*A ti Surelys por entrar a mi vida y compartir esos momentos tan llenos de todo, te quiero.*

*A mi tutor por todo su tiempo y apoyo.*

*A los integrantes del Módulo Capital Humano, Susana, Rosendo, Fidel, Nelli.*

*A todos los maestros y profes que han influido en mi formación.*

*En fin a todos los que hicieron posible este sueño que ya hoy es realidad y especialmente a usted Fidel, por confiar en nosotros y regalarnos esta maravillosa Universidad.*

*Muchas Gracias*

*Yensy.*

*A la revolución por brindarnos la posibilidad de estudiar en una Universidad como esta.*

*A la Universidad de las Ciencias Informáticas por forjarnos como profesionales y personas de bien.*

*A mis padres por tanto amor y confianza depositados en mi, por enseñarme a luchar por mis sueños por apoyarme en todo momento de mi vida y más aún durante la realización de esta investigación. ¡Mami, papi los Quiero Mucho!*

*A mi hermana, la cual quiero con todas las fuerzas de mi corazón, por ser una persona tan buena y tan especial conmigo. ¡Te quiero Daini!*

*A mi familia, en especial a mis abuelos por ser tan atentos, tan preocupados, tan llenos de amor y dedicación, mi tía Caty, por darme fuerza cuando más la he necesitado. En fin a toda mi familia en general por brindarme toda su fuerza, amor y apoyo.*

*A todos mis amigos de la universidad en especial a mi grupo por estar siempre presente, en especial a Yadisnel por compartir buenos y malos momentos en esta etapa de la vida, a todos nunca los olvidare.*

*A todos mis amigos que desde la distancia siempre han estado preocupados por la realización de mi tesis, en especial a Norge mi amigo y hermano, tu fuiste el primero que me dio la idea de estudiar informática.*

*A ti Yensy, mi hermano mayor, no por la edad pero si por el tamaño, gracias por siempre estar ahí, tu sabes lo mucho que te quiero mi hermanito.*

*A ti lola por siempre estar a mi lado, en los buenos y malos momentos, te quiero mucho.*

*A nuestro tutor, por todo su tiempo y apoyo.*

*A nuestra co-tutora Susana, por todo el tiempo que nos dedico y los consejos que nos supo dar.*

*A los integrantes del Módulo Capital Humano del proyecto ERP y los del proyecto Comité Militar de las FAR, por preocuparse como marchaba la tesis y dedicarnos tiempo para aclararnos las dudas.*

*Y a aquellas otras personas que de una forma u otra nos ayudaron en la realización de este trabajo.*

*Edgar.*

*A ti mami por traerme hasta aquí.*

*A ti mamá por quererme y apoyarme siempre.*

*A ti papá, tu mayor sueño era verme formado y aquí está tu regalo.*

*A ti Edgar por ser mi hermano y estar conmigo cuando más lo necesité.*

*Yensy*

*A mis padres por su confianza y apoyo incondicional en todos estos años, este logro se lo debo a ustedes.*

*A mi hermanita por ser mi guía y estar siempre cuando la necesito.*

*A mi sobrina que es la alegría de mi familia.*

*A mi familia por apoyarme y estar siempre a mi lado.*

*A mis amistades de siempre y en especial de la Universidad que nunca los olvidaré.*

*Edgar*

## Resumen

Debido a la gran importancia que tiene el proceso de selección de personal en obtener la fuerza de trabajo idónea para el desarrollo y realización eficiente de las actividades y aprovechando el alto desarrollo alcanzado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el almacenamiento, clasificación y procesamiento de datos, se llevó a cabo el diseño del software **Sistema informático para la administración de los Recursos Humanos. Módulo de selección de candidatos**, con la finalidad de informatizar algunos pasos del proceso de selección, contribuyendo a la organización y clasificación de la información para la adopción de la decisión de la selección.

Se logró el diseño de un sistema con un alto nivel de configuración, comunicación e información el cual no pretende sustituir a los especialistas en la toma de decisiones, sino que será un instrumento de gran utilidad para los mismos.

# Tabla de contenidos

<b>Tabla de contenidos</b>	<b>V</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Fundamentación teórica</b>	<b>6</b>
<b>Introducción</b>	<b>6</b>
<b>1.1 ¿Qué es gestión?</b>	<b>6</b>
1.1.1 Funciones de la gestión	7
<b>1.2 ¿Qué es un software de gestión?</b>	<b>7</b>
1.2.1 Software de gestión de recursos humanos	7
<b>1.3 Proceso de selección de personal en el mundo</b>	<b>8</b>
1.3.1 Técnicas de selección utilizadas en el mundo	9
1.3.2 Software para la selección de personal	11
<b>1.4 Proceso de selección del personal en Cuba</b>	<b>13</b>
1.4.1 Selección del personal	13
1.4.2 Técnicas de selección utilizadas en el país	15
<b>1.5 Proceso de selección del personal en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)</b>	<b>17</b>
<b>1.6 Tecnologías, metodologías y herramientas</b>	<b>19</b>
1.6.1 Arquitectura	19
1.6.2 Lenguajes de programación para la Web	20
1.6.3 Servidores Web	24
1.6.4 Navegadores Web	25
1.6.5 Gestores de Bases de Datos	27
1.6.6 Frameworks y Librerías	28
1.6.7 Metodologías de desarrollo del software	29
1.6.8 Modelo de desarrollo orientado a componentes	31
1.6.9 Lenguaje de modelación	32
1.6.10 Herramientas de Desarrollo	33
1.6.11 Herramientas CASE	34
<b>1.7 Propuesta de la solución</b>	<b>35</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>36</b>
<b>Capítulo 2. Características del sistema</b>	<b>37</b>
<b>Introducción</b>	<b>37</b>
<b>2.1 Modelo de negocio</b>	<b>37</b>
<b>2.2 Descripción del proceso del negocio</b>	<b>37</b>
2.2.1 Descripción del flujo básico del proceso de negocio selección de candidatos	38

2.2.2 Descripción del flujo básico del subproceso de negocio reclutamiento	41
2.2.3 Descripción del mapa de proceso del negocio	44
<b>2.3 Especificación de los requisitos de software</b>	<b>47</b>
2.3.1 Requisitos funcionales	47
2.3.1.1 Requisito Funcional Gestionar datos generales del tipo proceso de selección	47
2.3.1.2 Requisito Funcional Gestionar datos generales de la fuente reclutamiento	52
2.3.1.3 Requisito Funcional Gestionar datos generales de técnica reclutamiento	55
2.3.1.4 Requisito Funcional Gestionar datos generales de técnica selección	58
2.3.1.5 Requisito Funcional Gestionar proceso de selección	63
2.3.1.6 Requisito Funcional Proceso de selección	87
2.3.2 Modelo conceptual	107
2.3.3 Diccionario de datos	108
<b>Conclusiones</b>	<b>112</b>
<b>Capítulo 3. Diseño del sistema</b>	<b>113</b>
<b>Introducción</b>	<b>113</b>
<b>3.1 Patrones utilizados</b>	<b>113</b>
3.1.1 Patrones Grasp	113
3.1.2 Patrones Estructurales	115
3.1.3 Patrones de comportamiento	116
<b>3.2 Diagrama de clases del diseño</b>	<b>118</b>
3.2.1 Diagrama de clases del diseño Tipo Proceso	119
Descripción del diagrama de clases del diseño Tipo Proceso	120
3.2.2 Diagrama de clases del diseño Fuente Reclutamiento	123
Descripción del diagrama de clases del diseño Fuente Reclutamiento	124
3.2.3 Diagrama de clases del diseño Técnica Reclutamiento	127
Descripción del diagrama de clases del diseño Técnica Reclutamiento	128
3.2.4 Diagrama de clases del diseño Técnica Selección	131
Descripción del diagrama de clases del diseño Técnica Selección	132
3.2.5 Diagrama de clases del diseño Configuración	136
Descripción del diagrama de clases del diseño Configuración	137
3.2.6 Diagrama de clases del diseño Proceso Selección	145
Descripción del diagrama de clases del diseño Proceso Selección	146
<b>3.3 Diagrama de componentes</b>	<b>151</b>
<b>3.4 Métricas orientadas a clases para evaluar el diseño</b>	<b>153</b>
3.4.1 Tamaño de clase (TC)	153
3.4.2 Árbol de profundidad de herencia (APH)	155
3.4.3 Relaciones entre clases (RC)	156
<b>Conclusiones</b>	<b>158</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>159</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>160</b>

<b>Referencias Bibliográficas</b>	<b>161</b>
<b>Anexos</b>	<b>165</b>
<b>Glosario de Términos</b>	<b>184</b>

## Introducción

Las personas constituyen el objeto de las organizaciones; el estudio de las personas es el elemento básico para comprender las organizaciones y particularmente la Administración de Recursos Humanos. El especialista en recursos humanos tiene dos alternativas: estudiar a las personas como personas (dotadas de personalidad, individualidad, aspiraciones e intereses) o como recursos (dotados de habilidades, capacidades y destrezas).

El hombre es un animal social porque posee tendencia a la vida en sociedad y a participaciones grupales. Vive en organizaciones y ambientes que son cada día más complejos y dinámicos. Sin embargo, la versatilidad humana es muy grande: cada persona es un fenómeno multidimensional, sujeto a las influencias de muchas variables. Si las organizaciones se componen de personas, el estudio de las personas constituye el elemento básico para estudiar las organizaciones y particularmente, para la Administración de Recursos Humanos. Pero como las organizaciones están constituidas por personas y éstas necesitan organizarse para lograr sus objetivos, esta relación no siempre es fácil de alcanzar. [1]

Administración de Recursos Humanos significa conquistar y mantener personas en la organización, que trabajen y den el máximo de sí mismas con una actitud positiva y favorable. Representa no sólo las cosas grandiosas, que provocan euforia y entusiasmo, sino también las pequeñas, que frustran e impacientan, o que alegran y satisfacen y que, sin embargo, llevan a las personas a querer permanecer en la organización.

Los objetivos de la Administración de Recursos Humanos derivan de los objetivos de la organización.

Los principales objetivos de la Administración de Recursos Humanos son:

- 1.- Crear, mantener y desarrollar un conjunto de recursos humanos con habilidades y motivación suficientes para conseguir los objetivos de la organización.
- 2.- Crear, mantener y desarrollar condiciones organizacionales que permitan la aplicación, el desarrollo y la satisfacción plena de los recursos humanos y el logro de los objetivos individuales.
- 3.- Alcanzar eficiencia y eficacia con los recursos humanos disponibles. [2]

La Administración de Recursos Humanos consta de distintos subsistemas interdependientes.

Los mencionados subsistemas son:

Alimentación:

- ✓ Planificación de recursos humanos.
- ✓ Reclutamiento del personal.
- ✓ Selección del personal.

Aplicación:

- ✓ Descripción y análisis de cargos.
- ✓ Evaluación de desempeño humano.

Mantenimiento:

- ✓ Compensación.
- ✓ Beneficios sociales.
- ✓ Higiene y seguridad.
- ✓ Relaciones laborales.

Desarrollo:

- ✓ Capacitación y desarrollo del personal.
- ✓ Desarrollo organizacional.

Control:

- ✓ Bases de datos y sistemas de información.
- ✓ Auditoria de recursos humanos.

Estos sistemas se encuentran profundamente interrelacionados y son interdependientes. Su interacción hace que cualquier cambio que se produzca en uno de ellos tenga influencia en los otros, la cual, a su vez, realimentara nuevas influencias en los demás, y así sucesivamente.

A pesar de todo, estos subsistemas no se establecen de una sola manera; son contingentes o situacionales: varían según la organización y dependen de factores ambientales, organizacionales, humanos, tecnológicos, etc. Son variables en extremo y, aunque son interdependientes, esto no quiere decir que si uno de ellos cambia o se desarrolla en una dirección, los demás cambian o se desarrollan en una misma dirección y en la misma medida. [3]

De estos subsistemas que integran la Administración de Recursos Humanos se analizará más detalladamente el proceso de selección del personal en las organizaciones de nuestro país.

Actualmente en las organizaciones de nuestro país el proceso de selección del personal, lleva implicado un gran volumen de información y se realiza de forma manual, lo que trae consecuencias tales como duplicaciones de documentos, errores en los datos, pérdidas de planillas o documentos que contienen información de las personas.

Los datos que llegan a la organización son procesados manualmente y después son almacenados en documentos y planillas que son archivados en la misma para su posterior consulta. Este tipo de almacenamiento, aunque se hace de forma organizada siguiendo varios criterios por ejemplo orden alfabético provoca dificultades pues la búsqueda y la obtención de la información contenida en los documentos y planillas no es la más eficiente, al igual que la obtención de informes estadísticos y reportes necesarios se hace excesivamente lenta.

Todo este conjunto de elementos que impiden un desarrollo exitoso del proceso de selección del personal, tan importante y necesario como parte de la estrategia seguida por las organizaciones del país para una mayor contribución a la economía, conforman la situación problemática existente en dichas organizaciones. Luego de un análisis del proceso de selección del personal y tomando en cuenta la situación actual, surge el siguiente problema: ¿Cómo facilitar la gestión del proceso de selección, durante la Administración de los Recursos Humanos?

Por tanto el objeto de estudio es: Los procesos de gestión durante la Administración de los Recursos Humanos.

El campo de acción abarcado es: El proceso de selección en la gestión de la Administración de los Recursos Humanos.

La investigación se sustenta en la siguiente hipótesis: Si se desarrolla un sistema informático que gestione el proceso de selección, durante la Administración de los Recursos Humanos, entonces existirá facilidad en la gestión de la información del mismo.

El objetivo general es modelar un sistema informático que facilite la gestión del proceso de selección durante la Administración de los Recursos Humanos, el cual se visualiza a través de los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Elaborar el Estado del Arte del proceso de selección de candidatos.
- ✓ Realizar el modelado del proceso asociado al campo de acción.

Para lo cual se propuso realizar las siguientes tareas de la investigación:

- ✓ Evaluar las tecnologías y la arquitectura a utilizar en el desarrollo del sistema informático.
- ✓ Evaluar los sistemas informáticos de Recursos Humanos existentes y el proceso de selección de candidatos.
- ✓ Describir el proceso en cuestión.
- ✓ Elicitar requisitos del sistema.
- ✓ Realizar el diseño de la solución.

El siguiente trabajo tiene como propósito llegar hasta la fase de diseño del sistema propuesto a construir, el mismo está estructurado en tres capítulos. En el **Capítulo 1** se tratan aquellos temas que constituyen la fundamentación teórica de la investigación a realizar, o sea, el estado del arte, las principales tecnologías, metodologías y herramientas utilizadas en el mundo actual para el desarrollo de este tipo de aplicaciones. En el **Capítulo 2** se modelan los procesos de negocio y se definen los requisitos funcionales que debe

cumplir el sistema. El **Capítulo 3** está dedicado al diseño del sistema en cuestión a través de los diferentes artefactos propuestos por el Modelo de desarrollo Orientado a Componentes establecido por el proyecto ERP-Cuba.

## Capítulo 1. Fundamentación teórica

### Introducción

En la actualidad es muy común escuchar el término aplicaciones software, las cuales pueden ser de varios tipos en dependencia del contenido, o sea el significado y la forma de la información de entrada y salida; y del determinismo de la información. Algunas de las áreas en que se pueden dividir son: software empotrado, de sistemas, de tiempo real, de gestión, de ingeniería y científico y de computadoras personales.

En el presente capítulo se abordan las tendencias, técnicas, tecnologías, metodologías y software usados en el mundo, para el desarrollo de las aplicaciones de gestión, además de una visión general de la distribución y uso de las mismas a nivel internacional.

### 1.1 ¿Qué es gestión?

Gestión: proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización.



Figura 1.1 Funciones de la gestión.

### **1.1.1 Funciones de la gestión**

Planificar: proceso de establecer objetivos con el fin de alcanzar determinados resultados. (Establecimientos de objetivos, elaboración de planes, etc.)

Organizar: proceso de dividir el trabajo y de coordinar el logro de resultados que tienen un propósito común.

Dirigir: proceso de conducir y coordinar esfuerzos laborales de las personas que integran una organización. Función mediante la cual se ponen en marcha las tareas programadas.

Controlar: proceso de supervisar las actividades y resultados, comparándolos con los objetivos y tomando las acciones correctivas, si son necesarias. [4]

## **1.2 ¿Qué es un software de gestión?**

Las aplicaciones o software de gestión son aquellas diseñadas para sustituir uno o varios procedimientos, tanto comerciales como administrativos, que habitualmente realiza una persona en una empresa o institución de forma presencial, por un software, que permita realizar al cliente los mismos procedimientos de forma no presencial o disminuir el esfuerzo empleado para los mismos.

El proceso de la información comercial constituye la mayor de las áreas de aplicación del software de gestión. Los sistemas discretos (por ejemplo: nóminas, cuentas de haberes-débitos, inventarios, etc.), han evolucionado hacia el software de gestión (SIG) que accede a una o más bases de datos que contienen información comercial. Las aplicaciones en esta área reestructuran los datos existentes para facilitar las operaciones comerciales o gestionar la toma de decisiones. Además de las tareas convencionales de procesamiento de datos, las aplicaciones de software de gestión también realizan cálculo interactivo. [5]

### **1.2.1 Software de gestión de recursos humanos**

Los software de gestión de recursos humanos están orientados a satisfacer diferentes necesidades de las empresas en aras de gestionar al potencial humano dentro de las mismas; sus principales y más comunes funcionalidades son la planificación, el pago a los trabajadores, selección del personal, detectar las necesidades de capacitación, administrar los cursos de capacitación de la empresa, etc.

### ***Ejemplo de software de gestión de Recursos Humanos en el Mundo***

Cezanne Software provee soluciones avanzadas de Administración de Capital Humano ayudando a las organizaciones a mejorar, gestionar, recompensar y retener sus recursos más importantes: las personas.

Con muchos años de experiencia proporcionando soluciones de Administración de Capital Humano, y cientos de clientes en todo el mundo, el compromiso de Cezanne consiste en facilitar un servicio excelente.

Sus productos incluyen aplicaciones para la gestión del rendimiento del empleado, planes de sucesión y carreras, formación y desarrollo, gestión de las personas, selección, análisis salarial, planificación retributiva, revisión salarial, encuestas y diseño de organigramas. [6]

### ***1.3 Proceso de selección de personal en el mundo***

Proceso de Selección de Personal: es un proceso técnico que permite “elegir” de un conjunto de postulantes, al futuro colaborador más “idóneo”, para un puesto o cargo determinado; A este proceso también se le conoce como concurso, porque participan las personas, sometiéndose a una serie de pruebas establecidas por una comisión o jurado de concurso.

El proceso de selección de personal comprende el desarrollo de un conjunto de acciones orientadas a la comprobación de los conocimientos y experiencias de los postulantes, así como la valoración de sus habilidades, potencialidades y características de su personalidad, mediante la aplicación de pruebas psicotécnicas elegidas para tal fin.

La finalidad de este proceso, es cubrir puestos de trabajo y/o cargos de acuerdo a las especificaciones y necesidades, establecidas en el cuadro de requerimiento de personal. [7]

Desde los romanos se conoce la selección de personal. Aquellos la utilizaban, por ejemplo, para seleccionar a los que iban a formar parte de las prestigiosas legiones. Una de las pruebas consistía en cruzar nadando un río tumultuoso. Los que lograban alcanzar la otra orilla quedaban seleccionados, los que se ahogaban no.

Afortunadamente las pruebas de selección de personal han evolucionado desde entonces. Y probablemente sea el momento de evolucionar de nuevo. Se considerará la selección de personal tal como se desarrolla en la mayoría de los casos y se llamará: visión tradicional.

### Visión tradicional

En la visión tradicional, se define el puesto en función de los objetivos a cumplir y tareas a realizar. Esto determina el perfil del candidato, en términos de saber (conocimientos, diplomas) y experiencia.

La búsqueda de los candidatos y la criba se efectúa en los mismos términos de saber y experiencia actuales y potenciales. Los que pasan la criba son evaluados en términos de ser (personalidad) teniendo especialmente en cuenta aquellos criterios de la personalidad que pueden garantizar la adecuación con los objetivos y tareas a realizar. [8]

El proceso de selección consta de pasos específicos que se siguen para decidir cuál solicitante cubrirá el puesto vacante. Aunque el número de pasos que siguen diversas organizaciones varía, prácticamente todas las compañías modernas proceden a un proceso de selección. La función del administrador de recursos humanos consiste en ayudar a la organización a identificar al candidato que mejor se adecue a las necesidades específicas del puesto y a las necesidades generales de la organización. [9].

El objetivo específico de la selección es escoger y clasificar los candidatos más adecuados para satisfacer las necesidades de la empresa.

### **1.3.1 Técnicas de selección utilizadas en el mundo**

#### Referencias

Las referencias proporcionan información de personas que conocen bien al candidato y de antiguos patronos. Persigue los objetivos siguientes:

1. Verificar la información proporcionada por el candidato con relación a sus créditos académicos, relación laboral anterior, círculo social. etc.

2. Contactar la opinión de alguien que le conozca bien respecto a sus posibilidades de triunfar en el puesto.

Los aspectos a investigar pueden ser: Opinión sobre la personalidad y en especial sobre la honradez, las cualidades sociales y la capacidad de trabajar en equipo. Las referencias indican aportaciones sobre el comportamiento diario del candidato. Mientras durante la entrevista y durante los test se observa un comportamiento excepcional, en una situación estresante.

Hay que resaltar cuatro puntos sobre el empleo de referencias:

- ✓ Son necesarias, porque demuestran a los candidatos que su actividad pasada se examina con seriedad.
- ✓ Constituyen fuente de información cuando los métodos empleados son cuidadosamente elaborados y sometidos al mismo tipo de estudio de validación que los restantes métodos de evaluación.
- ✓ Sólo se debe preguntar a cada persona aquello que sepa y que esté dispuesto a decir; en algunos casos, esa disposición se puede estimular mediante una información sobre la utilidad de las referencias solicitadas.
- ✓ En cualquiera de los casos las referencias deberían utilizarse más para eliminar candidatos inadecuados que para tratar de predecir con más precisión la calidad y nivel de rendimiento.

### El Curriculum Vitae (CV)

Es fácil de conseguir y aparentemente fácil de interpretar. Para lograr objetividad al analizar el CV se debe comprobar la información, comparándola con el rendimiento y con el posterior comportamiento laboral y profesional. Este análisis permite elaborar un inventario comparativo que podrá perfectamente ser ponderado sobre la base de los criterios de comparación que establezca el evaluador.

### La Entrevista

El objetivo de la entrevista es evaluar la interacción social en situaciones establecidas para interpretar el comportamiento del candidato; donde interactúa el carácter individual y la situación que se da. Las opiniones sobre los demás, que se elaboran en el transcurso de la entrevista dependen de gran manera de los siguientes aspectos:

- ✓ La manera en que el entrevistador trata las informaciones;
- ✓ El papel desempeñado por las actividades y sentimientos personales de cada entrevistador
- ✓ La interpretación de los comportamientos observados durante la entrevista y de la información verbal y no verbal obtenida.

### **1.3.2 Software para la selección de personal**

El reclutamiento y la selección de candidatos es una actividad crucial para las organizaciones de hoy en día. Las compañías tienen que ser capaces de recibir, responder y gestionar de manera eficiente la base de datos de CVs que se reciben y las ofertas asociadas a los diferentes vacantes laborales disponibles. Para ello, las organizaciones necesitan utilizar interna y externamente herramientas para identificar a los mejores candidatos para cada puesto. Especialmente en aquellas habilidades peculiares, tienen que responder más rápidamente para asegurarse los mejores profesionales.

**RRHH:** es una línea de productos de software que brindan una solución integral y definitiva para las necesidades de las empresas que deseen optimizar los procesos de selección y búsqueda de personal de manera de lograr rapidez, mayor efectividad, menores costos y mejorar la imagen empresarial.

Con RRHH es posible:

- ✓ Capturar curriculums vía internet, email, o ingresarlos manualmente en la base de datos. Archivar ordenadamente los CV y verlos en un formato estándar.
- ✓ Realizar búsquedas por cualquier combinación de datos que hayan sido ingresados (formación, sexo, edad, etc.)
- ✓ Realizar el seguimiento de las entrevistas de los candidatos.[10]

**HUMA NEX:** es una herramienta que está diseñada para ayudar y contribuir a la mejora de la gestión del proceso completo de selección y la gestión de ofertas. La plataforma software automatiza y acelera la mayor parte de los procesos asociados con el reclutamiento – desde la especificación y fijación de las vacantes, la gestión de CVs y organización de cada etapa de la entrevista y del proceso de selección.

Ventajas de su uso.

- ✓ Ofrece potentes funcionalidades de búsqueda para la identificación de los candidatos más apropiados.
- ✓ Permite una gestión sencilla e integrada del proceso de selección.
- ✓ Plataforma adaptable y compatible con las necesidades y requerimientos de cada cliente.
- ✓ En constante evolución gracias a la realimentación de los clientes.
- ✓ Muy experimentada debido a las muchas instalaciones realizadas
- ✓ Diseño atractivo e intuitivo donde prima la usabilidad.
- ✓ Ofrece un completo informe de seguimiento de la acción de selección online.
- ✓ Económica.
- ✓ Excelente apoyo técnico y tecnológico.[11]

**SUMMAR:** es un potente módulo para la selección de personal. En el proceso de selección se identifica si es selección externa, interna o mixta.

- ✓ Se realiza la gestión de los curriculums y el análisis de los candidatos: recepción de CVs, introducción de la información, determinación de competencias del candidato y análisis de la afinidad del candidato con los requerimientos de la selección.
- ✓ Control de entrevistas, citaciones, envío de cartas y correos electrónicos, propuestas realizadas y estado del proceso.
- ✓ Aceptación del candidato, en cuyo caso se traspasa la información del candidato a empleado, o no aceptación, en ambos casos se cierra el proceso.
- ✓ Análisis de costes del proceso: costes de reclutamiento, tiempos, medios: salas, etc.

- ✓ Estadísticas de procesos: fiabilidad de las fuentes de reclutamiento, horas por proceso y tipo de puesto de trabajo, número de entrevistados por proceso, etc. [12]

Ninguna de las empresas cubanas utilizan estos software de selección, las principales razones que conllevan a esto son:

- ✓ Las empresas productoras de software no lo venden a Cuba por encontrarse excluido de los países que pueden tener este servicio, según la licencia.
- ✓ Estos son propietarios.
- ✓ Son vendidos a altos precios que aumentan al incluir los servicios de mantenimiento y soporte.
- ✓ Cuba garantiza la soberanía tecnológica utilizando herramientas libres.

#### **1.4 Proceso de selección del personal en Cuba**

La selección e incorporación de los trabajadores es una actividad fundamental para lograr un proceso productivo o de servicios eficientes, pues depende de la calidad con que se realice, poder contar con las personas idóneas en el desempeño de las funciones para las cuales se han diseñado los puestos de trabajo en las organizaciones; pero este no es un proceso aislado, sino que forma parte de todo el Sistema de Gestión de los Recursos Humanos de la empresa y de la estrategia que esta se trace.

Para ello intervienen un conjunto de procedimientos y técnicas que avalan el cumplimiento exitoso de este subsistema, pudiendo contar la empresa con personas potencialmente calificadas y con las competencias laborales que respondan a los conocimientos teórico-prácticos, destrezas, habilidades y aptitudes para desempeñar su trabajo y lograr los objetivos tanto individuales como organizacionales del puesto en cuestión.

##### **1.4.1 Selección del personal**

En Cuba, la labor de las competencias laborales está recién tomando auge por los que las prácticas no se basan en la selección mediante las competencias, aunque no se excluye la posibilidad de que exista alguna experiencia de este tipo. La medida que marca el grado de satisfacción hacia el personal que se

desea seleccionar es la idoneidad demostrada, la selección por currículum (no por test), aunque se puede encontrar este tipo en algunos centros de trabajo, además de la entrevista. En ocasiones no se recluta a la persona, sino que son elegidas por situaciones estratégicas.

Según un estudio realizado por el Departamento de Informatización del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (Fig. 1.2), de un total de 86 empresas encuestadas, en más del 30% se utiliza como sistema automatizado para la gestión del personal, un software de factura nacional llamado GREHU. El mismo se comenzó a desarrollar por un grupo de profesores y estudiantes del Centro de Estudios de Ingeniería de Sistemas CEIS en 1995 en el Hotel Iberostar Neptuno-Tritón.



*Fig. 1.2 Uso de Sistemas para la Gestión de los Recursos Humanos en nuestras empresas.*

El GREHU es un sistema concebido por módulos independientes, pensando en la robustez, escalabilidad y presentación, y en su posterior integración con otros módulos de acuerdo con las características de la

organización y sus necesidades. El sistema permite la comunicación con otros sistemas de la entidad a partir del desarrollo de interfaces. Tiene la posibilidad de prever las posibles promociones, necesidades de formación y capacitación del personal, los reclutamientos futuros, etc., a partir del conjunto de salidas estadísticas, gráficas y nominativas. El sistema cuenta con un módulo principal y otros módulos que complementan el total funcionamiento del sistema.

El módulo de Selección y Reclutamiento implementado en dicho sistema no cuenta con las ventajas de la gestión por competencias. [13].

### **1.4.2 Técnicas de selección utilizadas en el país**

Se utilizan técnicas y medios dirigidos a la medición de conocimientos, capacidades y destrezas individuales necesarios, para la adecuada ejecución de la acción selectiva, entre los que se encuentran:

- ✓ Entrevista inicial
- ✓ Pruebas de conocimientos
- ✓ Tests psicométricos
- ✓ Tests de personalidad
- ✓ Examen médico
- ✓ Entrevista final
- ✓ Selección

Antes de tomar la decisión del o los candidatos seleccionados es recomendable hacer el análisis individual y comparativo teniendo en cuenta toda la información recopilada al respecto. La decisión final de aceptar o rechazar a los candidatos, corresponde al directivo de línea, y la función del "staff" (función dentro de una empresa en la que se colabora, apoya y asiste a las funciones de línea para lograr los objetivos de la organización.) de recursos humanos consiste en brindar el servicio a este directivo. Los plazos que requiere la selección no pueden ser previstos rigurosamente, esta se da en intervalos de tiempo para pasar de una fase a otra del proceso, pueden surgir variables ajenas que pueden dilatar el proceso involuntariamente.

La selección rigurosa debe verse como una de las mejores inversiones que se puede emprender en una organización, pues es la única garantía de contar con recursos humanos idóneos, de calidad competitiva,

que respondan al desarrollo continuo y sostenible de la empresa, de esta forma se amortiza en breve tiempo el costo que este proceso supone.[14]

La empresa y otras entidades de Cuba, son entidades sociales, es decir, no pueden ser vistas ni tratadas como elementos o instituciones estáticas, ya que las mismas son entes activos, cuya actividad se la imprimen los elementos humanos que la componen, que influyen en el diseño y gestión de sus estrategias, políticas y estructuras y, en consecuencia, en los sistemas de procedimientos que deben regir sus actuaciones.

El éxito de una organización depende fundamentalmente, de su acierto en saber elegir a las personas adecuadas para que ejecuten correctamente los trabajos que dicha organización precisa para su buen funcionamiento. Una perfecta sintonía entre la estrategia y la organización de la empresa y los planes de carrera individuales, es la garantía para asegurar la obtención de todos los objetivos laborales previos. No es exagerado afirmar que una empresa incapaz de desarrollar y proporcionar la capacitación y educación a sus propios directivos está condenada al fracaso.

Por tanto, el Proceso de Selección, después de haber definido las necesidades de personal para cumplir con las misiones que se le plantean a la empresa, es una actividad de vital importancia, ya que un mal proceder en este sentido redundará en que la empresa tenga que arrastrar con un lastre, el cual causará pérdidas y gastos innecesarios a la misma y la llevará a vivir con ese mal durante toda su vida por estar relacionada esta acción con el desarrollo de la cultura empresarial y el clima laboral de ésta.

El proceso de selección del personal constituye un proceso clave que influirá directamente en el ulterior desarrollo de la empresa, constituyendo esto, una habilidad gerencial que debe exigirse a los cuadros directivos, que en definitiva son los responsables de tomar las decisiones fundamentales para la realización del proceso de completamiento de las plantillas de las entidades.

El objetivo específico de la selección de los recursos humanos es escoger y clasificar a los candidatos más adecuados para satisfacer las necesidades de la organización. Esto implica escoger entre los candidatos reclutados a los más adecuados para ocupar los cargos existentes en la empresa, tratando de mantener o aumentar la eficiencia y el rendimiento del personal. Este proceso se refiere a la toma de decisiones.

La empresa determina si debe hacer o no una oferta de empleo y el grado de atractivo que ésta debe tener. El solicitante decide si la organización y la oferta de empleo corresponden a sus necesidades y metas, varios candidatos solicitan una plaza y la empresa contratará al que juzgue idóneo basándose para ello en una serie de medios de selección.

El proceso de selección variará según la empresa. Independientemente de cuál sea el modelo del comportamiento que sustenta la toma de decisión, el proceso de selección ha de pasar por las siguientes etapas:

- ✓ Recopilación de información acerca del puesto a cubrir.
- ✓ Elección y validación de los métodos de selección.
- ✓ Aplicación de métodos y toma de decisión.
- ✓ Evaluación y control de la efectividad de la selección. [15]

### **1.5 Proceso de selección del personal en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)**

En la UCI al igual que en la mayoría de las entidades los criterios de selección varían en dependencia del área a la que se encuentran enfocados. El proceso de selección se pone de manifiesto en la entrada de estudiantes y trabajadores a la universidad, en la conformación de los equipos de proyectos, en la colocación de los directivos de las organizaciones a cualquier nivel, en las distintas misiones internacionalistas, entre otras.

En algunos casos el proceso de selección se encuentra cuidadosamente definido y se aplica rigurosamente, tal es el caso de la entrada de estudiantes a la universidad, donde se ponen en práctica diferentes métodos y técnicas de selección como el test psicométrico y la entrevista. En otros casos no siempre se realiza de esta manera sino que el proceso está regido por la espontaneidad de quienes lo llevan a cabo, como en el caso de la conformación de equipos de proyectos.

La selección del personal se hace empíricamente, se escoge a cualquiera, para algunos proyectos se seleccionan los estudiantes que han obtenido resultados destacados en programación, o determinado

cursos optativos. En la mayoría de los casos no se utilizan las técnicas de selección del personal establecidas para una mejor utilización de los recursos humanos.

Producto a este inadecuado proceso de selección del personal, en los equipos de producción se encuentran estudiantes, que no saben cuáles son, ni cómo ejecutar sus tareas, esto produce atraso en los plazos de entrega de los productos, mayor esfuerzo e insatisfacción del equipo de trabajo y del cliente. [16]

Como resultado de las investigaciones realizadas en la facultad 8 de la UCI se propone una estrategia para determinar cómo obtener a las personas idóneas.

La selección del personal deberá cumplir con los siguientes pasos que rigen la selección del personal:

- ✓ Realizar la selección analizando no sólo los aspectos técnicos sino, sobre todo, la integridad de los estudiantes y profesores.
- ✓ La propuesta final debe ser conciliada por todas las organizaciones y la dirección institucional de la facultad.
- ✓ Realizar consulta de la propuesta con la Dirección General de la Infraestructura Productiva (IP) o la dirección que se designe para atender al proyecto en cuestión.

En el caso de las misiones con determinado nivel de sensibilidad deberán realizarse las siguientes tareas de comprobación y seguimiento:

- ✓ Realizar consulta de la propuesta con la Dirección General de la IP o la dirección que se designe para atender al proyecto en cuestión.
- ✓ La aprobación final se hará en la IP de la UCI con el consenso de las organizaciones a nivel de universidad.
- ✓ El listado propuesto será enviado por la dirección General de la IP al MININT para su correspondiente verificación por la Contrainteligencia (CI). [17]

Es importante que en la UCI se tomen las medidas necesarias para que se cumplan con los métodos y estrategias establecidas para lograr una exitosa selección de las personas en cualquiera de las áreas existentes, de esto depende que las cosas marchen bien y vayan por el camino correcto para así contribuir con el desarrollo y el futuro de la universidad y de la Revolución.

## **1.6 Tecnologías, metodologías y herramientas**

Con el avance de las tecnologías aparecen conceptos como el de base de datos, metodologías de diseño y tratamiento, a partir de que se pueden ofrecer mayores posibilidades de almacenaje de información. Surgen además, arquitecturas y tecnologías que facilitan el desarrollo de aplicaciones informáticas configurables, capaces de operar y adaptarse en cualquier entorno.

En este mundo rápido y cambiante, las aplicaciones de gestión han ganado espacio por las facilidades que brindan. Las tecnologías y herramientas más usadas para desarrollar este tipo de aplicaciones giran alrededor de diferentes elementos como: Internet, aplicaciones Web, así como los lenguajes orientados a la arquitectura a desarrollar, los sistemas de gestión de bases de datos, etc.

### **1.6.1 Arquitectura**

La Arquitectura del Software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema. También es denominada Arquitectura Lógica, consiste en un conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan el marco de referencia necesario para guiar la construcción del software para un sistema de información. Establece los fundamentos para que analistas, diseñadores, programadores, etc. trabajen en una línea común que permita alcanzar los objetivos del sistema de información, cubriendo todas las necesidades.

Una arquitectura de software se selecciona y diseña basada en objetivos y restricciones. Los objetivos son aquellos prefijados para el sistema de información, pero no solamente los de tipo funcional, también otros objetivos como la mantenibilidad, auditabilidad, flexibilidad e interacción con otros sistemas de información. La arquitectura de software define, de manera abstracta, los componentes que llevan a cabo alguna tarea de computación, sus interfaces y la comunicación ente ellos.

Generalmente, no es necesario inventar una nueva arquitectura software para cada sistema de información. Lo habitual es adoptar una arquitectura conocida en función de sus ventajas e inconvenientes para cada caso en concreto. Así, las arquitecturas más universales son:

Cliente-servidor. Donde el software reparte su carga de cómputo en dos partes independientes pero sin reparto claro de funciones.

Arquitectura de tres niveles. Generalización de la arquitectura cliente-servidor donde la carga se divide en tres partes con un reparto claro de funciones: una capa para la presentación, otra para el cálculo y otra para el almacenamiento. Una capa solamente tiene relación con la siguiente.

Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). Es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requisitos del negocio.

Modelo Vista Controlador (MVC) Es un patrón de diseño de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones Web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. [18]

### **1.6.2 Lenguajes de programación para la Web**

Desde los inicios de Internet, fueron surgiendo diferentes demandas por los usuarios y se dieron soluciones mediante lenguajes estáticos. A medida que pasó el tiempo, las tecnologías fueron desarrollándose y surgieron nuevos problemas a dar solución. Esto dio lugar a desarrollar lenguajes de programación para las webs dinámicas, que permitieran interactuar con los usuarios y utilizaran Sistemas de Bases de Datos. Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar en la web, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas.

#### ***Lenguaje del lado del cliente:***

Un lenguaje del lado cliente es totalmente independiente del servidor, lo cual permite que la página pueda ser albergada en cualquier sitio. Siempre y cuando el ordenador cliente tenga instalados los plug-in adecuados.

**HTML:** siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), desde el surgimiento de internet se han publicado sitios web gracias al lenguaje HTML. Este es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web. [19]

**Javascript:** es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Al igual que Java, JavaScript es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya que dispone de Herencia, si bien esta se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad. Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM. [20]

**CSS:** Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los *Estilos* definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento. [21]

### **Lenguaje del lado del servidor:**

El lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web. Dichos lenguajes que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, tratamiento de la información entre otras funciones.

**PHP:** es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, aunque el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos. Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite. PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP es una alternativa a las tecnologías de Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# VB.NET como lenguajes), a ColdFusion de la compañía Adobe (antes Macromedia), a JSP/Java de Sun Microsystems, y a CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un IDE (entorno de desarrollo integrado) comercial llamado Zend Studio. Recientemente, CodeGear (la división de lenguajes de programación de Borland) ha sacado al mercado un entorno integrado de desarrollo para PHP, denominado Delphi for PHP. Existe un módulo para Eclipse uno de los IDE más populares. Es publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre. [22]

**Python:** es un lenguaje de programación dinámico muy poderoso que se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones. Python es a menudo comparado con Tcl, Perl, Ruby, Java. Los usuarios lo consideran como un lenguaje más limpio para programar. Permite la creación de todo tipo de programas incluyendo los sitios web. Su código no necesita ser compilado, por lo que se llama que el código es interpretado. Es un lenguaje de programación multiparadigma, lo cual fuerza a que los programadores adopten por un estilo de programación particular.

Python corre sobre casi todas las plataformas gracias a las implementaciones de su inmensa comunidad. Posee una licencia de código abierto, denominada Python Software Foundation License, que es compatible con la licencia GPL. Esta licencia no obliga a liberar el código fuente al distribuir los archivos binarios. [23]

**Perl:** es un lenguaje de propósito general originalmente desarrollado para la manipulación de texto y que ahora es utilizado para un amplio rango de tareas incluyendo administración de sistemas, desarrollo web, programación en red, desarrollo de GUI y más.

Se previó que fuera práctico (facilidad de uso, eficiente, completo) en lugar de hermoso (pequeño, elegante, mínimo). Sus principales características son que es fácil de usar, soporta tanto la programación estructurada como la programación orientada a objetos y la programación funcional, tiene incorporado un poderoso sistema de procesamiento de texto y una enorme colección de módulos disponibles.

Perl es software libre y está licenciado bajo la Licencia Artística y la GNU General Public License. Existen distribuciones disponibles para la mayoría de sistemas operativos. Está especialmente extendido en Unix y en sistemas similares, pero ha sido portado a las plataformas más modernas (y otras más obsoletas). Con sólo seis excepciones confirmadas, puede ser compilado desde el código fuente en todos los Unix, compatible POSIX o cualquier otra plataforma Unix compatible. Sin embargo, esto no es normalmente necesario, porque Perl está incluido por defecto en la instalación de los sistemas operativos más populares. [24]

**Ruby:** es un lenguaje de programación interpretado, reflexivo y orientado a objetos. Combina una sintaxis inspirada en Python, Perl con características de programación orientada a objetos similares a Smalltalk.

Ruby es un lenguaje de programación interpretado en una sola pasada y su implementación oficial es distribuida bajo una licencia de software libre.

Ruby está diseñado para la productividad y la diversión del desarrollador, siguiendo los principios de una buena interfaz de usuario. Sostiene que el diseño de sistemas necesita enfatizar las necesidades humanas más que las de la máquina. [25]

### **1.6.3 Servidores Web**

Un servidor Web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol), basado en arquitectura cliente/servidor. Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas Web o páginas HTML: textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de sonidos.

Es un programa que se ejecuta continuamente en un ordenador, manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web) y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una página web que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si se detectó algún error.

Un servidor web se mantiene a la espera de peticiones HTTP por parte de un cliente HTTP que solemos conocer como navegador. El cliente realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita.

**Servidor HTTP Apache:** es uno de los servidores Web más populares del mercado, y el más utilizado actualmente, es Apache, de código abierto y gratuito, disponible para Windows y GNU/Linux, entre otros. Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido. Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo. [26]

Entre sus características fundamentales podemos destacar:

- ✓ Es flexible, rápido y eficiente.

- ✓ Continuamente actualizado y evoluciona a mayor velocidad.
- ✓ Multiplataforma.
- ✓ Se desarrolla de forma abierta.
- ✓ Modular: Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos.
- ✓ Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.
- ✓ Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor. [27]

**Servidor HTTP Cherokee:** Es un servidor web libre, multiplataforma, abierto bajo la licencia GPL. Apunta a ser un servidor web bastante rápido que también soporta las funcionalidades más comunes de servidor. Está escrito completamente en C, es escalable y puede usarse como un sistema integrado.

Tiene muchas características, puede ejecutar CGI, PHP tanto como PHPCGI o FastCGI. También soporta registro y autenticación de usuarios. Cherokee también puede realizar redirecciones y soporta la configuración de Servidores Virtuales. [28]

#### **1.6.4 Navegadores Web**

Un Navegador o "Browser" esta compuesto por una serie de estructuras programáticas que le permiten desplegar y ejecutar documentos e instrucciones que son cargados en él, este tipo de instrucciones pueden variar desde documentos estáticos (HTML), contenido dinámico (JavaScript), contenido gráfico (Flash), hasta otro ambiente de navegación por separado al "Browser". [29]

**Internet Explorer:** generalmente abreviado IE, es un navegador web producido por Microsoft para el sistema operativo Windows y más tarde para Sun Solaris y Apple Macintosh, estas dos últimas discontinuadas en el 2002 y 2006 respectivamente. Actualmente es el navegador de Internet más popular

y más utilizado en el mundo, rebasando en gran medida a las competencias existentes, aún cuando algunas de éstas han incrementado su popularidad en los últimos años. Su popularidad es debido a que Internet Explorer es el navegador oficial de Windows, y viene incluido de fábrica en dicho sistema operativo. Al estar relacionado con el navegador de archivos de Windows, no es posible desinstalar esta aplicación de forma estándar.

Internet Explorer ha introducido una serie de extensiones propietarias de muchas de las normas, incluyendo HTML, CSS y DOM. Esto ha dado lugar a una serie de páginas web que sólo se pueden ver correctamente con Internet Explorer. [30]

**Mozilla:** es un navegador web y una plataforma de desarrollo libre y de código abierto para la WWW. Por sus características es uno de los navegadores más destacados, es multiplataforma, con interfaz gráfica de usuario desarrollado por la Mozilla Corporation y cientos de voluntarios. Se ha convertido en el principal foco de desarrollo de la Fundación Mozilla junto con el cliente de correo electrónico y lector de noticias.

Lejos de ser sólo un navegador, es una plataforma de desarrollo multiplataforma sobre la que se pueden construir otras aplicaciones. Mozilla incluye de por sí, cliente de correo, editor de páginas web, entre otras, además del navegador.

Algunas características interesantes del navegador y el lector de correo son:

- ✓ Ampliación mediante extensiones.
- ✓ Mayor comodidad en la navegación mediante el uso de pestañas para abrir varias páginas a la vez en lugar de ventanas.
- ✓ Muy buen tratamiento de la seguridad en *cookies*, conexiones seguras, imágenes, etc.
- ✓ Controles avanzados de correo basura, para minimizar el impacto del correo no solicitado.
- ✓ Software libre y de código abierto.
- ✓ Fallos a la vista, la base de datos es universalmente accesible. Los fallos se corrigen en lugar de ocultarse. Los fallos de seguridad suelen corregirse en horas.

- ✓ Gran portabilidad: compila en gran variedad de sistemas operativos y arquitecturas. Hay binarios disponibles para casi todos los sistemas, incluyendo Windows, MacOS, Linux, Solaris FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, IRIX, BeOS, OpenVMS y otros. [31]

### **1.6.5 Gestores de Bases de Datos**

Los gestores de base de datos son sistema formados por un conjunto de datos y un paquete de software para la gestión del mismo, de modo que se controla el almacenamiento de datos redundantes, los datos resultan independientes de los programas que los usan, se almacenan las relaciones entre los datos junto con éstos y se puede acceder a los datos de diversas formas.

**MySQL:** es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. Se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero las empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia comercial que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario que proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propiedad y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. [32]

**PostgreSQL:** es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos de software libre, publicado bajo la licencia BSD. Como muchos otros proyectos open source, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo. Dicha comunidad es denominada el PGDG (*PostgreSQL Global Development Group*). [33]

PostgreSQL está considerado como la base de datos de código abierto más avanzada del mundo. Proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales tales como DB2 u Oracle. Soporta transacciones y desde la versión 7.0, claves ajenas (con comprobaciones de integridad referencial). Tiene mejor soporte para triggers y procedimientos en el servidor. Además, tiene ciertas características orientadas a objetos. [34]

### 1.6.6 Frameworks y Librerías

Un **framework**, es una estructura de soporte definida mediante la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros software para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio. Provee una estructura y una metodología de trabajo la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio. [35]

**Zend Framework:** es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP5. ZF es una implementación que usa código 100% orientado a objetos. La estructura de los componentes de ZF es algo único; cada componente está construido con una baja dependencia de otros componentes. Esta arquitectura débilmente acoplada permite a los desarrolladores utilizar los componentes por separado. A menudo se refiere a este tipo de diseño como "use-at-will" (uso a voluntad).

El principal patrocinador del proyecto Zend Framework es Zend Technologies, pero muchas empresas han contribuido con componentes o características importantes para el marco. Empresas como Google, Microsoft y Strikelron se han asociado con Zend para proporcionar interfaces de servicios web y otras tecnologías que desean poner a disposición de los desarrolladores de Zend Framework. [36]

**Symfony:** es un framework diseñado para optimizar el desarrollo de las aplicaciones web. Separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web. Proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación. El resultado de todas estas ventajas es que no se debe reinventar la rueda cada vez que se crea una nueva aplicación web.

Symfony está desarrollado completamente con PHP 5. Ha sido probado en numerosos proyectos reales y se utiliza en sitios web de comercio electrónico de primer nivel. Symfony es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y SQL Server de Microsoft. Se puede ejecutar tanto en plataformas \*nix (Unix, Linux, etc.) como en plataformas Windows. [37]

**EXT JS:** es un framework de código limpio, usando tecnología AJAX, escrito en JavaScript con soporte para la mayoría de los navegadores, presenta cientos de funcionalidades que hacen de él una herramienta indispensable, ya que junto con el ahorro de tiempo y de líneas de código hace que el usuario se sienta a gusto pues presenta una interfaz amigable y pegajosa. Contiene estilos CSS predefinidos aunque es totalmente configurable. Posee 2 licencias, una comercial y otra Open Source (GPL v3).

Posee una gran comunidad y hoy en día es uno de los frameworks de JavaScript más usados. Actualmente se encuentra en su versión 2.2. [38]

**Doctrine:** es un mapeador de objeto relacional (ORM) para PHP 5.2.3 y posteriores que se sienta en la cima de una potente capa de abstracción de bases de datos (DBAL). Uno de sus principales características es la opción de escribir las consultas de base de datos en un objeto propiamente orientado al dialecto SQL llamado Doctrine Query Language (DQL), inspirado por Hibernate HQL. Esto proporciona a los desarrolladores una poderosa alternativa a la que mantiene la flexibilidad de SQL sin necesidad de la duplicación innecesaria de código. [39]

### ***1.6.7 Metodologías de desarrollo del software***

El desarrollo de software no es sin dudas una tarea fácil. Como resultado a este problema ha surgido una alternativa desde hace mucho: la Metodología. Las metodologías imponen un proceso disciplinado sobre el desarrollo de software con el fin de hacerlo más predecible y eficiente. Lo hacen desarrollando un proceso detallado con un fuerte énfasis en planificar inspirado por otras disciplinas de la ingeniería.

Todo desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar, pero si no llevamos una metodología de por medio, lo que obtenemos es clientes insatisfechos con el resultado y desarrolladores aún más insatisfechos.

**El proceso unificado de desarrollo (RUP):** es una metodología para la ingeniería de software que va más allá del mero análisis y diseño orientado a objetos para proporcionar una familia de técnicas que soportan el ciclo completo de desarrollo de software. El resultado es un proceso basado en componentes, dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

Características principales de RUP:

- ✓ "Centrado en los modelos: Los diagramas son un vehículo de comunicación más expresivo que las descripciones en lenguaje natural. Se trata de minimizar el uso de descripciones y especificaciones textuales del sistema.
- ✓ "Guiado por los Casos de Uso: Los Casos de Uso son el instrumento para validar la arquitectura del software y extraer los casos de prueba.
- ✓ "Centrado en la arquitectura: Los modelos son proyecciones del análisis y el diseño constituye la arquitectura del producto a desarrollar.
- ✓ "Iterativo e incremental: Durante todo el proceso de desarrollo se producen versiones incrementales (que se acercan al producto terminado) del producto en desarrollo.

RUP utiliza como lenguaje de modelado el Lenguaje Unificado de Desarrollo (UML) para describir todo el proceso. Se divide en ciclos de trabajo, teniendo un producto superior como resultado de cada ciclo. Estos se componen en su interior por varias fases, en la cuales se llevan a cabo un conjunto de flujos para el desarrollo de todo el proyecto. [40]

**Extreme Programming (XP)**: es conocida como metodología ágil o ligera orientada al cliente, y de iteraciones cortas. La base para el desarrollo del software que usa esta metodología son las llamadas *Historias de Usuario*, historias escritas por el cliente en las que describen escenarios sobre el funcionamiento del sistema y que no sólo están limitados los formularios de usuario, sino que también pueden describir modelos.

Estas Historias de Usuario junto a la arquitectura que se persigue, sirven de base para crear un plan de entregas de software entre el equipo de desarrollo y el cliente. Propone que en el equipo de desarrollo se necesita un representante constante del cliente que conozca al dedillo el negocio y que esté a disposición para cualquier duda o necesidades que los desarrolladores necesiten. El cliente se mantiene todo el tiempo informado paso por paso de las cosas que se están desarrollando, y a medida que se de la liberación de cualquier entregable se discutirá con el representante, y se repite la nueva iteración del software.

La programación del software siempre se define en pareja con el objetivo principal de lograr mayores resultados y los menores errores posibles. Es necesario que los desarrolladores se reúnan diariamente y expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta. [41]

**BPM:** Se llama Business Process Management (BPM) a la metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, integrar, monitorizar y optimizar de forma continua.

Como su nombre sugiere, BPM se enfoca en la administración de los procesos del negocio.

A través del modelado de las actividades y procesos puede lograrse un mejor entendimiento del negocio y muchas veces esto presenta la oportunidad de mejorarlos. La automatización de los procesos reduce errores, asegurando que los mismos se comporten siempre de la misma manera y dando elementos que permitan visualizar el estado de los mismos. La administración de los procesos permite asegurar que los mismos se ejecuten eficientemente, y la obtención de información que luego puede ser usada para mejorarlos. Es a través de la información que se obtiene de la ejecución diaria de los procesos, que se puede identificar posibles ineficiencias en los mismos, y actuar sobre las mismas para optimizarlos.

Para soportar esta estrategia es necesario contar con un conjunto de herramientas que den el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de BPM. Este conjunto de herramientas son llamadas Business Process Management System y con ellas se construyen aplicaciones BPM. [42]

### **1.6.8 Modelo de desarrollo orientado a componentes**

El Modelo de desarrollo orientado a componentes es la metodología definida por el proyecto ERP-Cuba, para la realización de este trabajo. Este es un modelo de desarrollo orientado a las necesidades y artefactos generados durante el proceso de desarrollo del proyecto ERP-Cuba. Es una combinación de diferentes metodologías de las cuales se ha tomado lo que sería más conveniente para llevar a término el proyecto. Entre las características que posee se encuentran que se modela el negocio mediante procesos; la ingeniería de requisitos es mucho más clara que en otras metodologías; es orientada a componentes, posibilitando la independencia de funciones del sistema a la hora de mantener o modificar el sistema funcional; como lenguaje de modelado para el negocio se utiliza BPMN y para el diseño UML.

Este modelo de desarrollo permitirá la generación de artefactos de vital importancia en el análisis y el diseño como son: Modelo de proceso de negocio, Descripción de procesos de negocio, Modelo conceptual, Prototipo de interfaz de usuario, Especificación de requisitos, Diagrama de clases y Descripción del diseño de clases.

### **1.6.9 Lenguaje de modelación**

**BPMN:** Notación de modelado de procesos de negocio (BPMN) es una representación gráfica para especificar los procesos de negocio en un flujo de trabajo. BPMN fue desarrollado por la Iniciativa de Gestión de Procesos de Negocios (BPMP), y actualmente es mantenida por el Grupo de Gestión de objetos desde las dos organizaciones se fusionaron en 2005.

La notación de modelado de procesos de negocio (BPMN) es un estándar para el modelado de procesos de negocio, y proporciona una notación gráfica para especificar los procesos de negocio en un diagrama de procesos de negocio (BPD) sobre la base de la técnica de flowcharting (diagrama de flujos) muy similar a los diagramas de actividad de Modelado Unificado Idioma (UML). El objetivo de BPMN es apoyar la gestión de procesos empresariales, tanto para usuarios técnicos y los usuarios empresariales proporcionando una notación que es intuitivo para usuarios empresariales aún en condiciones de representar complejo proceso de la semántica. La especificación también BPMN proporciona un mapeo entre los gráficos de la notación para las construcciones de la ejecución de las lenguas, en particular la ejecución de procesos de negocio de idiomas

El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación estándar que es fácilmente comprensible por todas las partes interesadas. Estas partes interesadas son las empresas los analistas de negocios que crean y refinar los procesos, los desarrolladores de la técnica responsable de la ejecución de los procesos, y los directivos de empresas que supervisar y gestionar los procesos. En consecuencia, BPMN está destinado a servir como lenguaje común para salvar la brecha de comunicación que con frecuencia se produce entre los procesos de negocio de diseño y aplicación.

Actualmente existen varias normas que compiten para el modelado de procesos de negocio idiomas utilizados por los procesos y herramientas de modelado. La adopción generalizada de la BPMN ayudará a unificar la expresión de conceptos básicos de procesos de negocio (por ejemplo, los procesos públicos y

privados, coreografías), así como avanzado proceso de conceptos (por ejemplo, el manejo de excepciones, las transacciones de compensación). [43]

**UML:** por sus siglas en inglés, (*Unified Modeling Language*) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje" para especificar y no para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software entregando gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar. [44]

### **1.6.10 Herramientas de Desarrollo**

Las fases de un desarrollo web, así como los lenguajes de programación usados, son muy extensos y variados, y por ello necesitamos herramientas específicas para cada una de ellas.

**Eclipse:** es una plataforma de software de código abierto independiente de una plataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar IDEs, como el IDE para PHP llamado PDT de PHP Development Tools.

Eclipse es también una comunidad de usuarios, extendiendo constantemente las áreas de aplicación cubiertas. Un ejemplo es el recientemente creado Eclipse Modeling Project, cubriendo casi todas las áreas de Model Driven Engineering. Eclipse fue desarrollado originalmente por IBM como el sucesor de su familia de herramientas para VisualAge. Eclipse es ahora desarrollado por la Fundación Eclipse, una

organización independiente sin ánimo de lucro que fomenta una comunidad de código abierto y un conjunto de productos complementarios, capacidades y servicios. [45]

**Zend Studio for Eclipse:** combina la probada capacidad para crear el más poderoso IDE del mundo para Aplicaciones de Internet Sofisticadas (RIAs). Es una poderosa herramienta de desarrollo combinada con Adobe Flex Builder y la integración con Zend Framework permite a los desarrolladores construir RIAs más rápidas y más fácil. Zend Studio for Eclipse tiene soporte superior para el desarrollo de modernas aplicaciones Ajax. Al ofrecer potentes capacidades para PHP, la mejora de soporte de JavaScript, profunda integración a Zend Framework y Dojo, el desarrollo de aplicaciones se realiza en un tiempo récord.

Zend y Adobe están colaborando para simplificar el desarrollo de acuerdos de integración regional mediante la integración de Flex Acción Formato de mensaje (AMF) en Zend Framework. Desde Zend Studio y Adobe Flex Builder utilizan Eclipse el promotor cuenta con un potente conjunto de capacidades con una experiencia de usuario unificada. A pesar de todas estas grandes cualidades pertenece al Software Libre (SWL) pero bajo una licencia comercial. [46]

### **1.6.11 Herramientas CASE**

Las herramientas CASE son un conjunto de métodos, utilidades y técnicas que dan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del ciclo de vida de desarrollo de un software y facilitan el mejoramiento del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información, completamente o en alguna de sus fases. CASE es una sigla, que corresponde a las iniciales de: Computer Aided Software Engineering; y en su traducción al Español significa Ingeniería de Software Asistida por Computación.

**Rational Rose:** es la herramienta CASE que comercializan los desarrolladores de UML. Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelo para realizar un diseño del sistema, utilizando una vista estática y otra dinámica de los modelos del sistema, uno lógico y otro físico. Permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y el sistema de software.

Rational Rose utiliza un proceso de desarrollo iterativo controlado (controlled iterative process development), donde el desarrollo se lleva a cabo en una secuencia de iteraciones. Cada iteración comienza con una primera aproximación del análisis, diseño e implementación para identificar los riesgos del diseño, los cuales se utilizan para conducir la iteración, primero se identifican los riesgos y después se prueba la aplicación para que éstos se hagan mínimos.

Cuando la implementación pasa todas las pruebas que se determinan en el proceso, ésta se revisa y se añaden los elementos modificados al modelo de análisis y diseño. Una vez que la actualización del modelo se ha modificado, se realiza la siguiente iteración. [47]

**Visual Paradigm – UML:** es una de las herramientas UML CASE del mercado, considerada como muy completa y fácil de usar, con soporte multiplataforma y que proporciona excelentes facilidades de interoperabilidad con otras aplicaciones. Fue creada para el ciclo vital completo del desarrollo del software que lo automatiza y acelera, permitiendo la captura de requisitos, análisis, diseño e implementación. Visual Paradigm-uml también proporciona características tales como generación del código, ingeniería inversa y generación de informes. Tiene la capacidad de crear el esquema de clases a partir de una base de datos y crear la definición de base de datos a partir del esquema de clases. Permite invertir código fuente de programas, archivos ejecutables y binarios en modelos UML al instante, creando de manera simple toda la documentación. Está diseñada para usuarios interesados en sistemas de software de gran escala con el uso del acercamiento orientado a objeto, además apoya los estándares más recientes de las notaciones de Java y de UML. Incorpora el soporte para trabajo en equipo, que permite que varios desarrolladores trabajen a la vez en el mismo diagrama y vean en tiempo real los cambios hechos por sus compañeros. [48]

### ***1.7 Propuesta de la solución***

Desarrollar un sistema altamente configurable que cumpla con las exigencias y necesidades del país y las FAR, flexible a cambios en los procesos y a las políticas de selección del personal. Esta es una solución que interactúa con otros módulos como son Competencias laborales, Organización del trabajo, Evaluaciones y Formalización laboral dentro del subsistema de Administración del Capital Humano así como con el subsistema de Planificación por objetivos.

## **Conclusiones**

En este capítulo se realizó un estudio acerca del estado del arte del tema tratado a diferentes niveles, llegando a conclusiones de la necesidad de desarrollar un sistema para la gestión de los recursos humanos propio para las organizaciones del país. Además se hizo un estudio de las distintas metodologías y tecnologías tendientes en el mundo actual lleno de nuevos avances, a la hora de desarrollar este tipo de aplicaciones. Para el desarrollo del sistema se utilizó el Modelo de desarrollo orientado a componentes que es la metodología definida por el proyecto ERP-Cuba, este es un modelo de desarrollo orientado a las necesidades y artefactos generados durante el proceso de desarrollo del proyecto ERP-Cuba, es una combinación de diferentes metodologías de las cuales se ha tomado lo que resulta más conveniente para llevar a término el proyecto. Como lenguajes se utilizaron BPMN para modelar el negocio, UML para la parte del diseño, HTML como lenguaje de programación del lado del cliente y PHP del lado del servidor. Las herramientas fueron Visual Paradigm para el modelado, Zend Studio como herramienta de desarrollo, PostgreSQL como Gestor de base de datos y Apache como servidor Web.

## Capítulo 2. Características del sistema

### ***Introducción***

En este capítulo se realiza la descripción de la propuesta de solución del presente trabajo, para ello se describe el proceso del negocio, a través de los diagramas del modelo de negocio y mapa de procesos; también se especifican los requisitos de software con que cuenta el sistema y se muestra el modelo conceptual del sistema.

### ***2.1 Modelo de negocio***

El modelo del negocio es uno de los modelos útiles previos al desarrollo de un software. Su propósito es lograr una mejor comprensión del problema que el software tiene que resolver. Permite comprender la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar un sistema además de los problemas actuales de dicha organización e identificar las mejoras potenciales. Asegura que los consumidores, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización, derivando los requerimientos del sistema que va a soportar la misma.

### ***2.2 Descripción del proceso del negocio***

El proceso de selección del personal requiere de una táctica que permita obtener al personal realmente adecuado, utilizando un conjunto de pasos que garanticen dar cumplimiento de una manera realmente eficaz al mismo. Para fomentar lo anteriormente planteado se trazó una estrategia a seguir.

La entidad u organización que lleve a cabo el proceso de selección de candidatos cualquiera que sea el objetivo debe efectuar previamente un reclutamiento de las personas mediante las distintas técnicas y acudiendo a las fuentes de reclutamiento. Cuando se lleva a cabo este reclutamiento se obtiene el perfil global del puesto de trabajo a partir del criterio de los expertos y se realiza a través de valoración de las competencias por los mismos, también se crea el perfil del aspirante que tiene como objetivo definir cuales son las competencias y aptitudes que presenta la persona, esta actividad se realiza mediante distintas pruebas definidas por la organización.

Una vez terminado el reclutamiento de las personas se lleva a cabo el proceso de selección de las mismas, el Comité de selección de la organización es el encargado de realizar la selección de los candidatos con el objetivo de obtener a las personas que más se ajusten al perfil ideal creado, se utilizarán las distintas técnicas y métodos establecidos. Siempre el jefe de la organización es el encargado de realizar la selección final.

### 2.2.1 Descripción del flujo básico del proceso de negocio selección de candidatos

El objetivo del proceso de selección de candidatos es atraer, seleccionar, incorporar, mantener y desarrollar al personal necesario para el cumplimiento de su estrategia y objetivos.

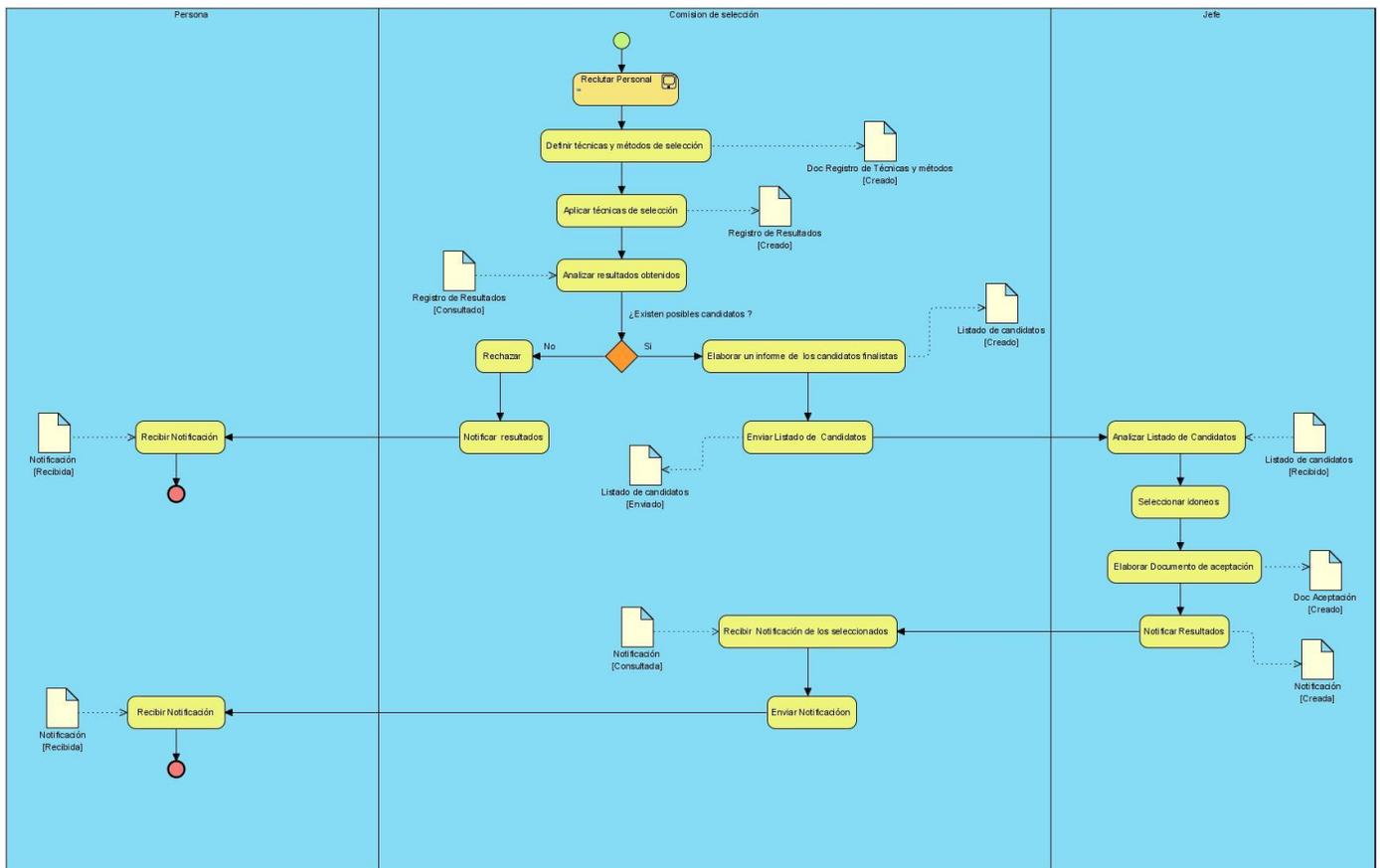


Figura 2.1 Diagrama del proceso de negocio selección de candidatos

**1 Reclutar Personal:** Esta etapa abarca el proceso de información o convocatoria, mediante la cual se identifica, prepara previamente, se motiva y se atrae a los posibles candidatos que en principio parecen reunir las condiciones exigidas por el puesto y muestran interés para integrarse a la organización.

**2 Definir técnicas y métodos de selección:** Cuando el Comité de selección tiene a los candidatos que han sido reclutados se pasa a definir cuales son las técnicas y métodos a aplicar a los candidatos preseleccionados. Las distintas técnicas son:

- ✓ Entrevistas Individuales
- ✓ Entrevistas de Grupo
- ✓ Test psicométricos.
- ✓ Test Psicológicos.
- ✓ Test de inteligencia.
- ✓ Test de personalidad
- ✓ Test de aptitudes.
- ✓ Pruebas y exámenes profesionales.
- ✓ Comprobaciones de resultados.
- ✓ Comprobación de documentos.
- ✓ Reconocimiento médico.

Cuando se definen las técnicas se genera un documento donde se registran dichas técnicas.

**3 Aplicar técnicas de selección:** Después de haber definido cuales de estas técnicas son las necesarias para los candidatos, el Comité de selección las aplica y elabora un documento donde registra los resultados obtenidos.

**4 Analizar resultados obtenidos:** Ya elaborado el documento con los resultados registrados el Comité de Selección analiza los resultados obtenidos y esta listo para definir los candidatos finalistas.

**5 Elaborar informe de los candidatos finalistas:** Cuando el Comité de selección decide cuales candidatos son los ideales, elaboran un informe, llamado Listado de Candidatos, el mismo debe presentar el nombre de los candidatos finalistas y el por que se eligió.

**6 Enviar Listado de candidatos:** El Comité de selección envía el listado de candidatos al jefe de la entidad.

**7 Analizar Listado de candidatos:** Cuando el jefe de la entidad recibe el Listado de candidatos lo analiza para posteriormente seleccionar a las personas idóneas.

**8 Seleccionar idóneos:** El jefe de la entidad después de analizar el listado de candidatos y el por qué fueron escogidos selecciona a los candidatos idóneos.

**9 Elaborar documento de aceptación:** El jefe de la entidad elabora un documento donde oficialmente plasma su decisión respecto a las personas seleccionadas.

**10 Notificar resultados:** El jefe de la entidad notifica a la Comisión de selección los resultados finales mediante un documento llamado Notificación.

**11 Recibir notificación de los seleccionados:** La Comisión de selección recibe por parte del jefe de la entidad una notificación con los resultados.

**12 Enviar Notificación:** La Comisión de selección de la entidad envía la notificación recibida por parte del jefe de la entidad a las personas.

**13 Recibir Notificación:** Las personas reciben la notificación a través de la Comisión de selección.

**14 Concluye el proceso.**

**Extensiones:**

**4a1 Rechazar:** Cuando el Comité de selección de la entidad analiza los resultados obtenidos y se percata que no existen posibles candidatos inmediatamente son rechazados.

**4a2 Notificar resultados:** La Comisión de selección de la entidad notifica a las personas que los resultados son desfavorables.

**4a3 Recibir notificación:** Las personas reciben la notificación de los resultados por parte de la comisión de selección.

### 2.2.2 Descripción del flujo básico del subproceso de negocio reclutamiento

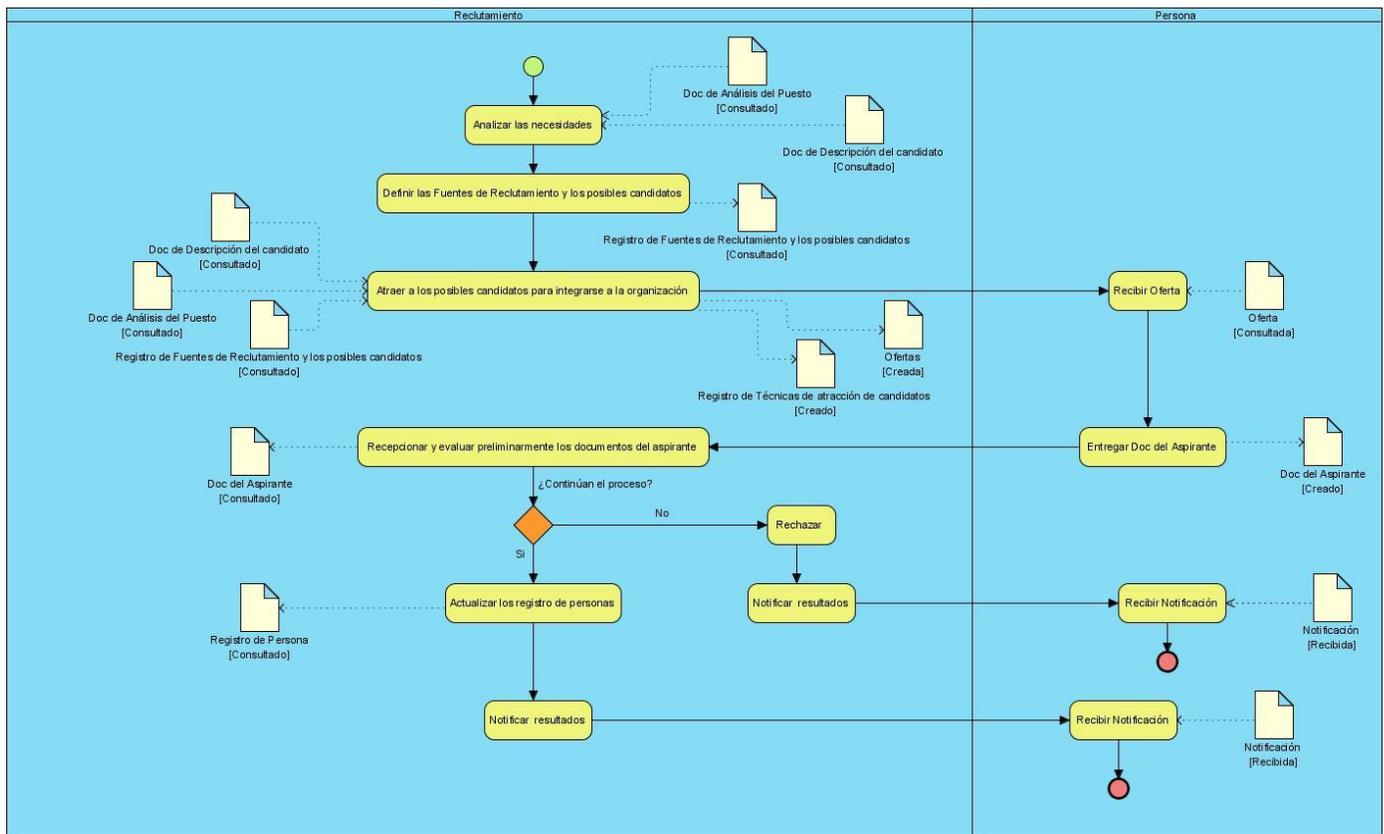


Figura 2.2 Diagrama del subproceso de negocio reclutamiento

**1 Analizar las necesidades:** Es la fase inicial del proceso de Reclutamiento mediante la cual se determinan con claridad y de forma pormenorizada el conjunto de características y tareas que definen un Puesto de trabajo determinado, así como las exigencias y requisitos de persona que debe cubrir dichos Puestos. El análisis de las necesidades comprende dos aspectos básicos:

- ✓ Análisis del Puesto

- ✓ Descripción del candidato

**2 Identificar las Fuentes de Reclutamiento y los posibles candidatos:** La Organización debe tener definido si el perfil del candidato que necesita se encuentra dentro de la propia Entidad o fuera de esta, en dependencia de ello las fuentes de reclutamiento pueden ser Internas y externas

Las Fuentes Externas pueden ser:

- ✓ Solicitudes propias de candidatos interesados a ingresar a la organización.
- ✓ Centros educacionales del territorio.
- ✓ Direcciones de Trabajo
- ✓ Otras entidades Laborales de la localidad

**3 Atraer a los posibles candidatos a integrarse a la organización:** Una vez realizado el análisis de las necesidades e identificadas la Fuentes de reclutamiento donde se van a buscar los candidatos es necesario establecer la forma en que se van a atraer a las personas interesadas. Las técnicas de atracción de candidatos dependen del puesto y el perfil de candidato que se busca, así como de las fuentes elegidas. Existen dos grandes formas de transmitir las ofertas: Directamente o a través de los medios de comunicación.

Las Técnicas de Oferta Directa pueden ser verbales o escritas, mientras como medio de comunicación además de la radio, la prensa escrita, la Televisión pueden utilizarse los murales, listas de correo electrónico etc. En las Ofertas debe incluirse entre otros los datos siguientes:

- ✓ Denominación del puesto
- ✓ Ubicación de la Entidad a que pertenece
- ✓ Remuneración del puesto
- ✓ Principales requisitos formales de conocimientos.
- ✓ Plazos de la convocatoria.

**4 Recibir oferta:** Las personas reciben por parte de la organización una oferta para ser atraídos a la misma.

**5 Entregar documentos del aspirante:** Las personas entregan todos los documentos y solicitudes a la organización para su posterior análisis.

**6 Recepcionar y evaluar preliminarmente los documentos del aspirante:** Una vez concluido el plazo de la convocatoria y recepcionadas todas las solicitudes se procede a realizar una evaluación preliminar mediante una comparación entre el nivel de calificación de cada uno de los candidatos y los requeridos para el puesto. Como resultado se puede realizar una clasificación de los Candidatos en dos Grupos fundamentales:

1. Continúan el proceso: Los que pueden interesar y van a pasar la etapa de selección porque aparentan reunir los requisitos.
2. No continúan el proceso: Los que no responden a la mayor parte de las exigencias y por ello no van a ser procesados.

En todos los casos independientemente de que la candidatura sea positiva o negativa corresponde notificar la decisión tomada a todos los candidatos.

**7 Actualizar el registro de personas:** Una vez que se dispone de un número suficiente de candidatos convenientemente informados e interesados por la oferta se procede a la actualización de sus datos en el registro de Personas para facilitar el proceso de selección.

Entre los datos que se deben actualizar están:

- ✓ Nombres y apellidos de las personas.
- ✓ Número y serie de carne de Identidad
- ✓ Domicilio oficial de la persona.
- ✓ Nivel escolar

- ✓ Otros datos personales.
- ✓ Relación de cursos que ha pasado
- ✓ Datos familiares.
- ✓ Trayectoria laboral.
- ✓ Título alcanzado.

**8 Notificar resultados:** La organización notifica a las personas los resultados finales mediante un documento llamado Notificación.

**9 Recibir notificación:** Las personas reciben la notificación por parte de la organización.

**10 Concluye el proceso.**

**Extensiones:**

**6a 1.Rechazar:** Cuando la organización analiza los resultados obtenidos y se percata que no existen posibles candidatos inmediatamente son rechazados.

**6a 2.Notificar resultados:** La organización notifica a las personas que los resultados son desfavorables.

**6a3.Recibir notificación:** Las personas reciben la notificación de los resultados por parte de la organización.

### ***2.2.3 Descripción del mapa de proceso del negocio***

#### **Selección e Integración**

El proceso de selección e integración de los trabajadores al empleo se basa en un conjunto de normas, procedimientos y formas de actuación que realizan las administraciones de las Entidades en coordinación con la organización sindical para atraer, seleccionar, incorporar, mantener y desarrollar al personal

necesario para el cumplimiento de su estrategia y objetivos. Para organizar este proceso las entidades elaboran un procedimiento que consta de las siguientes etapas:

1. Reclutamiento de los candidatos.
2. Selección del personal.
3. Integración de los trabajadores al empleo.

### **Reclutamiento de los candidatos**

Esta etapa abarca el proceso de información o convocatoria, mediante la cual se identifica, prepara previamente, se motiva y se atrae a los posibles candidatos que en principio parecen reunir las condiciones exigidas por el puesto y muestran interés para integrarse a la organización.

1. Análisis de necesidades.
2. Identificación de las Fuentes de Reclutamiento y los posibles candidatos.
3. Atracción de los posibles candidatos para integrarse a la organización.
4. Recepción y evaluación preliminar de los documentos del aspirante.
5. Actualización del registro de personas.

### **Selección del personal**

El objetivo de la selección es conocer a los candidatos, recoger, analizar y comprobar toda la información que se haya considerado necesaria para predecir el éxito en el desempeño del Puesto y su integración a la entidad. La dirección de la Entidad efectúa la selección entre los aspirantes, para desempeñar las ocupaciones o cargos existentes o para su incorporación a cursos. Este paso comprende las fases siguientes:

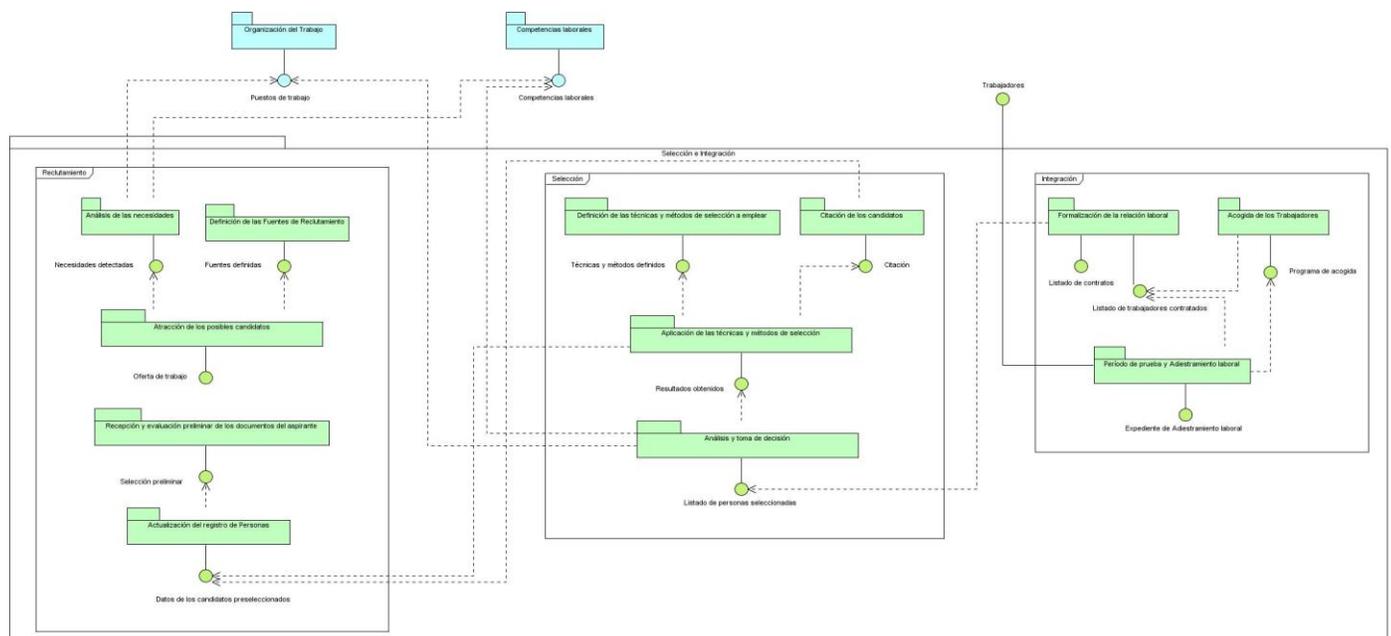
1. Definición de las técnicas y métodos de selección a emplear.
2. Citación de los candidatos.
3. Aplicación de las técnicas y métodos de selección.

4. Análisis y toma de decisión.

**Integración de los trabajadores al empleo**

Es la parte del proceso que permite a los aspirantes seleccionados incorporarse al colectivo laboral, ambientarse en la labor a desarrollar y adquirir el dominio del trabajo y las habilidades para ejecutarlo adecuadamente. Este paso contempla:

1. Formalización de la Relación laboral.
2. Acogida de los trabajadores de nuevo ingreso.
3. Período de Prueba o Adiestramiento.



**Figura 2.3 Diagrama del mapa de proceso de negocio de selección e integración.**

## 2.3 Especificación de los requisitos de software

### 2.3.1 Requisitos funcionales

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. Dentro de ellos se incluyen las acciones que podrán ser ejecutadas por el usuario, las acciones ocultas que debe realizar el sistema, y las condiciones extremas a determinar por el sistema. De acuerdo con los objetivos planteados se definen los siguientes requisitos funcionales:

#### 2.3.1.1 Requisito Funcional Gestionar datos generales del tipo proceso de selección

El requisito funcional Gestionar datos generales del tipo proceso de selección, le da la posibilidad al usuario de adicionar, modificar y eliminar un tipo proceso de selección. El sistema tendrá nombrado un grupo de procesos que el usuario no necesita insertar ni eliminar.

#### Especificación del requisito Adicionar tipo proceso de selección

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Tipo de proceso de selección	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin Detalles
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Haber seleccionado la opción <b>Adicionar.</b>	No procede
Descripción	El usuario selecciona la opción <b>Gestionar Tipo Proceso</b> mostrándose todos los datos generales de los tipo procesos de selección registrados en el sistema, si procede a adicionar un nuevo tipo proceso de selección, debe: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar la denominación del nuevo tipo proceso de selección.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El campo fecha inicio mostrará la fecha actual y en caso que el usuario lo desee podrá cambiarla por la fecha en la que quiera activar el tipo proceso de selección que se esta creando.</li> <li>➤ EL usuario puede insertar la fecha en el que se debe dejar de utilizar el tipo proceso definido. Este campo no es obligatorio.</li> <li>➤ Insertar una descripción de las características del nuevo tipo proceso de selección.</li> <li>➤ El usuario tiene la posibilidad de insertar los detalles del nuevo tipo proceso de selección (<i>Ver requisito <b>Adicionar detalles</b></i>), en el caso de que haya insertado algún detalle por error, lo selecciona y marca la opción <b>Eliminar</b>. (<i>Ver requisito <b>Eliminar detalles</b></i>)</li> </ul> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje <b>“Se ha creado satisfactoriamente el tipo proceso de selección”</b>.</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que exista un tipo proceso con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Este tipo proceso ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha creado un tipo proceso de selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 1 y Anexo 2

**Especificación del requisito Adicionar detalles**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Detalles	Código Denominación

Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	No procede	No procede
Descripción	<p>El usuario inserta el detalles del tipo proceso de selección, luego marca la opción <b>Adicionar</b>.</p> <p>✓ Por ejemplo un tipo proceso de selección puede ser Proceso de Selección para cursos y los detalles de mismo pueden ser Curso Postgrado, Curso Pregrado y Maestría</p>	
Validaciones	<p>En el caso de que exista un tipo proceso con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Este tipo proceso ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>	
Post-condiciones	Se ha insertado un detalle del tipo proceso de selección.	
Post-requisito	No procede.	

**Especificación del requisito Eliminar detalles**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Detalles	Código Denominación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de existir al menos un detalle del tipo proceso registrado.	Adicionar detalles
Descripción	El usuario procede a seleccionar el detalle del tipo proceso de selección a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b> .	

<b>Validaciones</b>	<p>➤ Se muestra un mensaje “<b>Si elimina el detalle se perderán todos los datos previos</b>”.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje “<b>Se ha eliminado satisfactoriamente el detalle</b>”.</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado un detalle del tipo proceso de selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Especificación del requisito Modificar tipo proceso de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Tipo de proceso de selección	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin Detalles
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos un tipo proceso de selección en el sistema.	Adicionar tipo de proceso de selección
<b>Descripción</b>	El usuario selecciona el tipo proceso de selección a modificar, mostrándosele una interfaz con todos los datos de los campos cargados. El mismo puede modificar todos estos campos. ✓ En el caso de la fecha de inicio, solo podrá modificarla si el tipo proceso no ha sido utilizado en ningún proceso de selección. En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje “ <b>Se ha modificado satisfactoriamente el tipo de proceso de selección</b> ”.	
<b>Validaciones</b>	En el caso de que exista un tipo proceso con esa denominación se muestra el mensaje “ <b>Este tipo proceso ya existe.</b> ” Se vuelve al estado inicial del	

	<p>requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha modificado un tipo de proceso de selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 3

**Especificación del requisito Eliminar tipo proceso de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Tipo proceso de selección	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin Detalles
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos un tipo proceso de selección en el sistema.	Adicionar tipo proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>El usuario procede a seleccionar el tipo proceso de selección a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b>.</p> <p>➤ Se muestra un mensaje <b>“Si elimina el tipo proceso de selección se perderán todos los datos previos”</b>.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje <b>“Se ha eliminado satisfactoriamente el tipo proceso de selección”</b>.</p>	

<b>Validaciones</b>	Este tipo proceso solo se podrá eliminar, si no ha sido utilizado en ningún proceso de selección o hayan sido eliminados los procesos de selección en el que se ha utilizado.
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado un tipo proceso de selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

### 2.3.1.2 Requisito Funcional Gestionar datos generales de la fuente reclutamiento

El requisito funcional Gestionar datos generales de fuente reclutamiento, le da la posibilidad al usuario de adicionar, modificar y eliminar una fuente reclutamiento.

#### Especificación del requisito Adicionar fuente reclutamiento

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Fuente reclutamiento	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Haber seleccionado la opción <b>Adicionar.</b>	No procede
<b>Descripción</b>	<p>El usuario selecciona la opción <b>Gestionar Fuente Reclutamiento</b> mostrándose todos los datos generales de las fuentes reclutamiento registradas en el sistema, si procede a adicionar una nueva fuente reclutamiento, debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar la denominación de la nueva fuente reclutamiento.</li> <li>➤ El campo fecha inicio mostrará la fecha actual y en caso que el usuario lo desee podrá cambiarla por la fecha en la que quiera activar la fuente reclutamiento que se esta creando.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ EL usuario puede insertar la fecha en el que se debe dejar de utilizar la fuente reclutamiento definida. Este campo no es obligatorio.</li> <li>➤ Insertar una descripción de la característica de la nueva fuente de reclutamiento.</li> </ul> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha creado satisfactoriamente la fuente reclutamiento”</b>.</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que exista una fuente reclutamiento con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Esta fuente reclutamiento ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha creado una fuente reclutamiento.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 4 y Anexo 5

**Especificación del requisito Modificar fuente reclutamiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Fuente de reclutamiento	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos una fuente	Adicionar fuente reclutamiento

	reclutamiento en el sistema.	
<b>Descripción</b>	<p>El usuario selecciona la fuente reclutamiento a modificar, mostrándosele una interfaz con todos los datos de los campos cargados. El mismo puede modificar todos estos campos.</p> <p>✓ En el caso de la fecha de inicio, solo podrá modificarla si la fuente reclutamiento no ha sido utilizada en ningún proceso de selección.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje “<b>Se ha modificado satisfactoriamente la fuente reclutamiento</b>”.</p>	
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que exista una fuente reclutamiento con esa denominación se muestra el mensaje “<b>Esta fuente reclutamiento ya existe.</b>” Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje “<b>Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.</b>”</p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha modificado una fuente reclutamiento.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 6

**Especificación del requisito Eliminar fuente reclutamiento**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Fuente reclutamiento	Código Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos una fuente reclutamiento en el sistema.	Adicionar fuente reclutamiento

<b>Descripción</b>	<p>El usuario procede a seleccionar la fuente reclutamiento a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b>.</p> <p>➤ Se muestra un mensaje “<b>Si elimina la fuente reclutamiento se perderán todos los datos previos</b>”.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje “<b>Se ha eliminado satisfactoriamente la fuente reclutamiento</b>”.</p>
<b>Validaciones</b>	Esta fuente reclutamiento solo se podrá eliminar, si no ha sido utilizada en ningún proceso de selección o hayan sido eliminados los procesos de selección en el que se ha utilizado.
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado una fuente reclutamiento.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

### 2.3.1.3 Requisito Funcional Gestionar datos generales de técnica reclutamiento

El requisito funcional Gestionar datos generales de técnica reclutamiento, le da la posibilidad al usuario de adicionar, modificar y eliminar una técnica reclutamiento determinada.

#### Especificación del requisito Adicionar técnica reclutamiento

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Técnica de reclutamiento	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Haber seleccionado la opción <b>Adicionar</b>	No procede
<b>Descripción</b>	El usuario selecciona la opción <b>Gestionar Técnica Reclutamiento</b> mostrándose todos los datos generales de las técnicas reclutamiento	

	<p>registradas en el sistema, si procede a adicionar una nueva técnica reclutamiento, debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar la denominación de la nueva técnica reclutamiento.</li> <li>➤ El campo fecha inicio mostrará la fecha actual y en caso que el usuario lo desee podrá cambiarla por la fecha en la que quiera activar la técnica reclutamiento que se esta creando.</li> <li>➤ EL usuario puede insertar la fecha en el que se debe dejar de utilizar la técnica reclutamiento definida. Este campo no es obligatorio.</li> <li>➤ Insertar una descripción de las características de la nueva técnica reclutamiento.</li> </ul> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha creado satisfactoriamente la técnica reclutamiento”</b>.</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que exista una técnica reclutamiento con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Esta técnica reclutamiento ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha creado una técnica reclutamiento.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 7 y Anexo 8

**Especificación del requisito Modificar técnica reclutamiento**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
--------------------	-----------	-----------

	Técnica de reclutamiento	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos una técnica reclutamiento en el sistema.	Adicionar técnica reclutamiento
<b>Descripción</b>	<p>El usuario selecciona la técnica reclutamiento a modificar, mostrándosele una interfaz con todos los datos de los campos cargados. El mismo puede modificar todos estos campos.</p> <p>✓ En el caso de la fecha de inicio, solo podrá modificarla si la técnica reclutamiento no ha sido utilizada en ningún proceso de selección.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha modificado satisfactoriamente la técnica de reclutamiento”</b>.</p>	
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que exista una técnica reclutamiento con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Esta técnica reclutamiento ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha modificado una técnica reclutamiento.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 9

**Especificación del requisito Eliminar técnica reclutamiento**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica de reclutamiento	Código Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de existir al menos una técnica reclutamiento en el sistema.	Adicionar técnica reclutamiento
Descripción	<p>El usuario procede a seleccionar la técnica reclutamiento a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b>.</p> <p>➤ Se muestra un mensaje <b>“Si elimina la técnica reclutamiento se perderán todos los datos previos”</b>.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha eliminado satisfactoriamente la técnica reclutamiento”</b>.</p>	
Validaciones	Esta técnica reclutamiento solo se podrá eliminar, si no ha sido utilizada en ningún proceso de selección o hayan sido eliminados los procesos de selección en el que se ha utilizado.	
Post-condiciones	Se ha eliminado una técnica reclutamiento.	
Post-requisito	No procede.	

**2.3.1.4 Requisito Funcional Gestionar datos generales de técnica selección**

El requisito funcional Gestionar datos generales de técnica selección, le da la posibilidad al usuario de adicionar, modificar y eliminar una técnica selección determinada.

**Especificación del requisito Adicionar técnica selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica selección	Código Denominación

	Planilla	Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin  Código Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Haber seleccionado la opción <b>Adicionar.</b>	No procede
<b>Descripción</b>	El usuario selecciona la opción <b>Gestionar Técnica Selección</b> mostrándose todos los datos generales de las técnica selección registradas en el sistema, si procede a adicionar una nueva técnica selección, debe: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insertar la denominación de la nueva técnica selección.</li> <li>➤ El campo fecha inicio mostrará la fecha actual y en caso que el usuario lo desee podrá cambiarla por la fecha en la que quiera activar la técnica selección que se esta creando.</li> <li>➤ EL usuario puede insertar la fecha en el que se debe dejar de utilizar la técnica selección definida. Este campo no es obligatorio.</li> <li>➤ Insertar una descripción de las características de la nueva técnica selección.</li> <li>➤ Adiciona las planillas evaluativas que van a ser asociadas a la técnica selección (<i>Ver requisito <b>Adicionar planilla evaluativa</b></i>), en el caso de que no exista la planilla evaluativa que se quiere asociar a la técnica selección, selecciona la opción <b>Nueva Planilla</b>, dándole la posibilidad al usuario de crear la planilla que entienda conveniente, mostrándosele una interfaz para crear una nueva planilla evaluativa (<i>Ver requisito <b>Crear planilla perteneciente al módulo Evaluaciones</b></i>). Si se desea eliminar una de las planillas evaluativas, la selecciona y marca la opción</li> </ul>	

	<p><b>Eliminar</b> (Ver requisito <b>Eliminar planilla evaluativa</b>).</p> <p>✓ Las planillas solo se eliminan del nomenclador.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b>, se muestra un mensaje “<b>Se ha creado satisfactoriamente la técnica selección</b>”.</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que exista una técnica selección con esa denominación se muestra el mensaje “<b>Esta técnica selección ya existe.</b>” Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje “<b>Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.</b>”</p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha creado una técnica selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 10 y Anexo 11

**Especificación del requisito Adicionar planilla evaluativa**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Planilla	Código Denominación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de estar creada la planilla evaluativa.	Crear planilla
Descripción	El usuario selecciona la planilla evaluativa a utilizar por la técnica de selección, selecciona la opción <b>Adicionar</b> y registra la planilla a utilizar.	
Validaciones	En el caso de que exista una planilla evaluativa con esa denominación se muestra el mensaje “ <b>Esta planilla ya existe.</b> ”	

	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha insertado la planilla evaluativa a utilizar por la técnica selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede

**Especificación del requisito Eliminar planilla evaluativa**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Planilla	Código Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos una planilla evaluativa registrada.	Adicionar planilla evaluativa
<b>Descripción</b>	<p>El usuario procede a seleccionar la planilla evaluativa a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b>.</p> <p>✓ La planilla evaluativa se elimina de la configuración del nomenclador no del sistema.</p>	
<b>Validaciones</b>	<p>➤ Se muestra un mensaje <b>“Si elimina la planilla evaluativa se perderán todos los datos previos”</b>.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje <b>“Se ha eliminado satisfactoriamente la planilla evaluativa”</b>.</p>	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado una planilla evaluativa.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Especificación del requisito Modificar técnica selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica selección	Código Denominación Descripción
	Planilla	Código Denominación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de existir al menos una técnica selección en el sistema.	Adicionar técnica selección
Descripción	<p>El usuario selecciona la técnica selección a modificar, mostrándosele una interfaz con todos los datos de los campos cargados. El mismo puede modificar todos estos campos.</p> <p>✓ En el caso de la fecha de inicio, solo podrá modificarla si la técnica selección no ha sido utilizada en ningún proceso de selección.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha modificado satisfactoriamente la técnica selección”</b>.</p>	
Validaciones	<p>En el caso de que exista una técnica selección con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Esta técnica selección ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>	
Post-condiciones	Se ha modificado una técnica selección.	
Post-requisito	No procede.	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 12

**Especificación del requisito Eliminar técnica selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica de selección	Código Denominación Descripción
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de existir al menos una técnica selección en el sistema.	Adicionar técnica selección
Descripción	<p>El usuario procede a seleccionar la técnica selección a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b>.</p> <p>➤ Se muestra un mensaje <b>“Si elimina la técnica selección se perderán todos los datos previos”</b>.</p> <p>Luego selecciona la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha eliminado satisfactoriamente la técnica selección”</b>.</p>	
Validaciones	Esta técnica selección solo se podrá eliminar, si no ha sido utilizado en ningún proceso de selección o hayan sido eliminados los procesos de selección en el que se ha utilizado.	
Post-condiciones	Se ha eliminado una técnica selección.	
Post-requisito	No procede.	

**2.3.1.5 Requisito Funcional Gestionar proceso de selección**

El requisito funcional Gestionar proceso de selección, le da la posibilidad al usuario de configurar un proceso de selección, así como el tipo de proceso, los especialistas que van a intervenir en el mismo, las técnicas de selección, técnicas de reclutamiento y fuentes de reclutamiento que se van a utilizar en el proceso.

**Especificación del requisito Gestionar proceso de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Proceso de selección	Código Denominación Tipo proceso (Selección e Integración, Curso, etc.) Fecha de inicio Fecha de culminación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben de estar creados los nomencladores de: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proceso selección</li> <li>✓ Técnica selección</li> <li>✓ Fuente reclutamiento</li> <li>✓ Técnica reclutamiento</li> </ul> Deben estar confeccionadas las planillas evaluativas del modulo de Evaluaciones.	Adicionar proceso selección Adicionar fuente reclutamiento Adicionar técnica selección Adicionar técnicas reclutamiento Crear Planillas (Módulo de Evaluaciones)
Descripción	El usuario selecciona la opción <b>Gestionar Proceso de Selección</b> donde el sistema le da la posibilidad de ver todos los procesos de selección que están registrados en el mismo, permitiéndole adicionar, modificar y eliminar un proceso de selección. El sistema permite al usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Configurar un nuevo proceso de selección, seleccionando la opción <b>Adicionar</b> (Ver requisito <b>Configurar proceso de selección</b>).</li> <li>➤ Modificar un proceso de selección, para esto selecciona el proceso y lleva a cabo la acción seleccionando la opción <b>Modificar</b>. (Ver requisito <b>Modificar proceso de selección</b>).</li> </ul>	

	➤ Eliminar un proceso de selección, para esto selecciona el proceso y lleva a cabo la acción seleccionando la opción <b>Eliminar</b> . (Ver requisito <b>Eliminar proceso de selección</b> ).
<b>Validaciones</b>	No procede
<b>Post-condiciones</b>	No procede
<b>Post-requisito</b>	Configurar proceso selección Modificar proceso de selección Eliminar proceso de selección

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 13

**Especificación del requisito Configurar proceso de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Proceso de selección	Código Denominación Tipo proceso (Selección e Integración, Curso, etc.) Detalles Descripción Fecha de inicio Fecha de culminación Cantidad de personas
	Fuente reclutamiento	Código Fuente Reclutamiento Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin Tipo de fuente

	<p>Técnica selección</p> <p>Técnica reclutamiento</p>	<p>Código Técnica selección</p> <p>Denominación</p> <p>Descripción</p> <p>Fecha de Inicio</p> <p>Fecha de Fin</p> <p>Planilla evaluativa</p> <p>Código Técnica reclutamiento</p> <p>Denominación</p> <p>Descripción</p> <p>Fecha de Inicio</p> <p>Fecha de Fin</p>
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	<p>Deben de estar creados los nomencladores de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proceso selección</li> <li>✓ Técnica selección</li> <li>✓ Fuente reclutamiento</li> <li>✓ Técnica reclutamiento</li> </ul> <p>Deben estar confeccionadas las planillas evaluativas del módulo de Evaluaciones.</p>	<p>Adicionar proceso selección</p> <p>Adicionar fuente reclutamiento</p> <p>Adicionar técnica selección</p> <p>Adicionar técnicas reclutamiento</p> <p>Crear Planillas (Módulo de Evaluaciones)</p>
<b>Descripción</b>	<p>Si el usuario procede a crear un nuevo proceso de selección, selecciona la opción <b>Adicionar</b> mostrándose varias vistas que en su conjunto van a definir el proceso de selección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La vista <b>Proceso</b> le permite al usuario configurar el proceso de selección (<i>Ver requisito <b>Definir proceso</b></i>)</li> <li>➤ La vista <b>Comisión de selección</b> le da la posibilidad al usuario de registrar</li> </ul>	

	<p>a todos los especialistas que van a integrar la comisión de selección. (Ver requisito <b>Definir comisión de selección</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La vista <b>Reclutamiento</b> le da la posibilidad al usuario de seleccionar las fuentes de reclutamiento así como las técnicas de reclutamiento a utilizar para cada fuente. (Ver requisito <b>Definir fuente de reclutamiento</b>)</li> <li>➤ La vista <b>Convocatoria</b> es donde el usuario redacta la convocatoria a mostrar en la oferta. (Ver requisito <b>Definir convocatoria</b>)</li> <li>➤ La vista <b>Selección</b> le permite al usuario seleccionar las técnicas de selección a utilizar en el proceso. (Ver requisito <b>Definir selección</b>)</li> </ul> <p>Luego de haber insertado los datos necesarios, en caso que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje “<b>Se ha creado satisfactoriamente el proceso de selección</b>”.</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje “<b>Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.</b>”</p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha definido un proceso de selección
<b>Post-requisito</b>	No procede

**Especificación del requisito Definir proceso**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Proceso de selección	<p>Código</p> <p>Denominación</p> <p>Tipo proceso (Selección e Integración, Curso, etc.)</p>

		<p>Detalles</p> <p>Descripción</p> <p>Fecha de inicio</p> <p>Fecha de culminación</p> <p>Cantidad de personas a seleccionar</p>
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	<p>Debe de estar creado el nomenclador de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proceso selección</li> </ul>	<p>Adicionar proceso selección</p>
<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la vista <b>Proceso</b> el usuario debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inserta la denominación del nuevo proceso de selección.</li> <li>✓ Elige el tipo de proceso.</li> <li>✓ Elige el detalle de ese tipo de proceso (Por ejemplo: si el tipo de proceso seleccionado fue Selección e Integración, en los elementos aparecen todos los cargos nombrados).</li> <li>✓ Se inserta la descripción del proceso.</li> <li>✓ Se registra la cantidad de personas a seleccionar en el proceso.</li> <li>✓ Se registra la fecha de inicio que comienza el proceso de selección.</li> <li>✓ Se registra la fecha de culminación que debe de terminarse el proceso.</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Cuando se están introduciendo los valores de la vista <b>Proceso</b> el resto de las vistas que no se han definido deben aparecer desactivadas hasta que no se hayan llenado todos los campos obligatorios de la misma.</p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-</p>	

	Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se definió el proceso
<b>Post-requisito</b>	Definir comisión de selección

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 14

**Especificación del requisito Definir comisión de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Usuario Grado o categoría
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido el proceso	Definir proceso
<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la vista <b>Comisión de selección</b> el usuario registra a todos los especialistas que van a integrar la comisión de selección de este proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para registrarlos se selecciona la opción <b>Adicionar</b> (<i>Ver requisito <b>Adicionar persona a la comisión</b></i>), permitiendo buscar a la persona que va a integrar la comisión de selección, mostrándose el grado de la persona, ya sea militar o científico, el nombre, los dos apellidos y el usuario de la persona que entra al sistema.</li> <li>➤ Si se quiere eliminar una de estas personas del proceso, se selecciona y marca la opción <b>Eliminar</b> (<i>Ver requisito: <b>Eliminar persona de la comisión</b></i>)</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p>	

	Cuando se están introduciendo los valores de la vista <b>Comisión de selección</b> el resto de las vistas que no se han definido deben aparecer desactivadas hasta que no se hayan llenado todos los campos obligatorios de la misma. Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Queda definida la comisión que participara en el proceso de selección.
<b>Post-requisito</b>	Definir Reclutamiento

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 15

**Especificación del requisito Adicionar persona a la comisión**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Usuario Grado
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse definido el proceso. Debe de haberse seleccionado la opción Comisión de Selección.	Definir proceso
Descripción	El usuario al marcar la opción <b>Adicionar</b> se le muestra una interfaz donde puede buscar la persona que va a ingresar a la comisión (ver <b>Buscar Personas</b> , perteneciente al componente <i>Personas del módulo de Capital Humano</i> ).	
Validaciones	En el caso de que exista una persona con el mismo número de carnet se muestra el mensaje <b>“Esta persona ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito. Si una persona que se quiera incluir en la comisión de selección no esta	

	registrada el sistema debe permitir registrarla. Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado una persona a la comisión de selección
<b>Post-requisito</b>	No procede

**Especificación del requisito Eliminar persona de la comisión**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Persona	Número carnet
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse adicionado una persona a la comisión de selección	Adicionar persona a la comisión
Descripción	El usuario procede a seleccionar el miembro de la comisión de selección a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b> . ✓ La persona se elimina de la comisión de selección.	
Validaciones	En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje “ <b>Se ha eliminado satisfactoriamente la persona de la comisión</b> ”.	
Post-condiciones	Se ha eliminado un miembro de la comisión de selección	
Post-requisito	No procede	

**Especificación del requisito Definir Reclutamiento**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Fuente Reclutamiento	Código Fuente Reclutamiento Denominación Descripción

	Técnica reclutamiento	<p>Fecha de Inicio Fecha de Fin Tipo de fuente</p> <p>Código Técnica reclutamiento Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin</p>
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	<p>Deben de estar creados los nomencladores de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuente reclutamiento</li> <li>✓ Técnica reclutamiento</li> </ul> <p>Debe de haberse definido la comisión de selección</p>	<p>Adicionar fuente reclutamiento Adicionar técnicas reclutamiento Definir comisión de selección</p>
<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la vista <b>Reclutamiento</b> el usuario debe escoger las fuentes de reclutamiento a utilizar en el proceso de selección así como las técnicas asociadas a cada fuente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para adicionar una fuente de reclutamiento selecciona la opción <b>Adicionar</b> mostrándosele una interfaz que le permite seleccionar si la fuente de reclutamiento es interna o externa (<i>Ver requisito <b>Adicionar fuente de reclutamiento</b></i>).</li> <li>➤ En el caso de que se quiera eliminar una de las fuentes seleccionadas, la selecciona y marca la opción <b>Eliminar</b> (<i>Ver requisito <b>Eliminar fuente de reclutamiento</b></i>).</li> <li>➤ Para cada fuente de reclutamiento el usuario puede seleccionar una o más técnicas de reclutamiento a utilizar en el proceso, así como el responsable</li> </ul>	

	<p>de aplicar la técnica (<i>Ver requisito <b>Adicionar técnica de reclutamiento</b></i>).</p> <p>➤ En el caso de que se quiera eliminar una de las técnicas seleccionadas, la selecciona y marca la opción <b>Eliminar</b> (<i>Ver requisito <b>Eliminar técnica de reclutamiento</b></i>).</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Cuando se están introduciendo los valores de la vista <b>Reclutamiento</b> el resto de las vistas que no se han definido deben aparecer desactivadas hasta que no se hayan llenado todos los campos obligatorios de la misma.</p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se definió las fuentes de reclutamiento y las técnica de reclutamiento a utilizar en el proceso
<b>Post-requisito</b>	Definir convocatoria

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 16

**Especificación del requisito Adicionar fuente de reclutamiento**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Fuente Reclutamiento	Código Fuente Reclutamiento Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin Tipo de fuente
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de estar creado el nomenclador	Adicionar Fuente reclutamiento

	<p>de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuente reclutamiento</li> </ul> <p>Debe de haberse definido la comisión de selección.</p>	<p>Definir comisión de selección</p>
<p><b>Descripción</b></p>	<p>Al usuario se le muestra una interfaz donde puede seleccionar el tipo de fuente de reclutamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si la fuente es <b>Interna</b> se despliega los datos de la estructura de una entidad.</li> <li>✓ Si la fuente es <b>Externa</b>, se muestran dos opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso que se seleccione <b>Estructura</b>: Se muestra la estructura y composición del país, posibilitando al usuario escoger la fuente de reclutamiento deseada.</li> <li>• En el caso que se seleccione <b>Codificada</b>: Se muestra al usuario los tipos de fuentes de reclutamiento que no estén incluidas en la estructura y composición del país. Estas fuentes están definidas en el nomenclador Tipo de Fuente de Reclutamiento. (Por ejemplo: Jóvenes de 17 a 25 años de edad).</li> </ul> </li> </ul> <p>Luego de haber escogido el tipo de fuente de reclutamiento, selecciona la opción <b>Aceptar</b>.</p>	
<p><b>Validaciones</b></p>	<p>En el caso de que exista una fuente reclutamiento con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Esta fuente reclutamiento ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-</p>	

	Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha seleccionado el tipo de fuente de reclutamiento para el proceso de selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 17

**Especificación del requisito Eliminar fuente de reclutamiento**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Fuente Reclutamiento	Código Fuente Reclutamiento Denominación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse adicionado una fuente de reclutamiento.	Seleccionar fuente
Descripción	El usuario procede a seleccionar la fuente de reclutamiento a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b> .	
Validaciones	En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje “ <b>Se ha eliminado satisfactoriamente la fuente de reclutamiento</b> ”. Si en el sistema hay una persona registrada para este proceso que haya sido asociada a esta fuente, no debe permitir eliminarse.	
Post-condiciones	Se ha eliminado una fuente de reclutamiento del proceso de selección	
Post-requisito	No procede	

**Especificación del requisito Adicionar técnica de reclutamiento**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica reclutamiento	Código Técnica reclutamiento Denominación

		<p>Descripción</p> <p>Fecha de Inicio</p> <p>Fecha de Fin</p>
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	<p>Debe de estar creado el nomenclador de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Técnica reclutamiento</li> </ul> <p>Debe de haberse definido la comisión de selección.</p> <p>Debe de haberse adicionado la fuente de reclutamiento.</p>	<p>Adicionar técnicas reclutamiento</p> <p>Adicionar fuente</p> <p>Definir comisión de selección</p>
<b>Descripción</b>	<p>Al usuario se le muestra una interfaz donde puede seleccionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La técnica de reclutamiento a utilizar en el proceso.</li> <li>➤ El responsable en aplicar esta técnica. Serán los adicionados en la comisión de selección. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El responsable tiene que pertenecer a la misma.</li> </ul> </li> <li>➤ La fecha en la que se realizará la técnica seleccionada.</li> </ul> <p>Luego de haber escogido los datos necesarios, selecciona la opción <b>Aceptar</b>, registrándose de esta forma las técnicas de reclutamiento a utilizar.</p>	
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que exista una técnica de reclutamiento con esa denominación se muestra el mensaje <b>“Esta técnica de reclutamiento ya existe.”</b> Se vuelve al estado inicial del requisito.</p> <p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-</p>	

	Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Para una fuente de reclutamiento determinada se ha adicionado una técnica de reclutamiento
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 18

**Especificación del requisito Eliminar técnica de reclutamiento**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Técnica de reclutamiento	Código Técnica de reclutamiento Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse adicionado una técnica de reclutamiento.	Adicionar técnica
<b>Descripción</b>	El usuario procede a seleccionar la técnica de reclutamiento a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b> .	
<b>Validaciones</b>	En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje <b>“Se ha eliminado satisfactoriamente la técnica de reclutamiento”</b> .	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado una técnica de reclutamiento del proceso de selección	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

**Especificación del requisito Definir convocatoria**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Convocatoria	Código Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>

	Debe de haberse definido las fuentes de reclutamiento	Definir fuente de reclutamiento
<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la vista <b>Convocatoria</b> el usuario redacta la convocatoria a mostrar en la oferta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El mismo puede observar las competencias y requisitos en el caso que el proceso los tenga (Ejemplo: un proceso como el de selección e integración). (<i>Ver requisito <b>Competencias y Requisitos</b></i>).</li> <li>✓ Ingresa la descripción de la convocatoria.</li> <li>✓ Ingresa la fecha de cierre de la convocatoria.</li> <li>✓ El usuario puede obtener una vista previa de la convocatoria en general. (<i>Ver requisito <b>Vista previa de la convocatoria</b></i>).</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje “<b>Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.</b>”</p> <p>Cuando se están introduciendo los valores de la vista <b>Convocatoria</b> el resto de las vistas que no se han definido deben aparecer desactivadas hasta que no se hayan llenado todos los campos obligatorios de la misma.</p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>	
<b>Post-condiciones</b>	Se definió la convocatoria a utilizar en el proceso	
<b>Post-requisito</b>	Definir selección	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 19

**Especificación del requisito Competencias**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Competencias	Código Denominación

<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido las fuentes de reclutamiento	Definir fuente de reclutamiento
<b>Descripción</b>	<p>Se selecciona la opción <b>Competencias</b></p> <p>Se le muestra al usuario una interfaz con todas las competencias de los cargos o puestos de trabajo asociados proceso que se está desarrollando.</p>	
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc	
<b>Post-condiciones</b>	Se han mostrado las competencias del puesto o el área a la que este determinado el proceso.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 20

**Especificación del requisito Requisitos**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Requisitos	Código Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido las fuentes de reclutamiento	Definir fuente de reclutamiento
<b>Descripción</b>	<p>Se selecciona la opción <b>Requisitos</b></p> <p>Se le muestra al usuario una interfaz con todos los requisitos de los cargos o puestos de trabajo asociados del proceso que se está desarrollando.</p>	
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc	
<b>Post-condiciones</b>	Se han mostrado los requisitos del puesto o el área a la que este determinado el proceso.	

<b>Post-requisito</b>	No procede
-----------------------	------------

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 21

**Especificación del requisito Vista previa de la convocatoria**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Convocatoria	Código Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido las fuentes de reclutamiento y las técnicas asociadas a las mismas.	Definir Reclutamiento
<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la opción <b>Vista previa</b> se le muestra al usuario una interfaz con una vista de la convocatoria a lanzar, en la que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El organismo por la cual fue emitida la convocatoria.</li> <li>✓ La fecha en la que se realiza la convocatoria.</li> <li>✓ El proceso de selección que se desarrolla.</li> <li>✓ Las competencias y los requisitos seleccionados.</li> <li>✓ La fecha que comienza y que termina el proceso.</li> <li>✓ El cierre de la convocatoria.</li> <li>✓ Lugar y forma de contactar con la persona responsable del proceso</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado una vista previa de la Convocatoria a lanzar	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 22

**Especificación del requisito Definir selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica selección	Código Técnica selección Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin Planilla evaluativa
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de estar creado el nomenclador de: ✓ Técnica selección  Debe de haberse definido la convocatoria	Adicionar técnica selección  Definir convocatoria
Descripción	Al seleccionar la vista <b>Selección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario puede escoger las técnicas de selección a utilizar en el proceso, para esto marca la opción <b>Adicionar</b> mostrándose una interfaz con todos los datos de las técnicas de selección (<i>Ver requisito <b>Adicionar técnica de selección</b></i>).</li> <li>➤ En el caso de que una de las técnicas ya registradas, desea modificarlas, se selecciona y marca la opción <b>Modificar</b> (<i>Ver requisito <b>Modificar técnica de selección</b></i>).</li> <li>➤ Si se quiere eliminar una de las técnicas registradas para el proceso, se selecciona y marca la opción <b>Eliminar</b> (<i>Ver requisito <b>Eliminar técnica de selección</b></i>).</li> </ul>	
Validaciones	En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos</b>	

	<b>obligatorios.”</b> Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se definió las técnicas de selección a utilizar en el proceso
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 23

**Especificación del requisito Adicionar técnica de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Técnica selección	Código Técnica selección Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin
	Persona	Nombre
	Planilla evaluativa	Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de estar creado el nomenclador de: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Técnica selección</li> </ul> Debe de haber una planilla evaluativa en el sistema.	Adicionar técnica selección Crear Planilla (Módulo de Evaluaciones)
<b>Descripción</b>	Si el usuario procede a seleccionar una técnica de selección a utilizar en el proceso, se le muestra una interfaz donde puede escoger: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La técnica de selección</li> <li>✓ La planilla evaluativa que va a estar asociada a esta técnica.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El modelo o clave matemática a utilizar (Este campo no es obligatorio).</li> <li>✓ El responsable de aplicar la técnica de selección (Este campo no es obligatorio).</li> <li>✓ La fecha de inicio en que se aplicará la técnica (Este campo no es obligatorio).</li> <li>✓ La fecha en que se debe de terminar de aplicar la técnica (Este campo no es obligatorio).</li> <li>✓ Prioridad de la técnica de selección que puede ser:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Obligatoria:</b> Es el caso de que esta técnica sea de carácter obligatoria para el proceso de selección; no puede dejarse de aplicar.</li> <li>• <b>Hito:</b> Después que se cumple el plazo de realización de la técnica, la persona que no se le haya aplicado la misma, no puede continuar el proceso de selección.</li> </ul> </li> </ul> <p>Luego de haber seleccionado los datos necesarios marca la opción <b>Aceptar</b>.</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje “<b>Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.</b>”</p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se definió las técnicas de selección a utilizar en el proceso
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 24

**Especificación del requisito Modificar técnica de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica de selección	Código Técnica de selección Denominación Descripción Fecha de Inicio Fecha de Fin
	Persona	Nombre
	Planilla evaluativa	Denominación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse adicionado una técnica a utilizar en el proceso.	Adicionar técnica selección
Descripción	<p>El usuario selecciona la técnica selección a modificar, mostrándosele una interfaz con todos los datos de los campos cargados. El mismo puede modificar todos estos campos.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha modificado satisfactoriamente la técnica selección”</b>.</p>	
Validaciones	<p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>	
Post-condiciones	Se ha modificado la técnica de selección a utilizar en el proceso	
Post-requisito	No procede	

**Especificación del requisito Eliminar técnica de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Técnica de selección	Código Técnica de selección Denominación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse adicionado una técnica a utilizar en el proceso.	Adicionar técnica selección
Descripción	El usuario procede a seleccionar la técnica selección a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b> .	
Validaciones	En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje <b>“Se ha eliminado satisfactoriamente la técnica de selección”</b> .	
Post-condiciones	Se ha eliminado la técnica de selección a utilizar en el proceso	
Post-requisito	No procede	

**Especificación del requisito Modificar el proceso de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Proceso de selección	Código Denominación Tipo proceso (Selección e Integración, Curso, etc.) Detalles Descripción Fecha de inicio Fecha de culminación Cantidad de personas a seleccionar
	Fuente reclutamiento	Código Fuente reclutamiento

	<p>Técnica selección</p> <p>Técnica reclutamiento</p>	<p>Denominación</p> <p>Descripción</p> <p>Fecha de Inicio</p> <p>Fecha de Fin</p> <p>Tipo de fuente</p> <p>Código Técnica selección</p> <p>Denominación</p> <p>Descripción</p> <p>Fecha de Inicio</p> <p>Fecha de Fin</p> <p>Planilla evaluativa</p> <p>Código Técnica reclutamiento</p> <p>Denominación</p> <p>Descripción</p> <p>Fecha de Inicio</p> <p>Fecha de Fin</p>
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos un proceso de selección en el sistema.	Definir el proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>El usuario selecciona el proceso de selección a modificar, mostrándosele una interfaz con todos los datos de los campos cargados. El mismo puede modificar todos estos campos.</p> <p>En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha modificado satisfactoriamente el proceso de selección”</b>.</p>	
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p>	

	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha modificado un proceso de selección.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Especificación del requisito Eliminar el proceso de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Proceso de selección	Código Denominación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de existir al menos un proceso de selección en el sistema.	Definir el proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>El usuario procede a seleccionar el proceso de selección a eliminar, luego marca la opción <b>Eliminar</b>.</p> <p>➤ Se muestra un mensaje <b>“Si elimina el proceso de selección se perderán todos los datos previos”</b>.</p> <p>Luego selecciona la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha eliminado satisfactoriamente el proceso de selección”</b>.</p>	
<b>Validaciones</b>	Solo se podrá eliminar un proceso de selección si no esta en ejecución o ha sido concluido.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado un proceso de selección.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

**2.3.1.6 Requisito Funcional Proceso de selección**

El requisito funcional proceso de selección, da la posibilidad al usuario de abrir, modificar, cancelar y agregar un nuevo proceso de selección determinado.

**Especificación del requisito Proceso de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Proceso de selección	Denominación Tipo de proceso (Selección e Integración, Curso, etc.) Fecha de inicio Fecha de culminación
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Haber marcado la opción <b>Proceso de selección</b>	No procede
Descripción	<p>El usuario selecciona la opción <b>Proceso de selección</b> donde el sistema le da la posibilidad de ver todos los procesos de selección que están registrados en el mismo, al cual él tiene acceso, permitiéndole ejecutar, modificar, cancelar y agregar un nuevo proceso de selección.</p> <p>El sistema permite realizar una búsqueda más efectiva de los tipos de proceso filtrando el mismo por el tipo de proceso, la denominación, la fecha de inicio o la fecha en que culmina.</p> <p>El sistema permite al usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Agregar un nuevo proceso de selección: Siempre y cuando el usuario tiene los permisos necesarios para definir un nuevo proceso de selección, lleva a cabo la acción seleccionando la opción <b>Nuevo</b> (<i>Ver requisito <b>Configurar proceso de selección</b></i>).</li> <li>➤ Modificar un proceso de selección: Siempre y cuando el usuario tiene los permisos necesarios para modificar un proceso de selección, selecciona el proceso y lleva a cabo la acción seleccionando la opción <b>Modificar</b>. (<i>Ver requisito <b>Modificar proceso de selección</b></i>).</li> <li>➤ Ejecutar un proceso de selección: El usuario selecciona el proceso que desea ejecutar y lleva a cabo la acción seleccionando la opción</li> </ul>	

	<p><b>Ejecutar.</b> (Ver requisito <b>Ejecutar proceso de selección</b>).</p> <p>➤ Cancelar un proceso de selección: El usuario selecciona el proceso que desee cancelar y lleva a cabo la acción seleccionando la acción <b>Cancelar.</b> (Ver requisito <b>Cancelar proceso de selección</b>).</p>
<b>Validaciones</b>	No procede
<b>Post-condiciones</b>	No procede
<b>Post-requisito</b>	<p>Abrir proceso de selección</p> <p>Definir el proceso de selección</p> <p>Modificar el proceso de selección</p> <p>Cancelar el proceso de selección</p>

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 25

**Especificación del requisito Ejecutar proceso de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Proceso de selección	<p>Denominación</p> <p>Tipo proceso (Selección e Integración, Curso, etc.)</p> <p>Fecha de inicio</p> <p>Fecha de culminación</p>
	Persona	<p>Número carnet</p> <p>Nombre</p> <p>Primer apellido</p> <p>Segundo apellido</p> <p>Estado</p>
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido el proceso de selección	Definir el proceso de selección

<b>Descripción</b>	<p>Al ejecutar un nuevo proceso de selección el usuario debe primeramente aplicar las técnicas de reclutamiento definidas en el proceso y receptionar todas las solicitudes presentadas por los aspirantes, luego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Puede registrar a todos los aspirantes que van a intervenir en el proceso, que pueden ser trabajadores de la entidad en la que se realiza el proceso o personas ajenas interesadas a participar en el proceso de selección. (<i>Ver requisito <b>Aspirantes al proceso de selección</b></i>).</li> <li>➤ Puede aplicarle las técnicas de selección establecidas, a todas las personas reclutadas para participar en el proceso, para así seleccionar a los que continúan el proceso. (<i>Ver requisito <b>Aplicar técnicas del proceso de selección</b></i>).</li> <li>➤ Después de haber obtenido los resultados de las técnicas de selección aplicadas a los reclutados, el usuario puede escoger a los candidatos finalista a presentarle al organismo superior o al jefe de la entidad. (<i>Ver requisito <b>Finalistas del proceso de selección</b></i>).</li> <li>➤ Al obtener los candidatos finalista el jefe de la entidad escoge al candidato o los candidatos que se piden en el proceso de selección. (<i>Ver requisito <b>Toma de decisiones del proceso de selección</b></i>).</li> </ul>
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha abierto un proceso de selección
<b>Post-requisito</b>	Aspirantes al proceso de selección

**Especificación del requisito Aspirantes al proceso de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Proceso de selección	Denominación Tipo de proceso (Selección e

	Persona	Integración, Curso, etc.) Fecha de inicio Fecha de culminación  Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido o haberse abierto un proceso de selección	Definir el proceso de selección Abrir proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>El usuario selecciona la opción <b>Aspirantes</b> dándole la posibilidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registrar a todos los aspirantes que van a intervenir en el proceso, que pueden ser trabajadores de la entidad en la que se realiza el proceso o personas ajenas interesadas a participar en el proceso de selección. (<i>Ver requisito <b>Adicionar persona al proceso de selección</b></i>).</li> <li>➤ En el caso de que se inserte una persona por error, el usuario puede seleccionarla y eliminarla del proceso. (<i>Ver requisito <b>Eliminar persona del proceso de selección</b></i>).</li> <li>➤ Después de haber insertado a la persona en el proceso, el usuario puede asignarle el estado de la persona. (<i>Ver requisito <b>Adicionar estado de la persona</b></i>).</li> <li>➤ El sistema le brinda al usuario la posibilidad de visualizar todos los datos de las personas registradas.</li> <li>➤ El usuario puede obtener un listado de todos los aspirantes, que intervienen en el proceso. (<i>Ver requisito <b>Vista previa aspirantes</b></i>).</li> </ul>	

<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	No procede
<b>Post-requisito</b>	Aplicar técnicas del proceso de selección

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 26

**Especificación del requisito Adicionar persona al proceso de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido o haberse abierto un proceso de selección	Definir el proceso de selección Abrir proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>El usuario procede a adicionar a todos los aspirantes que van a intervenir en el proceso, que pueden ser trabajadores de la entidad en la que se realiza el proceso o personas ajenas interesadas a participar en el proceso de selección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al seleccionar la opción <b>Adicionar</b> se le muestra un mensaje “<b>Desea Buscar o Registrar una persona nueva</b>”.</li> <li>✓ Si el usuario selecciona la opción <b>Buscar</b> se le muestra una interfaz para buscar una persona que ya esta registrada en el sistema. (ver <b>Buscar Personas</b>, perteneciente al componente <i>Personas del módulo de Capital Humano</i>).</li> <li>✓ Si el usuario selecciona la opción <b>Registrar</b> se le muestra una interfaz para registrar una persona en el sistema. (ver <b>Adicionar</b></li> </ul>	

	<b>Personas</b> , perteneciente al componente <i>Personas del módulo de Selección e Integración</i> ).
<b>Validaciones</b>	En el caso de que exista una persona con el mismo número de carnet se muestra el mensaje “ <b>Esta persona ya existe.</b> ” Se vuelve al estado inicial del requisito. Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha registrado una persona a participar en el proceso de selección
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 27

**Especificación del requisito Eliminar persona del proceso de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse insertado al menos una persona al proceso de selección	Registrar persona al proceso de selección
Descripción	El usuario procede a seleccionar a la persona a eliminar del proceso, luego marca la opción <b>Eliminar</b> . ✓ La persona se elimina únicamente del proceso, no del sistema.	
Validaciones	➤ Se muestra un mensaje “ <b>Desea eliminar a esta persona del proceso</b> ”. En caso de que seleccione la opción <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje “ <b>Se ha eliminado satisfactoriamente la persona del proceso</b> ”.	

<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado una persona del proceso de selección
<b>Post-requisito</b>	No procede

**Especificación del requisito Adicionar estado de la persona**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido el proceso de selección	Definir el proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>El usuario procede a seleccionar a la persona que se la va asignar el estado, luego marca la opción <b>Estado</b>, mostrándose una interfaz donde puede seleccionar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El estado de la persona que puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rechazados: es la persona que no cumple con las competencias mínimas para participar en el proceso de selección que se realiza.</li> <li>✓ Bolsa: son todas aquellas personas que no poseen las competencias necesarias para participar en el proceso de selección que se realiza, pero presenta competencias para participar en otros procesos de selección.</li> <li>✓ Reclutados: son todas aquellas personas que presentan las competencias que se piden para participar en el proceso de selección que se realiza.</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La prioridad, el usuario le puede asignar la prioridad a la persona, en dependencia de las características que presente (Ejemplo: en el caso que se seleccione una persona a estar en la bolsa, se le puede asignar prioridad para que sea unos de los primeros en otros procesos que se puedan desarrollar). (Esta opción no es obligatoria)</li> <li>➤ El motivo del porque el estado que se escogió para esta persona.             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El motivo solamente se registra a las personas que el estado es Rechazado o Bolsa, para reclutados esta opción se deshabilita.</li> </ul> </li> </ul> <p>Según el estado de la persona, van apareciendo en las vista Rechazados, Bolsa y Reclutados, donde se pueden visualizar los datos personales de cada persona y obtener un listado con las personas de cada fase (<i>Ver requisito Vista previa rechazados, Vista previa bolsa y Vista previa reclutados</i>).</p>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que no se llenen los campos obligatorios o que existan campos con valores incorrectos, se muestra el mensaje <b>“Existen campos con valores incorrectos. Por favor rectifique datos erróneos y complete campos obligatorios.”</b></p> <p>Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc</p>
<b>Post-condiciones</b>	Se ha escogido el estado de la persona
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 28

**Especificación del requisito Vista previa aspirantes**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido

		Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse insertado al menos una persona al proceso de selección	Registrar persona al proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la opción <b>Vista Previa</b> se le muestra al usuario una interfaz con una vista de todos los aspirantes, en la que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de carnet</li> <li>✓ Nombre(s)</li> <li>✓ Primer apellido</li> <li>✓ Segundo apellido</li> <li>✓ Estado del aspirantes (Rechazado, Bolsa y Reclutado)</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado un listado con los aspirantes al proceso de selección	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 29

**Especificación del requisito Vista previa rechazados**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>

	Debe de haberse insertado al menos una persona al proceso de selección y que el estado sea <b>Rechazado</b>	Registrar persona al proceso de selección Adicionar estado de la persona
<b>Descripción</b>	Al seleccionar la opción <b>Vista Previa</b> se le muestra al usuario una interfaz con una vista de todos los rechazados, en la que incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de carnet</li> <li>✓ Nombre(s)</li> <li>✓ Primer apellido</li> <li>✓ Segundo apellido</li> <li>✓ Motivos de porque fue rechazado</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado un listado con los rechazados del proceso de selección	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 30 y Anexo 31

**Especificación del requisito Vista previa bolsa**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse insertado al menos una persona al proceso de selección y que su estado sea <b>Bolsa</b>	Registrar persona al proceso de selección Adicionar estado de la persona

<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la opción <b>Vista Previa</b> se le muestra al usuario una interfaz con una vista de todos los que fueron incluidos en la bolsa, en la que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de carnet</li> <li>✓ Nombre(s)</li> <li>✓ Primer apellido</li> <li>✓ Segundo apellido</li> <li>✓ Motivos de porque fue incluido en la bolsa</li> </ul>
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado un listado con todos los registrado en la bolsa del proceso de selección
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 32 y Anexo 33

**Especificación del requisito Vista previa reclutados**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse insertado al menos una persona al proceso de selección y que su estado sea <b>Reclutado</b>	Registrar persona al proceso de selección Adicionar estado de la persona
<b>Descripción</b>	Al seleccionar la opción <b>Vista Previa</b> se le muestra al usuario una interfaz	

	<p>con una vista de todos los que fueron reclutados, en la que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de carnet</li> <li>✓ Nombre(s)</li> <li>✓ Primer apellido</li> <li>✓ Segundo apellido</li> </ul>
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado un listado con los reclutados al proceso de selección
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 34 y Anexo 35

**Especificación del requisito Aplicar técnicas de selección**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Proceso de selección	Denominación Tipo de proceso (Selección e Integración, Curso, etc.) Fecha de inicio Fecha de culminación
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe de haberse definido las personas a participar en el proceso	Aspirantes al proceso de selección

	de selección
<b>Descripción</b>	<p>El usuario selecciona la opción <b>Técnicas</b>, mostrándose todas las técnicas que se definieron para el proceso de selección.</p> <p>Las técnicas se ordenarán en dependencia de la fecha en que se realizarán.</p> <p>Solo los usuarios que pertenecen a la comisión de selección y son responsables de aplicar alguna técnica podrán acceder a las técnicas que pueden aplicar.</p> <p>El usuario con los permisos necesarios podrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicar técnicas de selección a cada uno de los reclutados que participan en el proceso (<i>Ver requisito <b>Realizar Evaluación</b> perteneciente al módulo Evaluaciones</i>).</li> <li>➤ Busca las evaluaciones que ha tenido anteriormente una persona. (<i>Ver requisito <b>Buscar Evaluaciones por Persona</b> perteneciente al módulo Evaluaciones</i>).</li> <li>➤ El sistema le brinda al usuario la posibilidad de visualizar los datos personales de los reclutados.</li> <li>➤ Después de haber obtenido todos los resultados de la técnica aplicada, la comisión de selección procede a seleccionar a todos aquellos que continúan el proceso, de esta manera se mostrara en la vista <b>Continúan</b> todos los seleccionados, posibilitando observar en cada fase de las técnicas, todos aquellos que continúan en</li> <li>➤ Obtener una vista previa de los resultados de la técnica aplicada a cada una de las personas que participan en el proceso. (<i>Ver requisito <b>Vista previa por la técnica aplicada</b></i>).</li> </ul>
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se han definido los resultados de todas las técnicas aplicadas, para así saber los candidatos finalistas.

<b>Post-requisito</b>	Finalistas del proceso de selección
-----------------------	-------------------------------------

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 36

**Especificación del requisito Vista previa por la técnica aplicada**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Deben de haberse definido los resultados de todas las técnicas aplicadas.	Aplicar técnicas del proceso de selección Realizar Evaluación (Módulo de Evaluaciones)
<b>Descripción</b>	Al seleccionar la opción <b>Vista Previa</b> se le muestra al usuario una interfaz con una vista de todas las personas a la que se le aplicaron la técnica de selección, en la que incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de carnet</li> <li>✓ Nombre(s)</li> <li>✓ Primer apellido</li> <li>✓ Segundo apellido</li> <li>✓ Resultado de la técnica aplicada</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado un listado con los resultados de la técnica aplicada.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 37



	<p>el mismo estado de reclutado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De esta manera se mostrará en la vista <b>Candidatos Finalistas</b> todos los seleccionados como candidatos a mostrar al organismo superior o al jefe de la entidad y así obtener una vista previa con los seleccionados.</li> <li>➤ Puede obtener un listado con los candidatos finalistas y sus resultados en las técnicas aplicadas. (Ver requisito <b>Vista previa finalistas</b>)</li> </ul>
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se han definido los candidatos finalistas.
<b>Post-requisito</b>	Toma de decisiones del proceso de selección

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 38

**Especificación del requisito Vista previa finalistas**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Deben de haberse definido los candidatos finalistas	Finalistas del proceso de selección
Descripción	<p>Al seleccionar la opción <b>Vista Previa</b> se le muestra al usuario una interfaz con una vista de todos los candidatos finalistas en orden de prioridad, en la que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre y apellidos</li> <li>✓ Resultados por cada técnica aplicada en el proceso de selección</li> </ul>	
Validaciones	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-	

	Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado un listado con los candidatos finalistas
<b>Post-requisito</b>	No procede

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 39

**Especificación del requisito Toma de decisiones del proceso de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Proceso de selección	Denominación Tipo de proceso (Selección e Integración, Curso, etc.) Especificación Fecha de inicio Fecha de culminación
	Persona	Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Deben de haberse definido los candidatos finalistas	Finalistas del proceso de selección
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El usuario al seleccionar la opción <b>Toma de decisiones</b> mostrándosele un listado con los candidatos finalistas que participaron en el proceso de selección, así como los resultados de todas las técnicas de selección aplicada durante el proceso.</li> <li>➤ El usuario para efectuar la selección de los candidatos finalistas puede apoyarse en el resultado de las técnicas aplicadas, las evaluaciones</li> </ul>	

	<p>anteriores, los datos personales, así como las competencias laborales del puesto y sus requisitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La persona o las personas encargadas de seleccionar a los que van o al que va a cumplir la tarea para la cual se realizó el proceso, mediante la opción <b>Estado</b> escoge a los que cumplen con las exigencias que se piden.             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El estado de la persona puede ser: Seleccionado o mantenerse con el mismo estado anterior que es Finalista.</li> </ul> </li> <li>➤ De esta manera se mostrará en la vista <b>Seleccionados</b> a todos los escogidos para cumplir la tarea.</li> <li>➤ El usuario puede obtener un listado con los finalistas o con todas las personas que participan en el proceso y sus resultados de las técnicas aplicadas. (<i>Ver requisito Vista previa toma de decisiones</i>)</li> <li>➤ El usuario después de haber seleccionado a los finalistas, puede realizar la formalización laboral de los mismos.</li> </ul>
<b>Validaciones</b>	<p>En el caso de que el proceso de selección no cumpla con las necesidades que se piden (que la cantidad de persona que se piden, este por encima de la cantidad de candidatos finalistas), se realiza un nuevo proceso de selección.</p>
<b>Post-condiciones</b>	<p>Se han definido los finalista del proceso de selección</p>
<b>Post-requisito</b>	<p>No procede</p>

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 40

**Especificación del requisito Vista previa toma de decisiones**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	<p>Persona</p>	<p>Número carnet Nombre Primer apellido Segundo apellido</p>

		Estado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Deben de haberse definido los finalistas	Toma de decisiones del proceso de selección
<b>Descripción</b>	<p>Al seleccionar la opción <b>Vista Previa</b> se le muestra al usuario una interfaz con una vista de todos los finalistas del proceso de selección, en la que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre y apellidos</li> <li>✓ Resultados por cada técnica aplicada en el proceso de selección</li> </ul>	
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado un listado con los resultados de la técnica aplicada.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

Prototipo de interfaz de usuario: Anexo 41

**Especificación del requisito Cancelar proceso de selección**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Proceso de selección	Denominación Tipo de proceso (Selección e Integración, Curso, etc.) Especificación Fecha de inicio Fecha de culminación
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe de haberse definido o haberse abierto un proceso de selección.	Definir el proceso de selección Abrir proceso de selección
<b>Descripción</b>	El usuario procede a seleccionar el proceso de selección a cancelar, luego marca la opción <b>Cancelar</b> .	

	➤ Se muestra un mensaje <b>“Desea cancelar el proceso de selección”</b> . Luego selecciona la opción <b>Aceptar</b> y se muestra un mensaje <b>“Se ha cancelado el proceso de selección”</b> .
<b>Validaciones</b>	Se validan los datos según el modelo conceptual Modelo Conceptual-Selección.doc
<b>Post-condiciones</b>	Se ha cancelado el proceso de selección
<b>Post-requisito</b>	No procede

### 2.3.2 Modelo conceptual

El modelo conceptual no es una descripción de los componentes del software; representa los conceptos en el dominio del problema en el mundo real. En el siguiente modelo conceptual se representan las entidades que conforman el proceso de selección de candidatos.

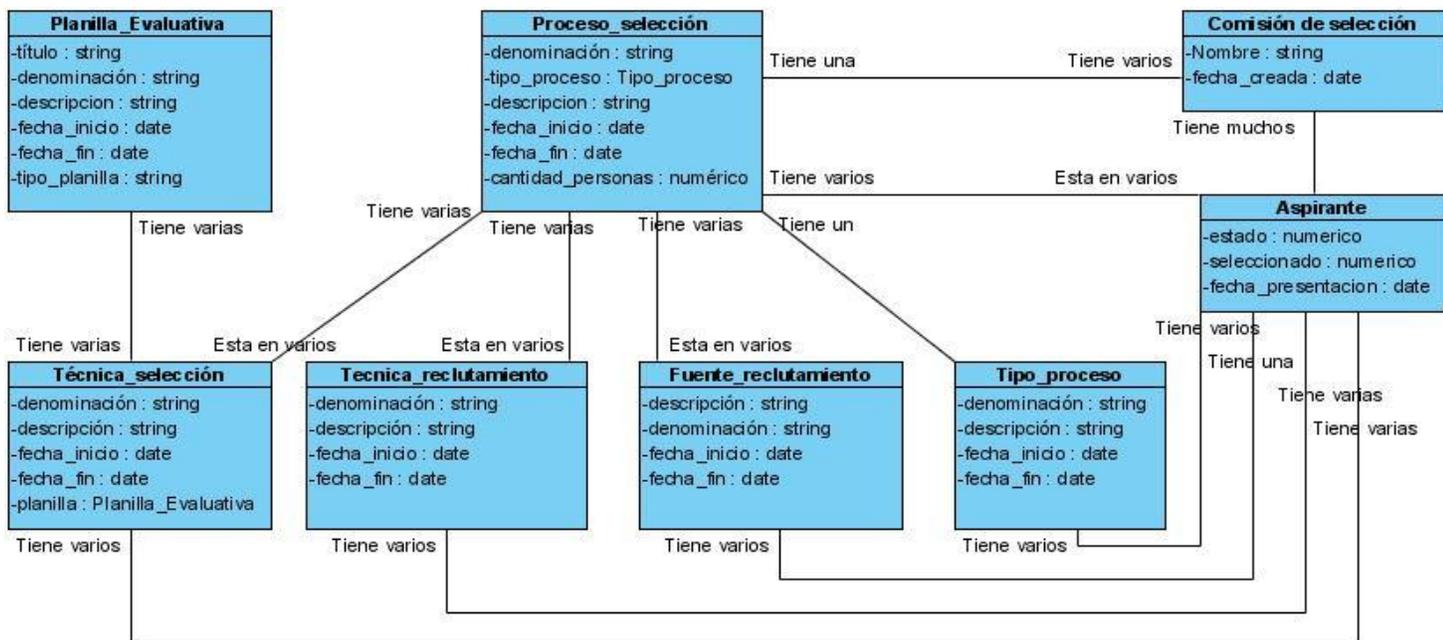


Figura 2.4 Modelo conceptual del sistema.

### 2.3.3 Diccionario de datos

Nombre de la entidad	Proceso_selección					
Descripción de la entidad	Entidad que posee la configuración del proceso de selección.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clase no válidas
denominación	Nombre del proceso de selección.	string	No	Si	Cadena de texto	No procede
tipo_proceso	Nomenclador de tipo de proceso de selección.	Tipo_proceso	No	No	Tipo_proceso	No procede
descripción	Describe el proceso de selección escogido.	string	Si	No	Cadena de texto	No procede
fecha_inicio	Fecha en que inicia el proceso de selección.	Date	Si	No	Formato dd/mm/yy	No procede
fecha_fin	Fecha en que culmina el proceso de selección.	Date	Si	No	Formato dd/mm/yy	No procede
cantidad_personas	Cantidad de personas que se necesitan.	Numérico	No	No	Numérico	No procede
Nombre de la entidad	Técnica_selección					
Descripción de la entidad	Entidad que almacenará las técnicas de selección.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clase no válidas

denominación	Nombre único de la técnica de selección	string	No	Si	Cadena de texto	No procede
descripción	Describe la técnica de selección.	string	Si	No	Cadena de texto	No procede
fecha_inicio	Fecha en que se crea la técnica de selección.	Date	No	No	Formato dd/mm/yy	No procede
fecha_fin	Fecha en que culmina de utilizarse la técnica de selección.	Date	Si	No	Formato dd/mm/yy	No procede
planilla	Planilla que va ser asociada a la técnica de selección.	Planilla_Evaluativa	Si	No	Planilla_Evaluativa	No procede

**Entidad: Técnica de reclutamiento**

**Nombre de la entidad** Técnica\_reclutamiento

**Descripción de la entidad** Entidad que almacenará las técnicas de reclutamiento.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clase no válidas
denominación	Nombre de la técnica de reclutamiento	string	No	Si	Cadena de texto	No procede
descripción	Describe la técnica de reclutamiento	string	Si	No	Cadena de texto	No procede
fecha_inicio	Fecha en que se crea la técnica de selección.	Date	No	No	Formato dd/mm/yy	No procede
fecha_fin	Fecha en que culmina de utilizarse la técnica de selección.	Date	Si	No	Formato dd/mm/yy	No procede

**Entidad: Fuente de reclutamiento**

**Nombre de la entidad** Fuente\_reclutamiento

Descripción de la entidad	Entidad que almacenará las fuentes de reclutamiento.						
	Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
						Clase válidas	Clase no válidas
denominación	Nombre de la fuente de reclutamiento.	string	No	Si	Cadena de texto	No procede	
descripción	Describe la fuente de reclutamiento	string	Si	No	Cadena de texto	No procede	
fecha_inicio	Fecha en que se crea la fuente de reclutamiento.	Date	No	No	Formato dd/mm/yy	No procede	
fecha_fin	Fecha en que culmina de utilizarse la fuente de reclutamiento.	Date	Si	No	Formato dd/mm/yy	No procede	
<b>Nombre de la entidad</b>							
Tipo_proceso							
<b>Descripción de la entidad</b>							
Entidad que se encargará de almacenar los tipos de proceso.							
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones		
					Clase válidas	Clase no válidas	
denominación	Nombre del tipo de proceso.	string	No	Si	Cadena de texto	No procede	
descripción	Describe el tipo de proceso.	string	Si	No	Cadena de texto	No procede	
fecha_inicio	Fecha en que se crea el tipo de proceso.	date	No	No	Formato dd/mm/yy	No procede	
fecha_fin	Fecha en que culmina de utilizarse el tipo de proceso.	date	Si	No	Formato dd/mm/yy	No procede	

<b>Nombre de la entidad</b>	Planilla_Evaluativa					
<b>Descripción de la entidad</b>	Entidad que se encargará de almacenar las planillas evaluativas.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clase no válidas
título	Título de la planilla.	string	No	No	Cadena de texto	No procede
denominación	Nombre de la planilla evaluativa	string	No	Si	Cadena de texto	No procede
descripción	Describe los objetivos de la planilla, la forma de evaluar la misma de manera general.	string	Sí	No	Cadena de texto	No procede
fecha_inicio	Fecha a partir de la cual comienza a utilizarse la planilla.	date	No	No	Formato dd/mm/yy	No procede
fecha_fin	Fecha a partir de la cual deja de utilizarse la planilla.	date	Si	Sí	Formato dd/mm/yy	No procede
tipo_planilla	Tipo de planilla evaluativa.	string	No	No	Cadena de texto	No procede
<b>Nombre de la entidad</b>	Aspirante					
<b>Descripción de la entidad</b>	Entidad que se encargará de almacenar los aspirantes.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clase no válidas
estado	Representa los diferentes estados del aspirante, si el	Numérico	No	No.	Numérico	No procede

	aspirante es rechazado, de la reserva o es reclutado.					
seleccionado	Muestra si el aspirante fue seleccionado o no	Numérico.	Si	No.	Numérico	No procede
fecha_presentación	Indica la fecha en que se presenta el aspirante.	date	No.	Si	Formato dd/mm/yy	No procede
<b>Nombre de la entidad</b>	Comisión de selección.					
<b>Descripción de la entidad</b>	Entidad que se encargará de almacenar los integrantes de la comisión de selección.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clase no válidas
nombre	Indica el nombre de la comisión de selección.	string	No	No.	Cadena de texto	No procede
Fecha_creada	Indica la fecha en que se crea la Comisión de selección.	Date	No	No.	Formato dd/mm/yy	No procede

### Conclusiones

En este capítulo se realizó una descripción referente al negocio y se especificaron los requisitos, se mostró una representación gráfica y se describió el proceso en cuestión para ello se expusieron los diagramas del negocio y el mapa de procesos que contienen la información necesaria para llevar a cabo un mejor desarrollo futuro, así como el modelo conceptual y el diccionarios de datos.

## Capítulo 3. Diseño del sistema

### **Introducción**

En el presente capítulo se muestra una representación grafica de diagramas del diseño correspondiente al sistema, entre los que están el diagrama de clase del diseño y el diagrama de componente, realizándose una breve descripción de los mismos, también se muestra el modelo de datos, especificándose además los patrones utilizados.

### **3.1 Patrones utilizados**

El presente trabajo se rige por la utilización de diferentes patrones que permitieron seguir una línea de trabajo en la realización del diseño, fueron estos los patrones estructurales y de comportamiento así como los patrones Grasp.

#### **3.1.1 Patrones Grasp**

La aplicación de estos patrones al modelar la arquitectura representa una distribución efectiva de la carga de trabajo entre los objetos. El propósito de los mismos de forma general es originar componentes robustos, entendibles y fáciles de mantener y reutilizar, lo cual explica que su adecuada utilización sea la clave para un exitoso diseño.

#### **Controlador**

Se utiliza la misma clase de control para manejar todos los eventos del sistema pertenecientes a un mismo componente.

*Explicación:* Los subsistemas reciben eventos de entrada externa, los cuales generalmente incluyen una interfaz gráfica para el usuario operado por una persona. Otros medios de entrada son los mensajes externos o las señales procedentes de sensores como sucede en los sistemas de control de procesos. Incluso si no se recurre a un diseño orientado a objetos, es recomendable elegir los controladores que manejen esos eventos de entrada. Este patrón ofrece una guía para tomar decisiones apropiadas que

generalmente se aceptan. La misma clase controlador debería utilizarse con todos los eventos sistémicos de un proceso de modo que se pueda conservar la información referente al estado del caso.

Beneficios: Garantiza que la empresa o los procesos de dominio sean manejados por la capa de los objetos del dominio y no por la de la interfaz. Al delegar a un controlador la responsabilidad de la operación de un sistema entre las clases del dominio favorece la reutilización de la lógica para manejar los procesos afines del negocio en aplicaciones futuras.

### **Creador**

Explicación: El patrón Creador guía la asignación de responsabilidades relacionadas con la creación de objetos. El propósito fundamental de este patrón es encontrar un creador que se debe conectar con el objeto producido en cualquier evento.

Beneficios: Brinda un soporte a un bajo acoplamiento –patrón que será descrito más adelante– lo que supone menos dependencias respecto al mantenimiento y mejores oportunidades de reutilización.

### **Experto**

Explicación: Experto es un patrón que se usa más que cualquier otro al asignar responsabilidades; es un principio básico que suele utilizarse en el diseño orientado a objetos. Da origen a diseños donde el objeto de software realiza las operaciones que normalmente se aplican a la cosa real que representa, por lo que ofrece una analogía con el mundo real.

Beneficios: Con la utilización de este patrón se conserva el encapsulamiento, ya que los objetos se valen de su propia información para hacer lo que se les pide. El comportamiento se distribuye entre las clases que cuentan con la información requerida, alentando con ello definiciones de clases sencillas y más cohesivas que son más fáciles de comprender y mantener.

### **Alta Cohesión**

Una alta cohesión caracteriza a las clases con responsabilidades estrechamente relacionadas que no realicen un trabajo enorme.

Explicación: El patrón Alta Cohesión es la meta principal que ha de tenerse en cuenta en cada momento en todas las decisiones de diseño. Es un patrón evaluativo que el desarrollador aplica al valorar sus decisiones de diseño. Una clase de alta cohesión posee un número relativamente pequeño, con una importante funcionalidad relacionada y poco trabajo que hacer. Colabora con otros objetos para compartir el esfuerzo si la tarea es grande.

Beneficios: Con el uso de este patrón mejoran la claridad y la facilidad con que se entiende el diseño. Se simplifican el mantenimiento y las mejoras en funcionalidad. A menudo se genera un bajo acoplamiento. La ventaja de una gran funcionalidad soporta una mayor capacidad de reutilización, porque una clase muy cohesiva puede destinarse a un propósito muy específico.

### **Bajo Acoplamiento**

Explicación: El bajo acoplamiento es un principio que se debe tener siempre en cuenta durante las decisiones de diseño. Es un patrón evaluativo que el diseñador aplica al juzgar sus decisiones de diseño. Este patrón estimula asignar una responsabilidad de modo que su colocación no incremente el acoplamiento tanto que produzca los resultados negativos propios de un alto acoplamiento. Soporta el diseño de clases más independientes, que reducen el impacto de los cambios, y también más reutilizables, que acrecientan la oportunidad de una mayor productividad. No puede considerarse en forma independiente de otros patrones como Experto o Alta cohesión, sino que más bien ha de incluirse como uno de los principios del diseño que influyen en la decisión de asignar responsabilidades.

Beneficios: Con el uso de este patrón los componentes no se afectan por cambios de otros componentes, son fáciles de entender por separado y fáciles de reutilizar.

### **3.1.2 Patrones Estructurales**

#### **Composición**

Este patrón permite componer objetos en estructuras de árbol para representar jerarquías parte-todo. El patrón composición permite a los clientes darle tratamiento a cada uno de los objetos y composiciones de objetos de manera uniforme.

La clave del patrón composición es una clase abstracta que representa a la vez la primitiva y sus contenedores. Para el sistema gráfico, esta clase es Gráfica. Gráfica tiene métodos como Dibujar, operación específica de los objetos gráficos. También declara que todas las operaciones de los objetos compuestos comparten, tales como las operaciones de acceso y gestión de sus hijos.

Este patrón se utiliza cuando se quiere representar jerarquías parte-todo de los objetos. También cuando se desee que los clientes puedan ignorar la diferencia entre las composiciones de objetos y personas. Trata a todos los clientes de los objetos en la estructura compuesta de manera uniforme.

### **3.1.3 Patrones de comportamiento**

#### **Cadena de responsabilidad**

La cadena de responsabilidad se encarga de evitar el acoplamiento del remitente de una petición a su receptor, dando a más de un objeto la posibilidad de manejar la petición. La cadena recibe los objetos y pasa la solicitud a lo largo de la cadena hasta el objeto que la gestiona.

La idea de este patrón es disociar los remitentes y receptores, dando múltiples objetos de una oportunidad para la tramitación de una solicitud. La petición se transmite a lo largo de una cadena de objetos hasta que uno de ellos se ocupa de ella.

Este patrón se debe utilizar cuando se requiere que más de un objeto puede manejar una petición, y el manejador no se conoce a priori. Se desea remitir una petición a uno de varios objetos, sin especificar el receptor explícitamente.

Aplicar la cadena de responsabilidad trae beneficios como la reducción de acoplamiento, mayor flexibilidad en la asignación de responsabilidades a los objetos con el inconveniente de que como recepción no está garantizada pueden existir excepciones que nunca se manejen si la cadena está mal configurada.

#### **Estado**

Este patrón permite a un objeto modificar su comportamiento cuando su estado interno cambia. El objeto aparecerá para cambiar su clase.

El patrón Estado se debe utilizar cuando el comportamiento de un objeto depende de su estado, y debe cambiar su comportamiento en tiempo de ejecución en función de ese estado.

Este estado suele ser representado por uno o más enunciados constantes. El patrón Estado pone cada rama de la condicional en una clase separada. Esto le permite tratar el estado del objeto como un objeto por derecho propio, que puede variar independientemente de otros objetos.

El uso de este patrón trae consigo que se localiza el estado específico de comportamiento y conducta para las particiones de los diferentes estados. Las transiciones de estado se hacen más explícitas y los objetos de estado pueden ser compartidos.

### **Estrategia**

Define una familia de algoritmos, encapsulando cada uno y los hace intercambiables. Estrategia permite al algoritmo variar independientemente de los clientes que la utilizan.

El patrón de estrategia debe utilizarse cuando muchas de las clases relacionados se diferencian sólo en su comportamiento. Estrategia proporciona una manera de configurar una clase con uno de los muchos comportamientos. Cuando se necesitan diferentes variantes de un algoritmo. Por ejemplo, puede definir algoritmos que reflejan los distintos espacio / tiempo de los compromisos. Estrategia puede utilizarse cuando se apliquen estas variantes como una jerarquía de clase de los algoritmos.

Un algoritmo que utiliza datos que los clientes no deben conocer. Usar estrategia para evitar la exposición compleja, algoritmo específico de estructura de datos.

Cuando una clase define muchos comportamientos, y éstos aparecen como múltiples condicionales las declaraciones en sus operaciones. En lugar de muchos condicionales, mueve las relaciones condicionales en su propia estrategia de clase. El patrón Estrategia tiene las siguientes ventajas como que da una familia de algoritmos relacionados, presenta una alternativa de subclasses, elimina las condicionales, proporciona diferentes implementaciones de la misma conducta. [49]

### **3.2 Diagrama de clases del diseño**

Un diagrama de clase del diseño es un diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, operaciones y las relaciones existentes entre ellos.

Contienen la siguiente información:

- ✓ Clases asociadas.
- ✓ Métodos
- ✓ Navegabilidad
- ✓ Dependencias

#### **Tipos de clases**

**Controladoras:** Las clases controladoras o Controller permiten la gestión de información entre la vista y modelo, en respuesta a acciones del usuario.

**Modelo:**

- ✓ **Negocio:** Las clases del negocio definen la lógica del negocio de la aplicación.
- ✓ **Dominio:** Las clases del dominio son las responsables de acceder mediante consultas a la base de datos.

**Vista:** Se encarga de mostrar la información recibida del modelo al usuario.

### 3.2.1 Diagrama de clases del diseño Tipo Proceso

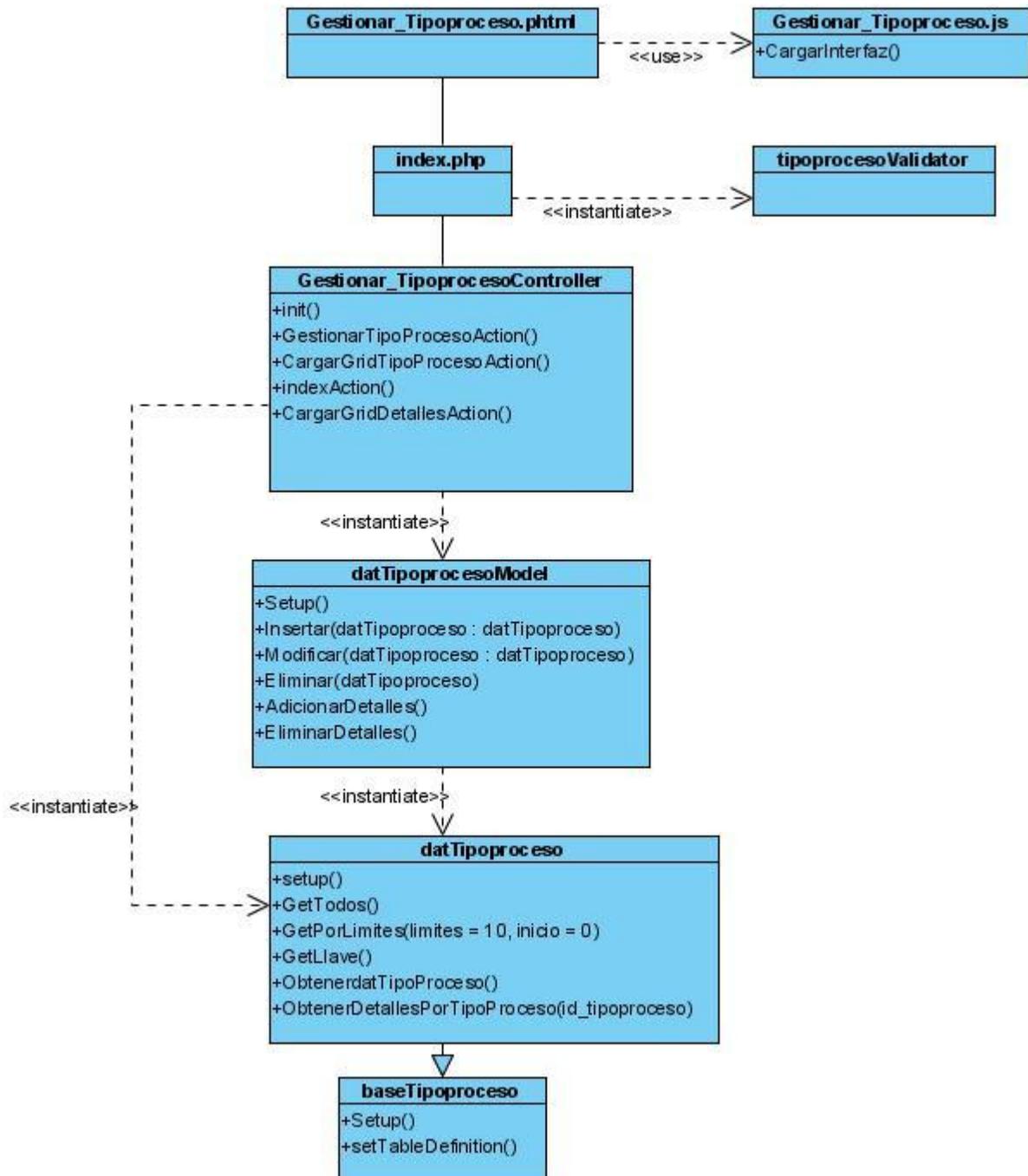


Figura 3.1 Diagrama de clases del diseño Tipo Proceso

**Descripción del diagrama de clases del diseño Tipo Proceso**

<b>Nombre</b>	Gestionar_TipoprocesoController
<b>Tipo de clase</b>	Controller
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	init()
Descripción:	Se inicializan los parámetros.
Nombre:	GestionarTipoProcesoAction()
Descripción:	Constructor de la clase.
Nombre:	CargarGridTipoProcesoAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerdatTipoProceso().
Nombre:	CargarGridDetallesAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerDetallesPorTipoProceso().
Nombre:	IndexAction()
Descripción:	Se encarga de renderizar a la vista para la carga inicial.

<b>Nombre</b>	datTipoprocesoModel
<b>Tipo de clase</b>	Model (Bussines)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()

Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	Insertar(datTipoproceso : datTipoproceso)
Descripción:	Se inserta el tipo de proceso pasado por el parámetro.
Nombre:	Modificar(datTipoproceso : datTipoproceso)
Descripción:	Se actualizan los datos del tipo de proceso pasado por el parámetro.
Nombre:	Eliminar(datTipoproceso)
Descripción:	Se elimina el tipo de proceso pasado por el parámetro.

<b>Nombre</b>	datTipoproceso
<b>Tipo de clase</b>	Model (Domain)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	GetLLave()
Descripción:	Devuelve la llave primaria de la tabla.
Nombre:	GetTodos()
Descripción:	Devuelve todas las tuplas de la tabla.
Nombre:	GetPorLimite(limite = 10, inicio = 0)
Descripción:	Devuelve la cantidad de tuplas que se le define en límite que se encuentran a

	partir del valor que se le define en el inicio.
Nombre:	ObtenerdatTipoProceso()
Descripción:	Devuelve los datos del tipo de proceso.

<b>Nombre</b>	baseTipoproceso
<b>Tipo de clase</b>	Modelo
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	setTableDefinition()
Descripción	Se encarga de contener la estructura de la tabla en la base de datos en forma de objeto.

<b>Nombre</b>	TipoProceso.js
<b>Tipo de clase</b>	Vista
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	CargarInterfaz()
Descripción:	Este método se encarga de mostrar todos los componentes en la interfaz.

### 3.2.2 Diagrama de clases del diseño Fuente Reclutamiento

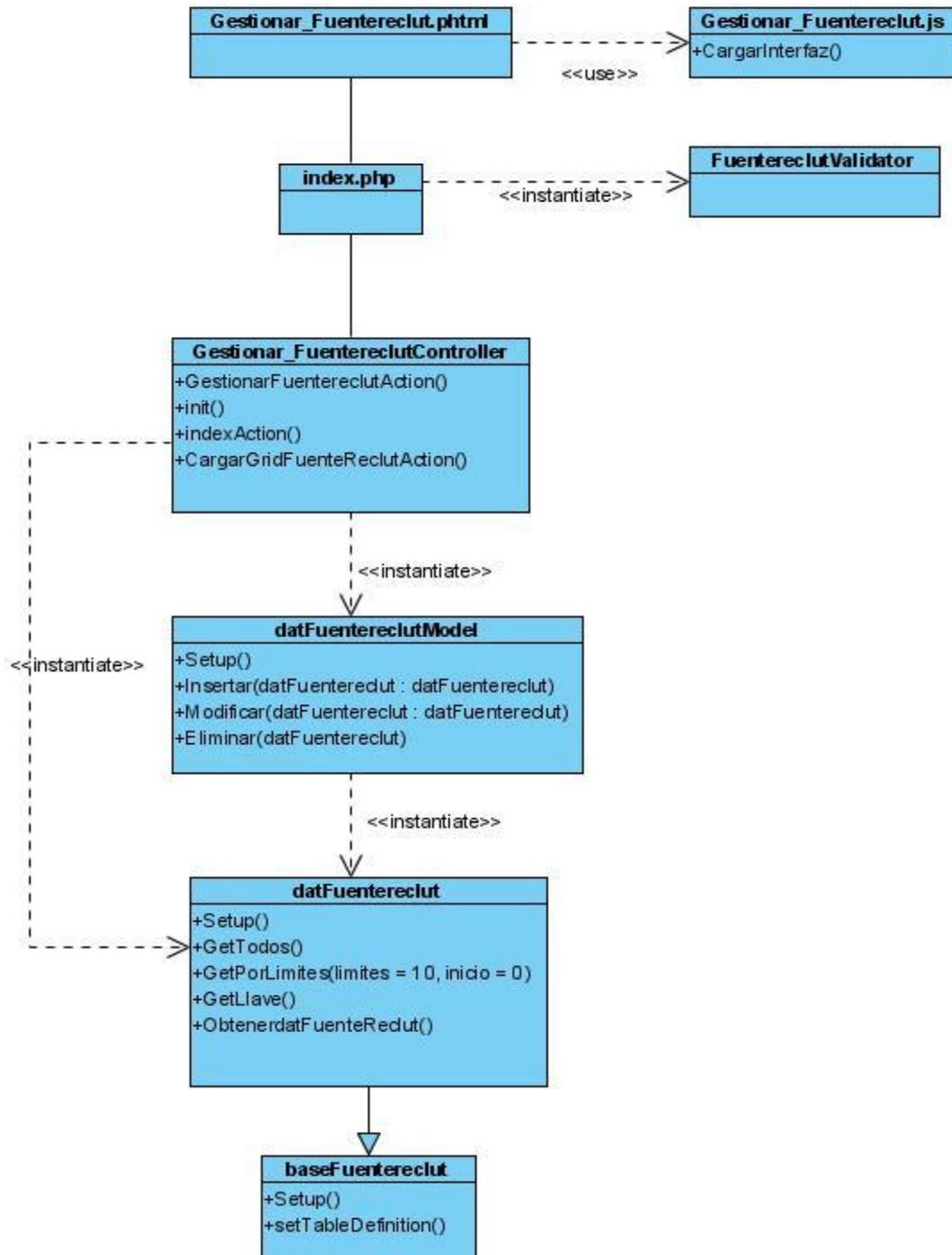


Figura 3.2 Diagrama de clases del diseño Fuente Reclutamiento

**Descripción del diagrama de clases del diseño Fuente Reclutamiento**

<b>Nombre</b>	Gestionar_FuentereclutController
<b>Tipo de clase</b>	Controller
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	init()
Descripción:	Se inicializan los parámetros.
Nombre:	GestionarFuentereclutAction()
Descripción:	Constructor de la clase.
Nombre:	Cargar_GridFuentereclutAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerdatFuenteReclut().
Nombre:	IndexAction()
Descripción:	Se encarga de renderizar a la vista para la carga inicial.

<b>Nombre</b>	datFuentereclutModel
<b>Tipo de clase</b>	Model (Bussines)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	Insertar(datFuentereclut : datFuentereclut)

Descripción:	Se inserta la fuente de reclutamiento pasada por parámetro.
Nombre:	Modificar(datFuenterreclut : datFuenterreclut)
Descripción:	Se actualizan los datos de la fuente de reclutameinto pasada por parámetro.
Nombre:	Eliminar(datFuenterreclut)
Descripción:	Se elimina la fuente de reclutamiento pasada por parámetro.

<b>Nombre</b>	datFuenterreclut
<b>Tipo de clase</b>	Model (Domain)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	GetLLave()
Descripción:	Devuelve la llave primaria de la tabla.
Nombre:	GetTodos()
Descripción:	Devuelve todas las tuplas de la tabla.
Nombre:	GetPorLimite(limite = 10, inicio = 0)
Descripción:	Devuelve la cantidad de tuplas que se le define en límite que se encuentran a partir del valor que se le define en el inicio.
Nombre:	ObtenerdatFuenteReclut()

Descripción:	Devuelve los datos de las fuentes de reclutamiento.
--------------	---

<b>Nombre</b>	baseFuentereclut
<b>Tipo de clase</b>	Modelo
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	setTableDefinition()
Descripción	Se encarga de contener la estructura de la tabla en la base de datos en forma de objeto.

<b>Nombre</b>	Fuentereclut.js
<b>Tipo de clase</b>	Vista
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	CargarInterfaz()
Descripción:	Este método se encarga de mostrar todos los componentes en la interfaz.

### 3.2.3 Diagrama de clases del diseño Técnica Reclutamiento

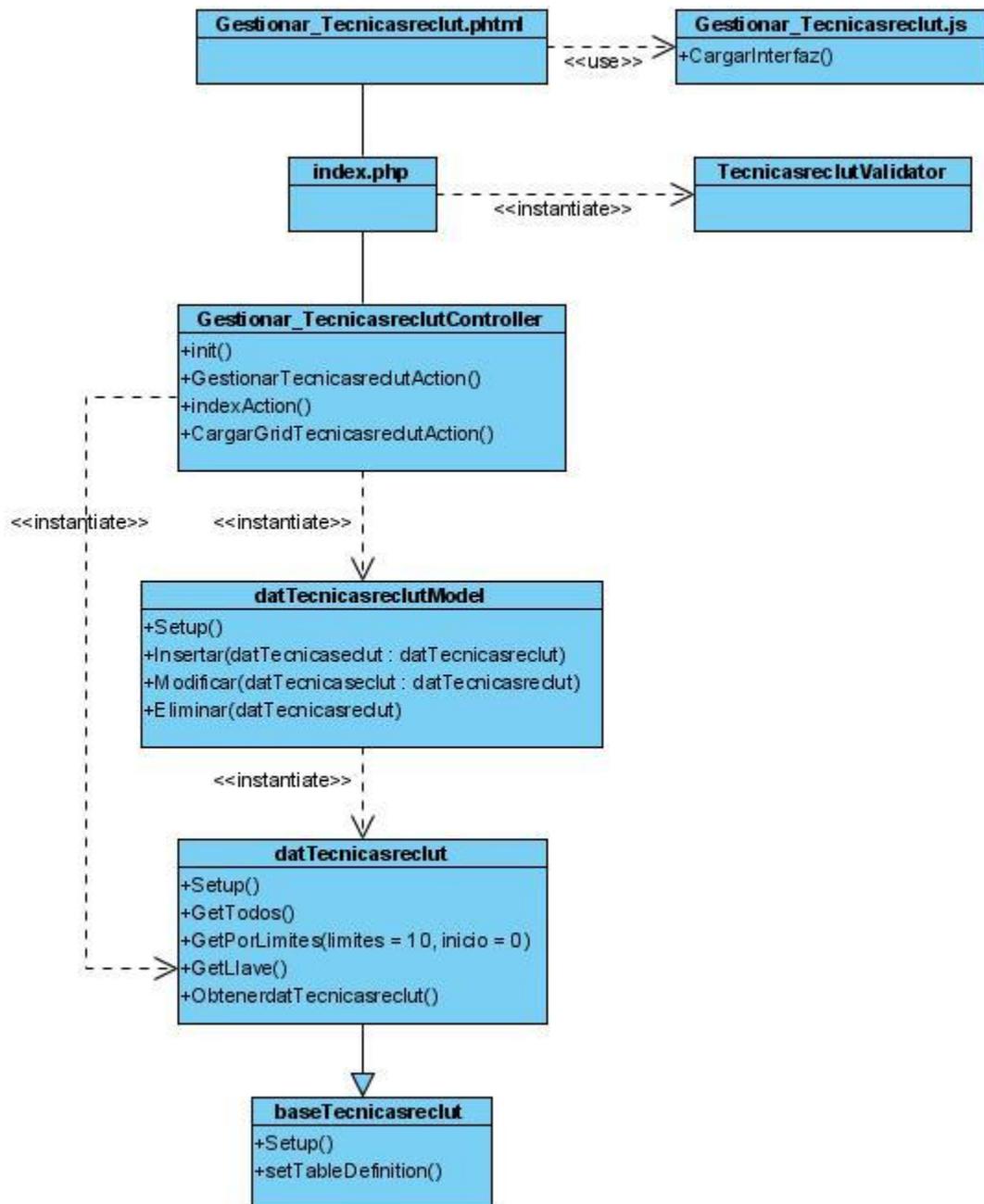


Figura 3.3 Diagrama de clases del diseño Técnica Reclutamiento

**Descripción del diagrama de clases del diseño Técnica Reclutamiento**

<b>Nombre</b>	Gestionar_TecnicasreclutController
<b>Tipo de clase</b>	Controller
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	init()
Descripción:	Se inicializan los parámetros.
Nombre:	GestionarTecnicasreclutAction()
Descripción:	Constructor de la clase.
Nombre:	CargarGridTecnicasreclutAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerdatTecnicasReclut().
Nombre:	IndexAction()
Descripción:	Se encarga de renderizar a la vista para la carga inicial.

<b>Nombre</b>	datTecnicasreclutModel
<b>Tipo de clase</b>	Model (Bussines)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	Insertar(datTecnicaseclut : datTecnicasreclut)

Descripción:	Se inserta la técnica de reclutamiento pasada por parámetro.
Nombre:	Modificar(datTecnicaseclut : datTecnicasreclut)
Descripción:	Se actualizan los datos de la técnica de reclutameinto pasada por parámetro.
Nombre:	Eliminar(datFuentereclut)
Descripción:	Se elimina la técnica de reclutamiento pasada por parámetro.

<b>Nombre</b>	datTecnicasreclut
<b>Tipo de clase</b>	Model (Domain)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	GetLLave()
Descripción:	Devuelve la llave primaria de la tabla.
Nombre:	GetTodos()
Descripción:	Devuelve todas las tuplas de la tabla.
Nombre:	GetPorLimite(limite = 10, inicio = 0)
Descripción:	Devuelve la cantidad de tuplas que se le define en límite que se encuentran a partir del valor que se le define en el inicio.
Nombre:	ObtenerdatTecnicaReclut()

Descripción:	Devuelve los datos de las técnicas de reclutamiento.
--------------	--

<b>Nombre</b>	baseFuentereclut
<b>Tipo de clase</b>	Modelo
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	setTableDefinition
Descripción	Se encarga de contener la estructura de la tabla en la base de datos en forma de objeto.

<b>Nombre</b>	Tecnicasreclut.js
<b>Tipo de clase</b>	Vista
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	CargarInterfaz()
Descripción:	Este método se encarga de mostrar todos los componentes en la interfaz.

### 3.2.4 Diagrama de clases del diseño Técnica Selección

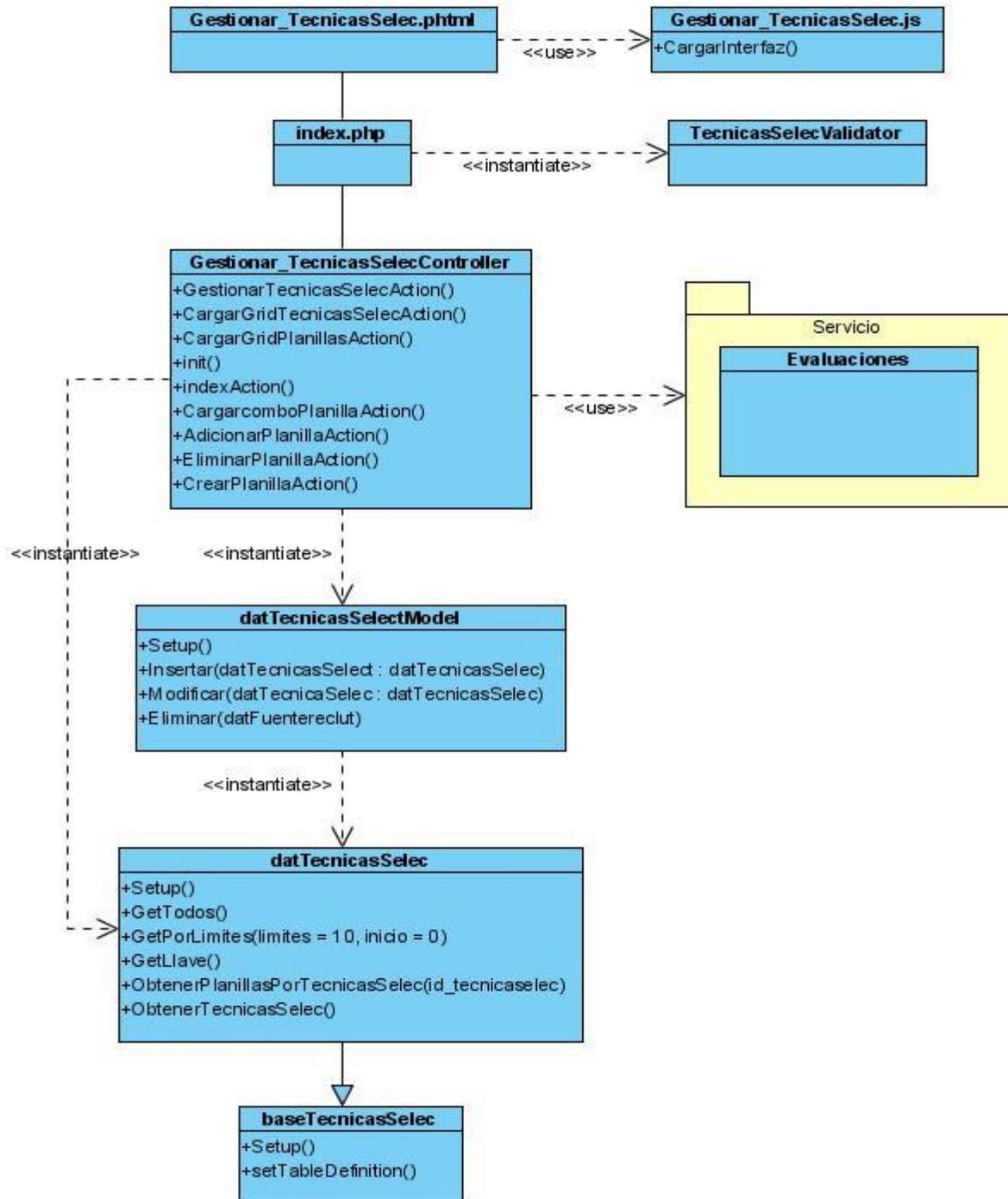


Figura 3.4 Diagrama de clases del diseño Técnica Selección

**Descripción del diagrama de clases del diseño Técnica Selección**

<b>Nombre</b>	Gestionar_TecnicasSelecController
<b>Tipo de clase</b>	Controller
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	init()
Descripción:	Se inicializan los parámetros.
Nombre:	GestionarTecnicasSelecAction()
Descripción:	Constructor de la clase.
Nombre:	CargarGridTecnicasSelecAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerTecnicasSelec().
Nombre:	CargarGridPlanillasAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerPlanillasPor TecnicasSelec(id_tecnicaSelec).
Nombre:	CargarcomboPlanillaAction()
Descripción:	Este método carga las planillas que brinda el módulo de evaluaciones.
Nombre:	IndexAction()
Descripción:	Se encarga de renderizar a la vista para la carga inicial.
Nombre:	AdicionarPlanillaAction()
Descripción:	Este método permite adicionar una planilla.
Nombre:	EliminarPlanillaAction()

Descripción:	Este método elimina una planilla.
Nombre:	CrearPlanillaAction()
Descripción:	Permite crear una nueva planilla.

<b>Nombre</b>	datTecnicasSelectModel
<b>Tipo de clase</b>	Model (Bussines)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	Insertar(datTecnicasSelect : datTecnicasSelec)
Descripción:	Se inserta la técnica de selección pasada por parámetro.
Nombre:	Modificar(datTecnicaSelec : datTecnicasSelec)
Descripción:	Se actualizan los datos de la técnica de selección pasada por parámetro.
Nombre:	Eliminar(datFuentereclut)
Descripción:	Se elimina la técnica de selección pasada por parámetro.

<b>Nombre</b>	datTecnicasSelec
<b>Tipo de clase</b>	Model (Domain)
<b>Para cada responsabilidad</b>	

Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	GetLLave()
Descripción	Devuelve la llave primaria de la tabla.
Nombre:	GetTodos()
Descripción:	Devuelve todas las tuplas de la tabla.
Nombre:	GetPorLimite(limite = 10, inicio = 0)
Descripción:	Devuelve la cantidad de tuplas que se le define en límite que se encuentran a partir del valor que se le define en el inicio.
Nombre:	ObtenerPlanillasPorTecnicasSelec()
Descripción:	Devuelve la planilla evaluativa de la técnica asociada.

<b>Nombre</b>	baseTecnicasSelec
<b>Tipo de clase</b>	Modelo
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	setTableDefinition()
Descripción	Se encarga de contener la estructura de la tabla en la base de datos en forma de objeto.

<b>Nombre</b>	TecnicasSelec.js
<b>Tipo de clase</b>	Vista
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	CargarInterfaz()
Descripción:	Este método se encarga de mostrar todos los componentes en la interfaz.

### 3.2.5 Diagrama de clases del diseño Configuración

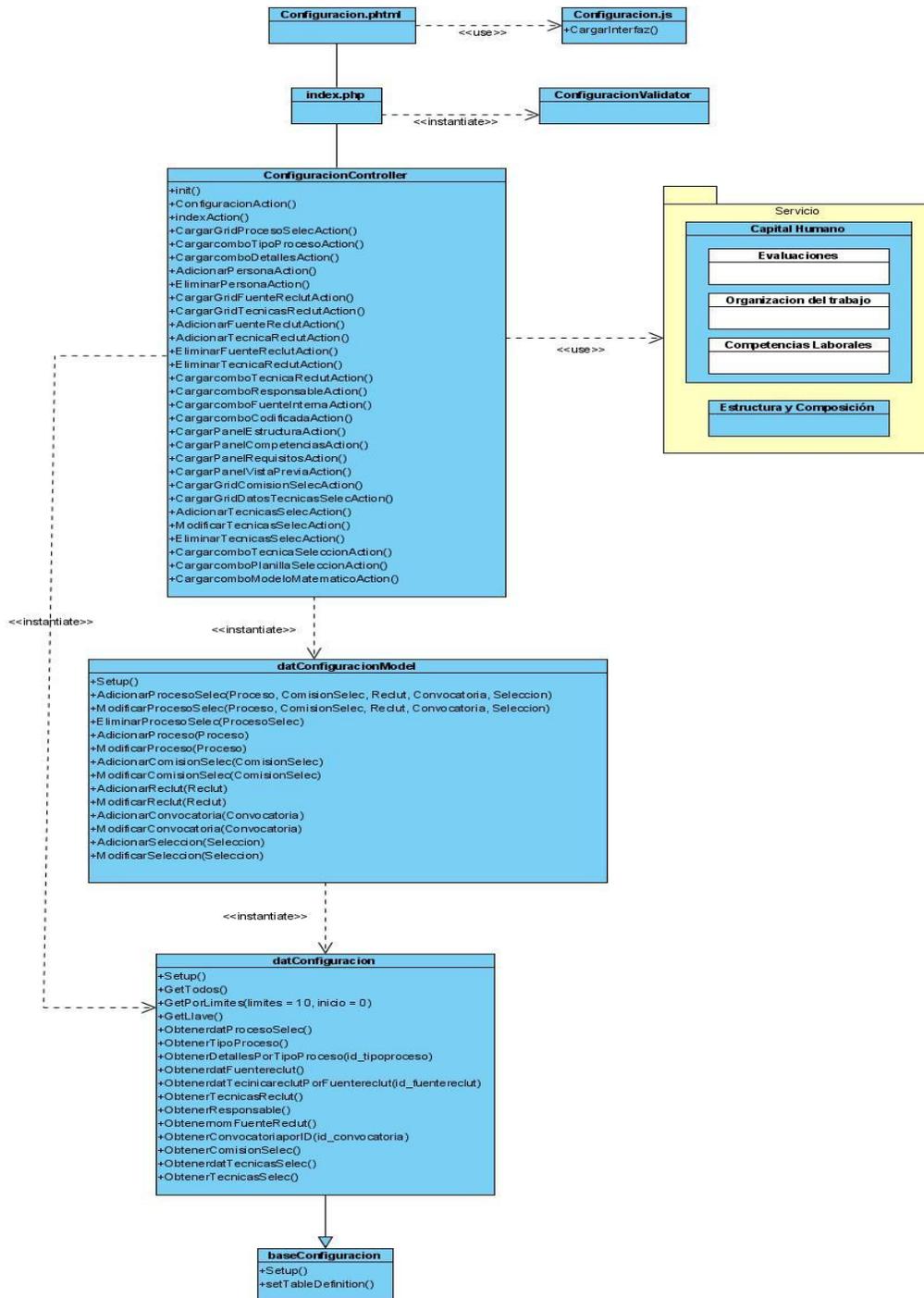


Figura 3.5 Diagrama de clases del diseño Configuración

**Descripción del diagrama de clases del diseño Configuración**

<b>Nombre</b>	ConfiguraciónController
<b>Tipo de clase</b>	Controller
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	init()
Descripción:	Se inicializan los parámetros.
Nombre:	ConfiguracionAction()
Descripción:	Constructor de la clase.
Nombre:	CargarGridProcesoSelecAction()
Descripción:	Este método carga ObtenerdatProcesoSelec().
Nombre:	CargarcomboTipoProcesoAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerTipoProceso()
Nombre:	CargarcomboDetallesAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerDetallesPorTipoProceso(id_tipoProceso)
Nombre:	AdicionarPersonaAction()
Descripción:	Este método adiciona una persona y obtiene los datos del módulo de Capital Humano.
Nombre:	EliminarPersonaAction()
Descripción:	Este método elimina una persona.

Nombre:	CargarGridFuenteReclutAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerdatFuenteReclut()
Nombre:	CargarGridTecnicaReclutAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerdatTecnicaReclutPorFuenteReclut(id_fuenteReclut)
Nombre:	AdicionarFuenteReclutAction()
Descripción:	Este método adiciona una fuente de reclutamiento.
Nombre:	AdicionarTecnicaReclutAction()
Descripción:	Este método adiciona una técnica de reclutamiento.
Nombre:	EliminarFuenteReclutAction()
Descripción:	Este método elimina una fuente de reclutamiento.
Nombre:	EliminarTecnicaReclutAction()
Descripción:	Este método elimina una técnica de reclutamiento.
Nombre:	CargarcomboTecnicaReclutAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerTecnicasReclut()
Nombre:	CargarcomboResponsableAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerResponsable()
Nombre:	CargarcomboFuenteInternaAction()
Descripción:	Este método obtiene los datos del módulo Estructura y composición.

Nombre:	CargarcomboCodificadaAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenernomFuenteReclut()
Nombre:	CargarPanelEstructuraAction()
Descripción:	Este método obtiene los datos del módulo Estructura y composición.
Nombre:	CargarPanelCompetenciasAction()
Descripción:	Este método obtiene los datos del módulo Competencias Laborales.
Nombre:	CargarPanelRequisitosAction()
Descripción:	Este método obtiene los datos del módulo Organización del Trabajo.
Nombre:	CargarPanelVistaPreviaAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerConvocatoriaPorID(id_convocatoria)
Nombre:	CargarGridComisionSelecAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerComisionSelec()
Nombre:	CargarGridDatosTecnicasSelecAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerdatTecnicasSelec()
Nombre:	AdicionarTecnicasSelecAction()
Descripción:	Este método adiciona una técnica de selección.
Nombre:	ModificarTecnicasSelecAction()
Descripción:	Este método actualiza una técnica de selección.
Nombre:	EliminarTecnicasSelecAction()

Descripción:	Este método elimina una técnica de selección.
Nombre:	CargarcomboTecnicaSelecAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerTecnicaSelec()
Nombre:	CargarcomboPlanillaAction()
Descripción:	Este método obtiene la planilla del módulo Evaluaciones
Nombre:	CargarcomboModeloMatematicoAction()
Descripción:	Este método obtiene el modelo matemático del módulo Evaluaciones
Nombre:	IndexAction()
Descripción:	Se encarga de renderizar a la vista para la carga inicial.

<b>Nombre</b>	datConfiguracionModel	
<b>Tipo de clase</b>	Model (Bussines)	
<b>Para cada responsabilidad</b>		
Nombre:	Setup()	
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.	
Nombre:	AdicionarProcesoSelec(Proceso,	ComisionSelec,Reclut,Convocatoria, Seleccion)
Descripción:	Se adiciona el Proceso de selección.	
Nombre:	ModificarProcesoSelec(Proceso,	ComisionSelec,Reclut,Convocatoria, Seleccion)

Descripción:	Se actualizan los datos del Proceso de selección.
Nombre:	EliminarProcesoSelec(Proceso, ComisionSelec,Reclut,Convocatoria, Seleccion)
Descripción:	Se elimina el Proceso de Selección.
Nombre:	AdicionarProceso(Proceso)
Descripción:	Se adiciona el proceso pasado por parámetro.
Nombre:	ModificarProceso(Proceso)
Descripción:	Se actualiza el proceso pasado por parámetro.
Nombre:	AdicionarComisionSelec(ComisionSelec)
Descripción:	Se adiciona la Comisión de selección pasada por parámetros.
Nombre:	ModificarComisionSelec(ComisionSelec)
Descripción:	Se actualiza la Comisión de selección pasada por parámetros.
Nombre:	AdicionarReclut(Reclut)
Descripción:	Se adiciona el reclutamiento pasado por parámetro.
Nombre:	ModificarReclut(Reclut)
Descripción:	Se actualiza el reclutamiento pasado por parámetro.
Nombre:	AdicionarConvocatoria(Convocatoria)
Descripción:	Se adiciona la convocatoria pasada por parámetros.
Nombre:	ModificarConvocatoria(Convocatoria)
Descripción:	Se actualiza la convocatoria pasada por parámetros.

Nombre:	AdicionarSeleccion(Seleccion)
Descripción:	Se adiciona la definición de selección pasada por parámetros.
Nombre:	ModificarSeleccion(Seleccion)
Descripción:	Se actualiza la definición de selección pasada por parámetros.

<b>Nombre</b>	datConfiguracion.
<b>Tipo de clase</b>	Model (Domain)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	GetLLave()
Descripción	Devuelve la llave primaria de la tabla.
Nombre:	GetTodos()
Descripción:	Devuelve todas las tuplas de la tabla.
Nombre:	GetPorLimite(limite = 10, inicio = 0)
Descripción:	Devuelve la cantidad de tuplas que se le define en límite que se encuentran a partir del valor que se le define en el inicio.
Nombre:	ObtenerdatProcesoSelec()
Descripción:	Devuelve los datos del proceso de selección.

Nombre:	ObtenerTipoProceso()
Descripción:	Devuelve el tipo de proceso
Nombre:	ObtenerDetallesPorTipoProceso(id_tipoProceso)
Descripción:	Devuelve los detalles del tipo de proceso.
Nombre:	ObtenerdatFuenteReclut()
Descripción:	Devuelve los datos de la fuente de reclutamiento.
Nombre:	ObtenerdatTecnicaReclutPorFuenteReclut(id_Fuenterreclut)
Descripción:	Devuelve las técnicas de reclutamiento por el id de la fuente de reclutamiento.
Nombre:	ObtenerTecnicasReclut()
Descripción:	Devuelve los datos de las técnicas de reclutamiento.
Nombre:	ObtenerResponsable()
Descripción:	Devuelve el responsable de aplicar la técnica.
Nombre:	ObtenernomFuenteReclut()
Descripción:	Devuelve el nomenclador de las fuentes de reclutamiento.
Nombre:	ObtenerConvocatoriaID(id_convocatoria)
Descripción:	Devuelve la convocatoria dado el id.
Nombre:	ObtenerComisionSelec()
Descripción:	Devuelve los datos de la Comisión de Selección.
Nombre:	ObtenerdatTecnicaSelec()

Descripción:	Devuelve los datos de la técnica de selección.
Nombre:	ObtenerTecnicasSeleccion()
Descripción:	Devuelve una técnica de selección.

<b>Nombre</b>	baseConfiguracion
<b>Tipo de clase</b>	Modelo
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	setTableDefinition()
Descripción	Se encarga de contener la estructura de la tabla en la base de datos en forma de objeto.

<b>Nombre</b>	Configuracion.js
<b>Tipo de clase</b>	Vista
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	CargarInterfaz()
Descripción:	Este método se encarga de mostrar todos los componentes en la interfaz.

### 3.2.6 Diagrama de clases del diseño Proceso Selección

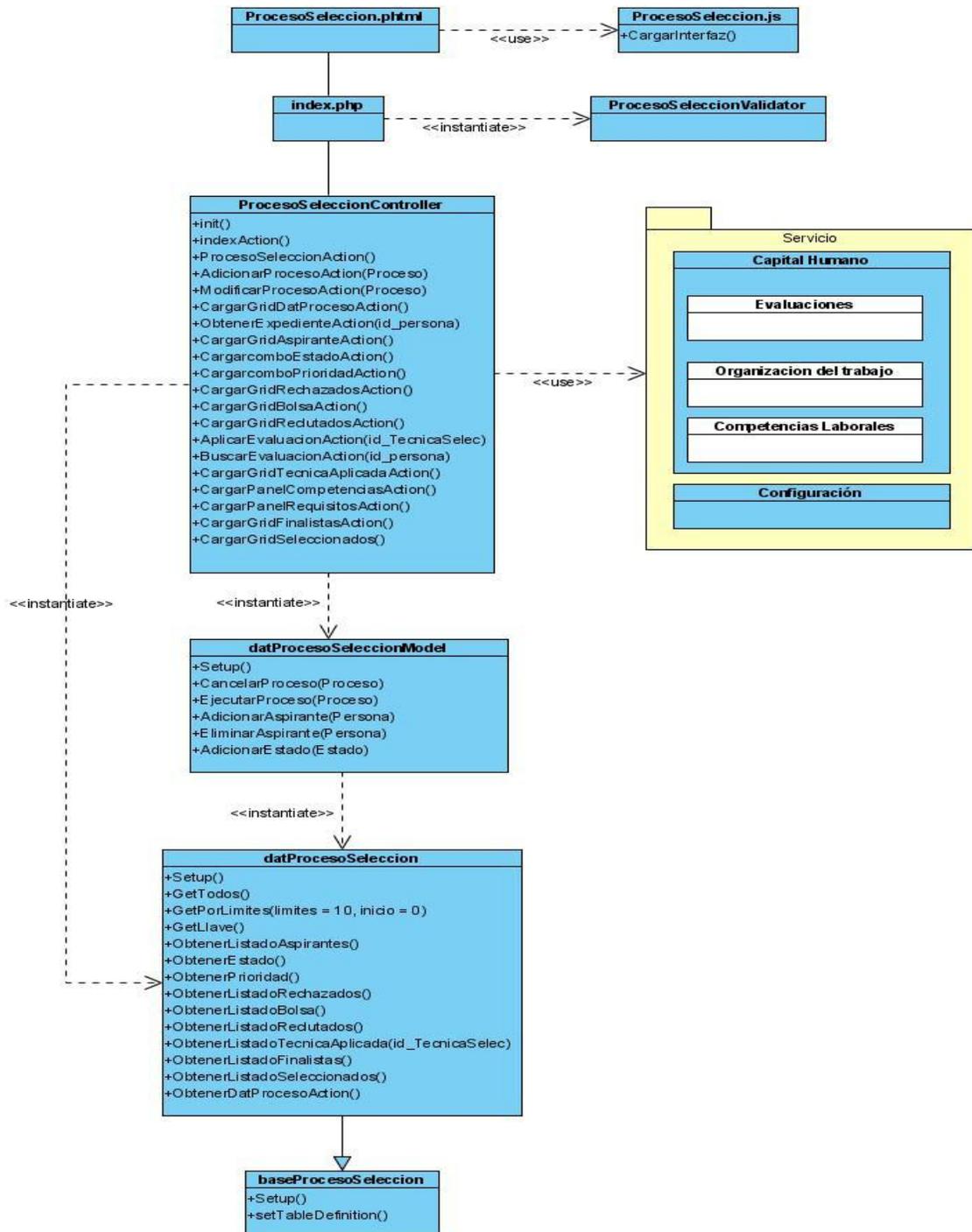


Figura 3.6 Diagrama de clases del diseño Proceso Selección

**Descripción del diagrama de clases del diseño Proceso Selección**

<b>Nombre</b>	ProcesoSeleccionController
<b>Tipo de clase</b>	Controller
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	init()
Descripción:	Se inicializan los parámetros.
Nombre:	ProcesoSeleccionAction()
Descripción:	Constructor de la clase.
Nombre:	AdicionarProcesoAction(Proceso)
Descripción:	Este método adiciona el proceso pasado por parámetro.
Nombre:	ModificarProcesoAction(Proceso)
Descripción:	Este método actualiza el proceso pasado por parámetro.
Nombre:	CargarGridDatProcesoAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerDatProceso()
Nombre:	ObtenerExpedienteAction(id_persona)
Descripción:	Este método obtiene el expediente laboral del módulo Capital Humano.
Nombre:	CargarGridAspiranteAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerListadoAspirante()
Nombre:	CargarcomboEstadoAction()

Descripción:	Este método carga el ObtenerEstado()
Nombre:	CargarcomboPrioridadAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerPrioridad()
Nombre:	CargarGridRechazadosAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerListadoRechazados()
Nombre:	CargarGridBolsaAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerListadoBolsa()
Nombre:	CargarGridReclutadosAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerListadoReclutados()
Nombre:	AplicarEvaluacionAction(id_TecnicaSelec)
Descripción:	Este método dado el identificador de la técnica de selección devuelve una Evaluación del módulo Evaluaciones.
Nombre:	BuscarEvaluacionAction(id_persona)
Descripción:	Este método dado el identificador de la persona devuelve las Evaluaciones correspondientes a ella.
Nombre:	CargarGridTecnicaAplicadaAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerListadoTecnicaAplicada()
Nombre:	CargarPanelCompetenciasAction()
Descripción:	Este método obtiene los datos del módulo Competencias Laborales.

Nombre:	CargarPanelRequisitosAction()
Descripción:	Este método obtiene los datos del módulo Organización del Trabajo.
Nombre:	CargarGridFinalistasAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerListadoFinalistas()
Nombre:	CargarGridSeleccionadosAction()
Descripción:	Este método carga el ObtenerListadoSeleccionados()
Nombre:	IndexAction()
Descripción:	Se encarga de renderizar a la vista para la carga inicial.

<b>Nombre</b>	datProcesoSeleccionModel
<b>Tipo de clase</b>	Model (Bussines)
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	CancelarProceso(Proceso)
Descripción:	Este método cancela el proceso pasado por parámetro.
Nombre:	EjecutarProceso(Proceso)
Descripción:	Este método ejecuta el proceso escogido.
Nombre:	AdicionarAspirante(Persona)

Descripción:	Este método adiciona un aspirante.
Nombre:	EliminarAspirante(Persona)
Descripción:	Este método elimina un aspirante
Nombre:	AdicionarEstado(Estado)
Descripción:	Este método adiciona el estado pasado por parámetro.

<b>Nombre</b>	datProcesoSeleccion
<b>Tipo de clase</b>	Model (Domain)
<b>Para cada responsabilidad.</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	GetLLave()
Descripción:	Devuelve la llave primaria de la tabla.
Nombre:	GetTodos()
Descripción:	Devuelve todas las tuplas de la tabla.
Nombre:	GetPorLimite(limite = 10, inicio = 0)
Descripción:	Devuelve la cantidad de tuplas que se le define en límite que se encuentran a partir del valor que se le define en el inicio.
Nombre:	ObtenerListadoApirante()

Descripción:	Este método devuelve una lista con los aspirantes.
Nombre:	ObtenerEstado()
Descripción:	Este método devuelve el tipo de estado.
Nombre:	ObtenerPrioridad()
Descripción:	Este método devuelve el número de prioridad.
Nombre:	ObtenerListadoRechazados()
Descripción:	Este método devuelve una lista con los rechazados.
Nombre:	ObtenerListadoBolsa()
Descripción:	Este método devuelve una lista con las personas que pasaron a la bolsa.
Nombre:	ObtenerListadoReclutados()
Descripción:	Este método devuelve una lista con los reclutados.
Nombre:	ObtenerListadoTecnicaAplicada(id_TecnicaSelec)
Descripción:	Este método devuelve una lista con las técnicas aplicadas.
Nombre:	ObtenerListadoFinalistas()
Descripción:	Este método devuelve una lista con los finalistas.
Nombre:	ObtenerListadoSeleccionados()
Descripción:	Este método devuelve una lista con los seleccionados.

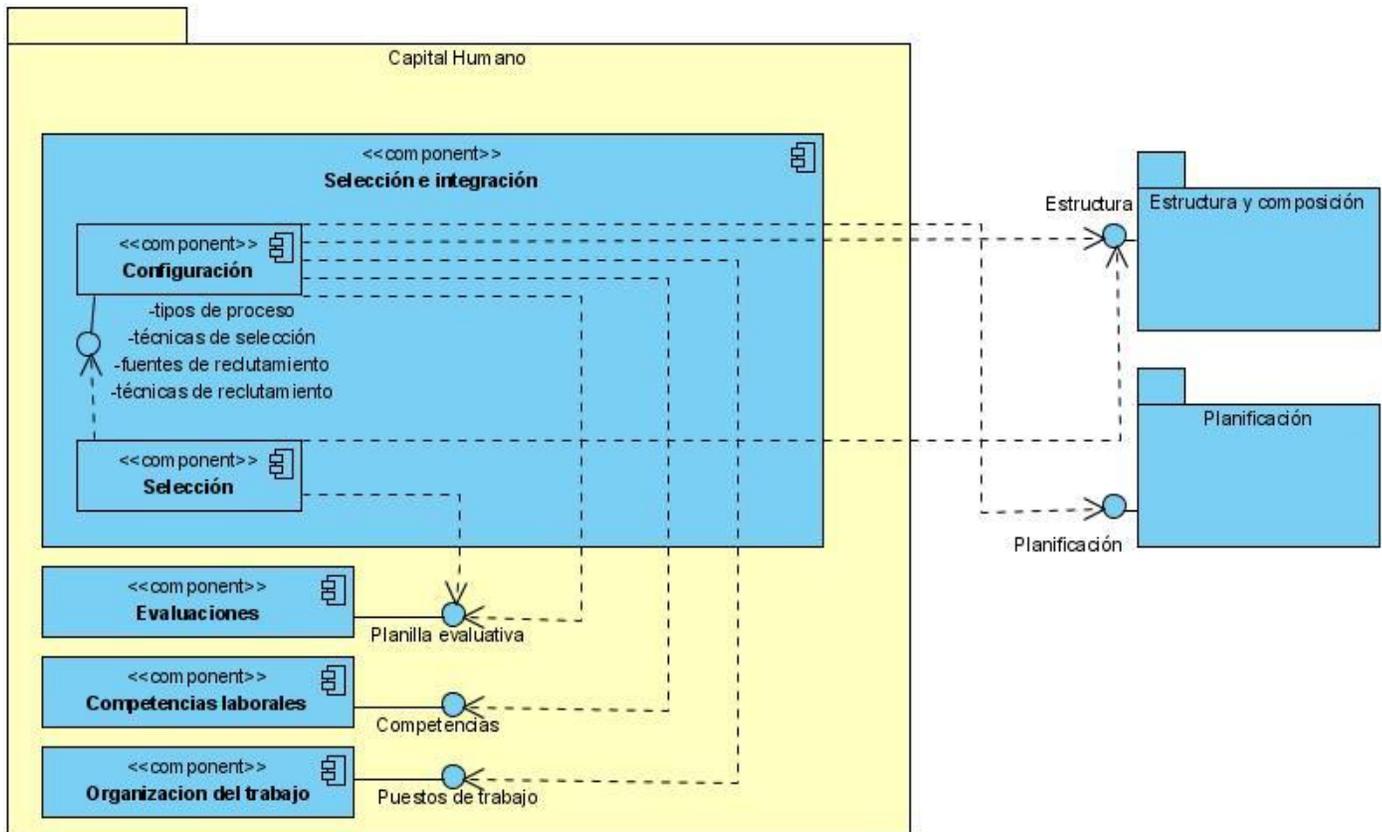
<b>Nombre</b>	baseProcesoSeleccion
---------------	----------------------

<b>Tipo de clase</b>	Modelo
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	Setup()
Descripción:	Se encarga de hacer la carga inicial en la clase.
Nombre:	setTableDefinition()
Descripción	Se encarga de contener la estructura de la tabla en la base de datos en forma de objeto.

<b>Nombre</b>	ProcesoSeleccion.js
<b>Tipo de clase</b>	Vista
<b>Para cada responsabilidad</b>	
Nombre:	CargarInterfaz()
Descripción:	Este método se encarga de mostrar todos los componentes en la interfaz.

### 3.3 Diagrama de componentes

Un diagrama de componentes representa gráficamente cómo un sistema de software es dividido en componentes mostrando las dependencias existentes entre estos. El diagrama contiene componentes, interfaces, relaciones entre ellos y puede contener paquetes utilizados para agrupar elementos del modelo; mostrando las dependencias lógicas entre componentes software.



**Figura 3.7 Diagrama de componentes del sistema.**

En el diagrama de componente anterior se puede observar las dependencias que posee el componente Selección e Integración con el resto de los representados, las cuales se describen brevemente a continuación.

- ✓ El componente Selección e Integración tiene relación de dependencia con el componente Evaluaciones utilizando su interfaz que contiene las planillas evaluativas utilizadas en las técnicas de selección.
- ✓ Se relaciona con el componente Competencias Laborales utilizando su interfaz que contiene las competencias laborales que puede tener una persona.
- ✓ Se relaciona con el componente Organización del trabajo para obtener las principales características del puesto de trabajo.

- ✓ Se relaciona con el componente Estructura y Composición mediante la interfaz Estructura para obtener la estructura y composición de las entidades del país.
- ✓ Se relaciona con el componente Planificación el cual nos brinda mediante la interfaz Planificación el servicio de poner planificar un proceso de selección.

### 3.4 Métricas orientadas a clases para evaluar el diseño

Se sabe que la clase es la unidad principal de todo sistema Orientado a Objeto. Por consiguiente, las medidas y métricas para una clase individual, la jerarquía de clases, y las colaboraciones de clases resultarán sumamente valiosas para un ingeniero de software que tenga que estimar la calidad de un diseño. En el diseño propuesto se aplicaron las métricas Tamaño de Clases (TC), Árbol de profundidad de herencia (APH) y Relaciones entre clases (RC), a continuación se detallará el uso de estas métricas.

#### 3.4.1 Tamaño de clase (TC)

Para medir el tamaño de clase se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Total de operaciones, ya sean las propias o las heredadas de las clases padres e interfaces que implementen.
- Cantidad de atributos, tanto los de ella, como lo de los padres.
- Promedio general de los dos anteriores para el sistema completo.

Para evaluar las métricas son necesarios los umbrales; con los cuales las clases se clasifican en tres grupos según su tamaño, estos se representan en la siguiente tabla.

Tabla 1 Valores de los umbrales para TC

Clasificación	Valores de los umbrales
Pequeño	$\leq 20$
Medio	$> 20$ y $\leq 30$
Grande	$> 30$

En la tabla 2 se ilustran las clases del sistema aplicándole la métrica seleccionada.

Tabla 2 Tamaño de las clases

No	Nombre	Cantidad Atributos	Cantidad Operaciones	Tamaño
1	Gestionar_TipoprocesoController	0	5	Pequeño
2	datTipoprocesoModel	0	6	Pequeño
3	datTipoproceso	0	6	Pequeño
4	baseTipoproceso	0	2	Pequeño
5	Gestionar_FuentereclutController	0	4	Pequeño
6	datFuentereclutModel	0	4	Pequeño
7	datFuentereclut	0	5	Pequeño
8	baseFuentereclut	0	2	Pequeño
9	Gestionar_TecnicasreclutController	0	4	Pequeño
10	datTecnicasreclutModel	0	4	Pequeño
11	datTecnicasreclut	0	5	Pequeño
12	baseTecnicasreclut	0	2	Pequeño
13	Gestionar_TecnicasSelecController	0	9	Pequeño
14	datTecnicasSelecModel	0	4	Pequeño
15	datTecnicasSelec	0	6	Pequeño
16	baseTecnicasSelec	0	2	Pequeño
17	ConfiguracionController	0	30	Medio
18	datConfiguracionModel	0	14	Pequeño
19	datConfiguracion	0	16	Pequeño
20	baseConfiguracion	0	2	Pequeño
21	ProcesoSeleccionController	0	20	Pequeño
22	datProcesoSeleccionModel	0	6	Pequeño
23	datProcesoSeleccion	0	14	Pequeño
24	baseProcesoSeleccion	0	2	Pequeño

Cuando existe un TC grande se afectan los parámetros de calidad definidos por esta métrica. Se reduce la reutilización de las clases, la implementación se hace más compleja, las pruebas son difíciles de realizar y aumenta la responsabilidad de las clases.

La mayoría de las clases que conforman el sistema están dentro de la categoría de pequeñas, lo que demuestra que el sistema no es complejo. Los resultados obtenidos son positivos según esta métrica, como se puede ver en las siguientes tablas.

Tabla 3 Cantidad de clases por clasificación

Clasificación	Cantidad Clases
Pequeño	77
Medio	1
Grande	0

Tabla 4 Resultados de la Métrica TC

Cantidad Clases	Promedio Atributos	Promedio Operaciones
24	0	7.25

### 3.4.2 Árbol de profundidad de herencia (APH)

Esta métrica está definida por la máxima longitud que exista entre el nodo y la raíz del árbol. Donde el nodo es una clase hija que hereda de una clase, y así respectivamente hasta llegar a la raíz. A medida que esa longitud va creciendo, entonces se van heredando más operaciones y atributos por las clases hijas. Se hace difícil predecir el comportamiento de las clases que se encuentran en los niveles más bajos del árbol. Esta tiene sus ventajas y desventajas. Si los valores de APH son grandes, entonces se garantiza que se reutilice gran cantidad de código; pero al mismo tiempo hace que el diseño sea más complejo. Esto provoca un mayor acoplamiento entre las clases.

En el modelado de los diagramas de clases del diseño no se hizo necesario hacer demasiado uso de la herencia. Aplicando esta métrica al diseño propuesto se obtienen resultados que demuestran su poca

complejidad, el árbol de profundidad de herencia toma valor 1, por lo que existe bajo acoplamiento y es de fácil reparación.

### 3.4.3 Relaciones entre clases (RC)

Esta métrica está dada por la cantidad de relaciones de uso que existe entre las distintas clases que forman el diseño propuesto. Se le aplica a las mismas clases que le fue aplicada la métrica TC. Los aspectos de calidad que se miden son: Acoplamiento, Complejidad de mantenimiento, Reutilización y Cantidad de pruebas.

Tabla 5 Cantidad de relaciones de uso entre las clases

No	Nombre	Relaciones de uso
1	Gestionar_TipoProcesoController	0
2	datTipoProcesoModel	0
3	datTipoProceso	0
4	BaseTipoProceso	0
5	Gestionar_FuenterreclutController	0
6	datFuenterreclutModel	0
7	datFuenterreclut	0
8	baseFuenterreclut	0
9	Gestionar_TecnicasreclutController	0
10	datTecnicasreclutModel	0
11	datTecnicasreclut	0
12	baseTecnicasreclut	0
13	Gestionar_TecnicasSelecController	1
14	datTecnicasSelecModel	0
15	datTecnicasSelec	0
16	baseTecnicasSelec	0
17	ConfiguracionController	4
18	datConfiguracionModel	0

19	datConfiguracion	0
20	baseConfiguracion	0
21	ProcesoSeleccionController	4
22	datProcesoSeleccionModel	0
23	datProcesoSeleccion	0
24	baseProcesoSeleccion	0

Para medir el acoplamiento según los resultados de esta métrica, algunos especialistas plantean los siguientes valores.

Tabla 6 Acoplamiento

Categoría	Relaciones de uso	Cantidad de Clases
Ninguno	0	21
Bajo	1	1
Medio	2	0
Alto	>2	2

Los demás parámetros de calidad que mide esta métrica dependen del valor promedio de las dependencias de uso de todas las clases, en este caso ese promedio es de 0.12

Tabla 7 Cantidad de Pruebas y Complejidad de Mantenimiento

Categoría	Criterio	Cantidad de Clases
Baja	$\leq$ Prom.	21
Media	$>$ Prom. Y $\leq 2$ *Prom.	0
Alta	$> 2$ *Prom.	3

Tabla 8 Reutilización

Categoría	Criterio	Cantidad de Clases
Baja	$> 2$ *Prom.	3
Media	$>$ Prom. Y $\leq 2$ *Prom.	0
Alta	$\leq$ Prom.	21

De manera general los resultados obtenidos de esta métrica son positivos. El acoplamiento existente entre las clases es bajo, el 87,5% no tiene ningún acoplamiento, el 4,16% es bajo, el 0% es medio, y solo el 8,33% tiene alto acoplamiento. El nivel de reutilización de las clases es alto, puesto que el 87,5% de las clases pueden ser reutilizadas. De igual forma la cantidad de pruebas y la complejidad de mantenimiento tienen que el 87,5% de las clases son fáciles de reparar y la cantidad de pruebas a realizar es relativamente corta.

Las métricas usadas en la validación del diseño, demostraron que el mismo posee un bajo acoplamiento de las clases, una alta reutilización de las mismas y la herencia que existe entre ellas es de grado 1; lo que lo hace sencillo y fácil implementar, quedando demostrada la calidad del diseño.

### **Conclusiones**

En el capítulo se representaron gráficamente los diagramas de clases que describen las funcionalidades del sistema; los patrones utilizados en el diseño y las métricas que se utilizaron para demostrar la calidad del mismo y se mostró el diagrama de componentes donde se representaron las dependencias lógicas que tiene el módulo de Selección e Integración con otros componentes y subsistemas.

## **Conclusiones**

Con la realización de este trabajo se logró dar cumplimiento a los objetivos específicos a través del desarrollo claro y preciso de las tareas propuestas. Se elaboró el estado del arte, lo cual permitió detectar las técnicas de selección más utilizadas en el país y a nivel mundial, así como las principales características de las aplicaciones más utilizadas en este campo. Se modeló el proceso del negocio lográndose de este modo un mayor entendimiento de la problemática por parte de los clientes y los analistas del sistema. Se realizó el diseño de una solución, que satisface las necesidades de los usuarios.

Es necesario enfatizar que dadas las características del proceso de selección, su complejidad y variabilidad, el software que se diseñó no pretende adoptar de forma automática la decisión de selección, pero sí constituirá un instrumento importante para el ordenamiento y clasificación de los datos que permiten una mejor orientación de los especialistas para adoptar la decisión de selección, permitiendo a los mismos visualizar de forma integrada la valoración y comparación de cada trabajador o grupo de estos contra perfiles, con un alto nivel de flexibilidad, comunicación e información.

## **Recomendaciones**

Después de realizadas las conclusiones de este trabajo se recomienda:

- ✓ Finalizar la implementación del sistema con las funcionalidades propuestas.
- ✓ Continuar el estudio del tema con el objetivo de incluir nuevas funcionalidades en el proceso de selección.
- ✓ Realizar el despliegue del sistema propuesto.

## Referencias Bibliográficas

- 1- **Apuntes total. Personas.** [En línea] 1 de 05 de 2008. [Citado el: 19 de 01 de 2009.]  
<http://admindeempresas.blogspot.com/2008/05/las-personas.html>
- 2- **Apuntes total. Objetivos de la Administración de Recursos Humanos.** [En línea] 1 de 05 de 2008. [Citado el: 19 de 01 de 2009.]  
[http://admindeempresas.blogspot.com/2008/05/objetivos-de-la-administracion-de\\_01.html](http://admindeempresas.blogspot.com/2008/05/objetivos-de-la-administracion-de_01.html)
- 3- **Apuntes total. La Administración de Recursos Humanos como Proceso.** [En línea] 1 de 05 de 2008. [Citado el: 19 de 01 de 2009.]  
<http://admindeempresas.blogspot.com/2008/05/la-administracion-de-recursos-humanos.html>
- 4- **Gestión de la información en las organizaciones.** Principios, Conceptos y Aplicaciones. s.l. : Empresa grafica Haydee Santamaría, Palma Soriano.
- 5- **Pressman, Roger S.** Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. (Reproducción). La Habana: Félix Varela, 2005.
- 6- **CEZANNE SOFTWARE.** CEZANNE [En línea] 2001-2007 [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
<http://www.cezannesw.com/es/>
- 7- **Ayala Villegas, Sabino.** Proceso de Admisión y Empleo de los Recursos Humanos. [En línea] 2004. [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
[http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/reclutamientoyseleccionpersonal/](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/reclutamientoyseleccionpersonal/)
- 8- **Henric-Coll, Dr. Michel.** Reclutamiento y Selección. [En línea] [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
<http://www.gestiopolis.com/canales/derrhh/articulos/63/selecc.htm>
- 9- **Ciego, Pablo.** Selección del Personal. [En línea] [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
<http://www.monografias.com/trabajos5/selpe/selpe.shtml>
- 10- **RRHH.** [En línea] 2001. [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
[http://www.rrhhweb.com/includes\\_contenido/que\\_es.html](http://www.rrhhweb.com/includes_contenido/que_es.html)
- 11- **HUMA NEX.** Software de Selección de Candidatos. [En línea] [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
<http://www.nexo-digital.com/software-de-seleccion-de-candidatos-36-re.asp>

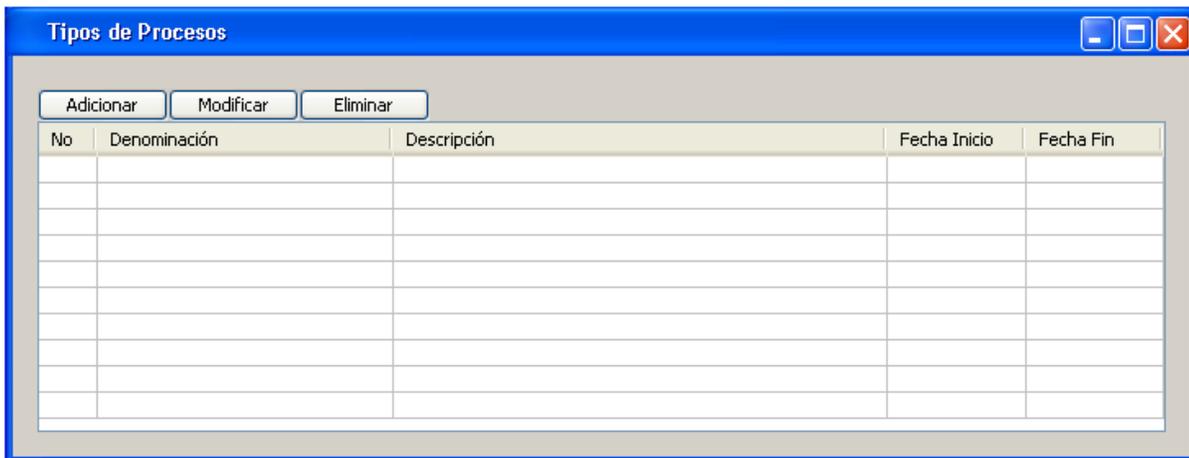
- 12- **SUMMAR**. Software para Selección de Personal. [En línea] [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
<http://www.summar.es/software/software/software-para-seleccion-de-personal.htm>
- 13- **Dairai Delgado Morales, Amaury Labrada Cruz**. Software para la Selección del Personal por Gestión de Competencias utilizando Técnicas Matemáticas Multicriteriales. 2008. [Citado el 12 de 1 de 2009].
- 14- **Batista Jiménez, Marcela**. El Subsistema de Selección e Incorporación de los Recursos Humanos. Importancia para el Logro de los Objetivos Organizacionales. [En línea] 2006. [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
<http://www.ceditur.ehtc.co.cu/content/view/195/109/>
- 15- **Hau Salas, Lic. Fernando, Corona Ochoa, MsC. Zelma**. Gestión de Recursos Humanos en el Aeropuerto Internacional "Antonio Maceo" de Santiago de Cuba. [En línea] [Citado el: 12 de 1 de 2009.]  
<http://www.santiago.cu/cienciapc/numeros/2006/1/articulo04.htm>
- 16- **Yilena Borrero Luzúa, Yaima Viltres Cisnero**. Propuesta de un Proceso de Selección de Roles y Personal con sus Niveles de Competencia para Proyectos Multimedia. 2007 [Citado el 12 de 1 del 2009].
- 17- **Danay Mengual Bajuelo**. Estrategia de selección y capacitación de estudiantes para Proyectos de Software Educativo en la Facultad 8. 2008 [Citado el : 12 de 1 de 2009]
- 18- **Arquitectura de software**. [En línea] [Citado el: 13 de 12 de 2008.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_de\\_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_software)
- 19- **HTML**. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2008.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>
- 20- **JavaScript**. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2008.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- 21- **Guía Breve de CSS**. World Wide Web. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2008.]  
<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/HojasEstilo>
- 22- **PHP**. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2008.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>
- 23- **Python**. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2008.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Python>
- 24- **Perl**. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2008.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Perl>

- 25- Ruby.** [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2008.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Ruby>
- 26- Servidor Web Apache.** [En línea] [Citado el: 12 de 01 de 2009.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache).
- 27-Felix, Alvaro del Castillo.** El servidor de web Apache: Introducción práctica. Apache 1.x y 2.0 alpha. [En línea] 2000. [Citado el: 12 de 01 de 2009.]  
<http://acs.barrapunto.org/articulos/trunk/LinuxActual/Apache/apache.pdf>
- 28- Servidor\_HTTP\_Cherokee.** [Citado el: 12 de 01 de 2009.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Cherokee](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Cherokee)
- 29- Osmosis Latina.** [En línea] 2000-2007. [Citado el: 13 de 01 de 2009.]  
<http://tecncliente.osmosislatina.com/curso/navegadores.htm>.
- 30- Internet Explorer.** [En línea] [Citado el: 13 de 01 de 2009.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Explorer](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Explorer)
- 31- Mozilla.** [En línea] [Citado el: 13 de 01 de 2009.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Mozilla\\_Firefox](http://es.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Firefox)
- 32- MySQL.** [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- 33- PostgreSQL.** [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
- 34- Aguilar, Vicente y Suau, Pablo.** MySQL vs. PostgreSQL [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://www.fedora-es.com/node/189>
- 35- Framework.** [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Framework>
- 36- Sacristán, Luis.** Introducción al Zend Framework. [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://sentidoweb.com/2006/07/13/introduccion-al-zend-framework.php>
- 37- Symfony.** [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Symfony>

- 38- **ExtJs**. [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://extjs.com/products/extjs/>
- 39- **Doctrine**. [En línea] [Citado el: 14 de 01 de 2009.]  
<http://www.doctrine-project.org/blog/doctrine-and-symfony-frameworks-collaborating>
- 40- **Delgado Exposito, Erly**. Metodologías de desarrollo de software. [En línea] [Citado el: 15 de 01 de 2009.]  
<http://www.monografias.com/trabajos60/metodologias-desarrollo-software/metodologias-desarrollo-software.shtml>
- 41- **Extreme Programming**. [En línea] [Citado el: 15 de 01 de 2009.]  
<http://www.extremeprogramming.org/>
- 42- **Business Process Management** [En línea] [Citado el: 15 de 01 de 2009.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Business\\_Process\\_Management](http://es.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Management)
- 43- **BPMN** [En línea] [Citado el: 15 de 01 de 2009.]  
<http://en.wikipedia.org/wiki/BPMN>
- 44- **Lenguaje Unificado de Modelado**. [En línea] [Citado el: 17 de 01 de 2009.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_Unificado\\_de\\_Modelado](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado)
- 45- **Eclipse (software)**. [En línea] [Citado el: 17 de 01 de 2009.]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse\\_\(software\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(software))
- 46- **The PHP Company**. Zend estudio for Eclipse. [En línea] [Citado el: 17 de 01 de 2009.]  
<http://www.zend.com/products/studio/>
- 47- **Moreno Martínez, Gerardo**. Ingeniería de Software UML. [En línea] [Citado el: 19 de 01 de 2009.]  
<http://www.monografias.com/trabajos5/insof/insof.shtml>
- 48- **Visual Paradigm International**. Visual Paradigm. *10 Reasons to Choose Visual Paradigm*. [En línea] [Citado el: 19 de 01 de 2009.]  
<http://www.visual-paradigm.com/aboutus/10reasons.jsp>
- 49- **Larman, Graig**. UML Y PATRONES. Introducción al análisis y diseño al análisis orientado a objeto. [En línea] [Citado el: 15 de 05 de 2009.]  
<http://biblioteca.uci.cu/titdigitales.htm>

## Anexos

### Anexo 1



The screenshot shows a window titled "Tipos de Procesos" with a blue title bar and standard window controls. Below the title bar are three buttons: "Adicionar", "Modificar", and "Eliminar". The main area contains a table with the following columns: "No", "Denominación", "Descripción", "Fecha Inicio", and "Fecha Fin". The table is currently empty.

No	Denominación	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin

### Anexo 2



The screenshot shows a window titled "Adicionar Proceso" with a blue title bar and standard window controls. The form contains the following elements:

- Input fields for "Denominación", "Fecha Inicio", and "Fecha Fin".
- A large text area for "Descripción".
- A "Detalles" section with an input field and "Adicionar" and "Eliminar" buttons.
- A small table with columns "No" and "Detalles".
- Buttons for "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar" at the bottom.

No	Detalles

## Anexo 3

**Modificar Proceso**

Denominación      Fecha Inicio      Fecha Fin

Descripción

Detalles

Adicionar      Eliminar

No	Detalles

Cancelar      Aplicar      Aceptar

## Anexo 4

**Fuentes de Reclutamiento**

Adicionar      Modificar      Eliminar

No	Denominación	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin



## Anexo 8

The dialog box titled "Adicionar Técnicas de Reclutamiento" features a blue title bar with standard window controls. The main area is light gray and contains three input fields for "Denominación", "Fecha Inicio", and "Fecha Fin". Below these is a larger text area for "Descripción". At the bottom, there are three buttons: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

## Anexo 9

The dialog box titled "Modificar Técnicas de Reclutamiento" has a blue title bar with window controls. It contains the same layout as Anexo 8, with input fields for "Denominación", "Fecha Inicio", and "Fecha Fin", a "Descripción" text area, and "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar" buttons.

## Anexo 10

The window titled "Técnicas de Selección" has a blue title bar with window controls. At the top, there are three buttons: "Adicionar", "Modificar", and "Eliminar". Below them is a table with the following structure:

No	Denominación	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin

## Anexo 11

**Adicionar Técnicas de Selección**

Denominación:  Fecha Inicio:  Fecha Fin:

Descripción:

Planilla:

No	Planillas

## Anexo 12

**Modificar Técnicas de Selección**

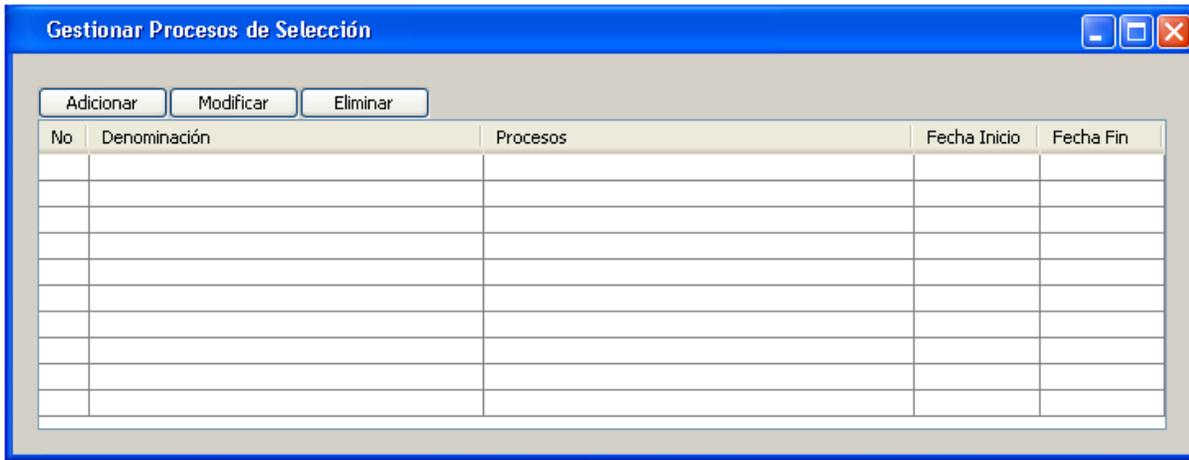
Denominación:  Fecha Inicio:  Fecha Fin:

Descripción:

Planilla:

No	Planillas

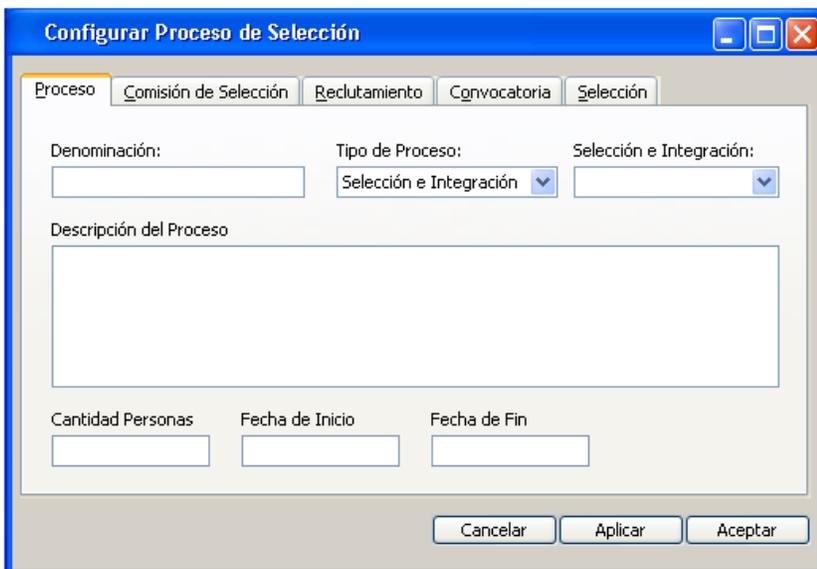
## Anexo 13



The screenshot shows a window titled "Gestionar Procesos de Selección". At the top, there are three buttons: "Adicionar", "Modificar", and "Eliminar". Below these buttons is a table with the following columns: "No", "Denominación", "Procesos", "Fecha Inicio", and "Fecha Fin". The table is currently empty.

No	Denominación	Procesos	Fecha Inicio	Fecha Fin

## Anexo 14



The screenshot shows a window titled "Configurar Proceso de Selección". At the top, there are five tabs: "Proceso", "Comisión de Selección", "Reclutamiento", "Convocatoria", and "Selección". The "Selección" tab is selected. Below the tabs, there are three input fields: "Denominación:", "Tipo de Proceso:", and "Selección e Integración:". The "Tipo de Proceso:" field has a dropdown menu with "Selección e Integración" selected. Below these fields is a large text area labeled "Descripción del Proceso". At the bottom, there are three input fields: "Cantidad Personas", "Fecha de Inicio", and "Fecha de Fin". At the very bottom, there are three buttons: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

## Anexo 15

The screenshot shows a window titled "Configurar Proceso de Selección" with a blue header. It has five tabs: "Proceso", "Comisión de Selección" (selected), "Reclutamiento", "Convocatoria", and "Selección". Below the tabs are two buttons: "Adicionar" and "Eliminar". A table with four columns is displayed: "No", "Grado", "Nombre(s) y Apellidos", and "Usuario". The table is currently empty. At the bottom of the window are three buttons: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

No	Grado	Nombre(s) y Apellidos	Usuario

## Anexo 16

The screenshot shows the same window "Configurar Proceso de Selección" but with the "Reclutamiento" tab selected. The "Comisión de Selección" tab is now inactive. The table structure is split into two sections. The top section has two buttons: "Adicionar" and "Eliminar", followed by a table with three columns: "No", "Fuentes de Reclutamiento", and "Tipo de fuente". The bottom section also has two buttons: "Adicionar" and "Eliminar", followed by a table with four columns: "No", "Técnica de Reclutamiento", "Responsable", and "Fecha". Both tables are currently empty. The "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar" buttons remain at the bottom.

No	Fuentes de Reclutamiento	Tipo de fuente

No	Técnica de Reclutamiento	Responsable	Fecha

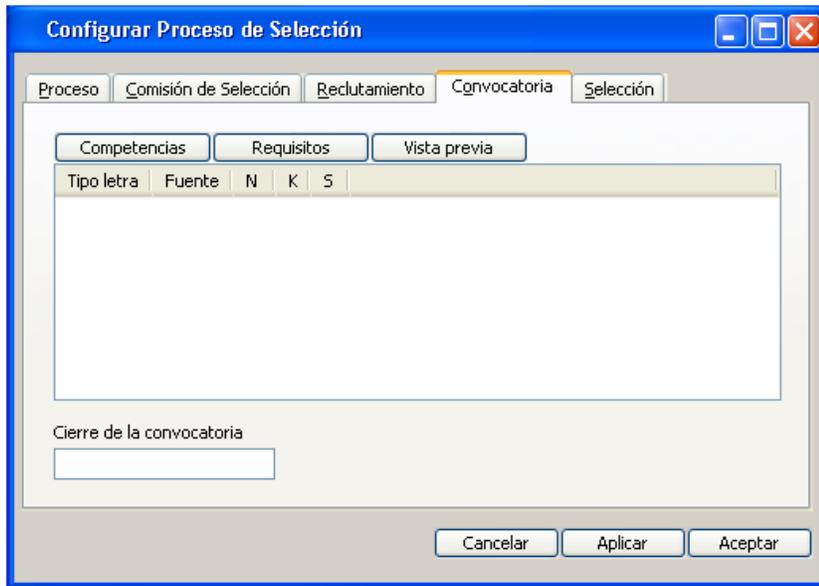
Anexo 17

The dialog box titled "Tipo de Fuente de Reclutamiento" features a blue title bar with standard window controls. The main content area contains three radio button options: "Interna" (unselected), "Externa" (selected), and "Codificada" (unselected). The "Externa" option is accompanied by a sub-option "Estructura" and a large empty text box. The "Codificada" option is accompanied by a dropdown menu. At the bottom, there are three buttons: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

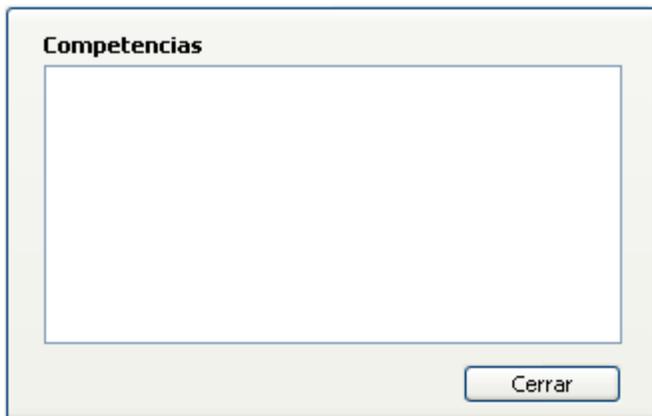
Anexo 18

The dialog box titled "Técnica de Reclutamiento" has a blue title bar with window controls. It contains two dropdown menus: "Técnica de Reclutamiento" and "Responsable". Below these is a "Fecha" label followed by an empty text input field. At the bottom, there are three buttons: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

Anexo 19



Anexo 20



## Anexo 21

**Requisitos**

Cerrar

## Anexo 22

**Vista Previa Convocatoria**



**GRUPO EMPRESARIAL DEL NIQUEL**  
**EMPRESA CMDTE ERNESTO CHE GUEVARA**  
 Carretera Punta Gorda, Moa, Holguín Teléfono: 6-8012  
 A Nivel de Grupo Empresarial Cubaniquel

**PLAZAS EN CONVOCATORIAS**

- Nombre de la Plaza: 1 Plaza de Tecnólogo B de Procesos Industriales
- Salario de la plaza: 325.00
- Categoría ocupacional y Grupo: Grupo: X CO- TS
- Actividad o área de trabajo: UB SSMA (Grupo de Medio Ambiente)
- Requisitos que se exigen para la ocupación de la plaza según matriz de competencias y calificaciones de cargo:
  - **Graduado de Nivel Superior**

Fecha de inicio de la Convocatoria:

Fecha de vencimiento de la Convocatoria:

**Los interesados deben presentar su solicitud:**

En: Dirección de Rec. Humanos  
 Entregar a: Elizabeth Alba Pérez  
 Cargo: Esp. B en Gestión de los Rec. Humanos

**Cc: 031**

Imprimir    Cerrar

## Anexo 23

The screenshot shows a window titled "Configurar Proceso de Selección" with a blue title bar and standard Windows window controls. The window has a tabbed interface with five tabs: "Proceso", "Comisión de Selección", "Reclutamiento", "Convocatoria", and "Selección". The "Selección" tab is active. Below the tabs are three buttons: "Adicionar", "Modificar", and "Eliminar". The main area contains a table with the following columns: "No", "Técnica", "Planilla", "Responsable", "Fecha Inicio", and "Fecha Fin". The table is currently empty. At the bottom of the window are three buttons: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

No	Técnica	Planilla	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin

## Anexo 24

The screenshot shows a window titled "Técnicas de selección" with a blue title bar and standard Windows window controls. The window contains several input fields and checkboxes. At the top, there are three dropdown menus labeled "Técnica de Selección", "Planilla", and "Modelo Matemática". Below these are three more dropdown menus labeled "Responsable", "Fecha de Inicio", and "Fecha de Fin". At the bottom, there are two checkboxes labeled "Hito" and "Obligatoria". At the very bottom of the window are three buttons: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

Anexo 25

**Proceso de Selección**

Nuevo    Modificar    Cancelar    Ejecutar

Tipo de proceso: [dropdown]    Denominación: [dropdown]    Fecha inicio: [dropdown]    Fecha fin: [dropdown]

No	Tipo de proceso	Denominación	Fecha Inicio	Fecha Fin

Anexo 26

**Proceso de Selección**

Selección e integración para cargo de Administrador    Curso de Seguridad Informática

**Tipo de Proceso:** Selección e Integración    **Denominación:** Cargo de Administrador

**Fecha de Inicio:** 21/09/2009    **Fecha de Fin:** 12/11/2009

Aspirantes    Rechazados    Bolsa    Reclutados

Adicionar    Eliminar    Estado    Expediente    Vista Previa

No de carnet	Nombre(s)	Primer Apellido	Segundo Apellido	Estado

Aspirantes  
Técnicas  
 Entrevistas Individuales  
 Test psicométricos  
 Test de aptitudes  
 Pruebas y exámenes profesionales  
Finalistas  
Toma de decisiones















## Glosario de Términos

**Proceso:** Conjunto de actividades enlazadas entre si que partiendo de una o más entradas las transforman en salidas.

**Subsistema:** Cada uno de los componentes principales de un sistema que este dividido en componentes. Cada subsistema abarca aspectos del sistema que comparten alguna propiedad común.

**Módulo:** Es un componente autocontrolado de un sistema, el cual posee una interfaz bien definida hacia otros componentes. De las varias tareas que debe realizar un programa para cumplir con su función u objetivos, un módulo realizará una de dichas tareas (o quizás varias en algún caso).

**Nomenclador:** Es una especie de catálogo que tiene la nomenclatura, o vocabulario de una rama.

**Opción:** Alternativas posibles a seleccionar.

**Sistema:** Es un conjunto de procesos o elementos interrelacionados con un medio para formar una totalidad encauzada hacia un objetivo común.

**Actualización:** Puesta al día de algo que se ha quedado atrasado. Última versión.

**Componente:** Es una unidad de composición de aplicaciones software, que posee un conjunto de interfaces y un conjunto de requisitos, y que ha de poder ser desarrollado, adquirido, incorporado al sistema y compuesto con otros componentes de forma independiente, en tiempo y espacio.

**Elemento:** Parte integrante de una cosa.

**Configuración:** Es una adaptación a condiciones definidas por el entorno, que le es hecha a una aplicación.

**Nomenclador:** Es una especie de catalogo que tiene la nomenclatura, o vocabulario de una rama.

**Funcionalidad:** Representa la forma en que un dispositivo funciona; es decir, los mecanismo o secuencia de eventos que hacen que el objeto realice cierta función.

**Criba:** Selección que se efectúa entre varias cosas o personas para separar las que se consideran buenas o apropiadas para algo de las que no lo son.