

APLICATIVO PARA LA GESTIÓN DE LA ENCUESTA DE SOSTENIBILIDAD  
DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO DE IDIPRON

Jorge Enrique Castro Pescador

Bogotá D.C. Colombia  
21 de febrero de 2017

# Índice

<b>I</b>	<b>Contextualización</b>	<b>3</b>
	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
1.	Alcance del aplicativo	3
2.	Objetivos del proyecto	3
2.1.	Objetivo general . . . . .	3
2.2.	Objetivos específicos . . . . .	3
3.	Marco de referencia	4
3.1.	Modelo Estándar de Control Interno . . . . .	4
3.2.	Marco conceptual de arquitectura empresarial . . . . .	5
3.3.	Autoevaluación Institucional . . . . .	6
3.4.	Contexto de la autoevaluación institucional en el MECI . . . . .	6
3.5.	Metodología estándar para la realización Autoevaluación Institucional . . . . .	7
3.6.	Marco legal . . . . .	8
<b>II</b>	<b>Levantamiento de información acerca del proceso</b>	<b>10</b>
4.	Análisis de la información	10
4.1.	Entrevistas . . . . .	10
5.	Diseño de la Arquitectura Empresarial	12
6.	Punto de vista del negocio	12
6.1.	Punto de vista de la organización . . . . .	12
6.2.	Punto de vista de cooperación de actor . . . . .	12
6.3.	Punto de vista de función de negocio . . . . .	13
6.4.	Punto de vista de proceso de negocio . . . . .	14
6.5.	Punto de vista de cooperación de proceso de negocio . . . . .	15
6.6.	Punto de vista de producto . . . . .	16
7.	Punto de vista de la aplicación	18
7.1.	Punto de vista de comportamiento de aplicación . . . . .	18
7.2.	Punto de vista de cooperación de aplicación . . . . .	19
7.3.	Punto de vista de estructura de aplicación . . . . .	20
7.4.	Punto de vista de Uso de aplicación . . . . .	21
8.	Punto de vista Tecnológico	23
8.1.	Punto de vista de Infraestructura . . . . .	23
8.2.	Punto de vista de uso de infraestructura . . . . .	23
8.3.	Punto de vista de Implementación y despliegue . . . . .	24

8.4. Punto de vista de Estructura de información . . . . .	24
8.5. Punto de vista de realización de servicio . . . . .	25
8.6. Punto de vista de Capas . . . . .	26
<b>9. Extensión Motivacional</b>	<b>28</b>
9.1. Punto de vista de realización de objetivos . . . . .	28
9.2. Punto de vista de contribución de objetivos . . . . .	29
9.3. Punto de vista de principios . . . . .	30
9.4. Punto de vista de realización de requerimientos . . . . .	30
9.5. Punto de vista de motivación . . . . .	31
<b>10. Extensión de Implementación y Migración</b>	<b>32</b>
 <b>III Levantamiento de requerimientos y metodología de desarrollo de Software ágil - Scrum</b>	 <b>33</b>
<b>11. Historias de usuario</b>	<b>33</b>
11.1. Primer Release . . . . .	35
11.2. Segundo Release . . . . .	41
<b>12. Análisis de la metodología de software</b>	<b>43</b>
12.1. Burndown chart del proyecto . . . . .	43
12.2. Gráfica de velocidad del proyecto . . . . .	44
 <b>IV Arquitectura de software</b>	 <b>46</b>
<b>13. Plataforma tecnológica</b>	<b>46</b>
<b>14. Modelo de datos</b>	<b>47</b>
<b>15. Modelo de dominio</b>	<b>48</b>
<b>16. Arquitectura de la aplicación</b>	<b>49</b>
<b>17. Metodología web</b>	<b>50</b>
17.1. Análisis . . . . .	50
17.1.1. Selección de usuarios . . . . .	50
17.1.2. Expectativa de usuarios . . . . .	51
17.1.3. Expectativa de la organización . . . . .	51
17.2. Planificación . . . . .	51
17.2.1. Selección de software . . . . .	51
17.2.2. Estructura de navegación . . . . .	52
17.3. Diseño . . . . .	53
 <b>Bibliografía</b>	 <b>55</b>

## Parte I

# Contextualización

## Introducción

El siguiente proyecto tiene como objetivo abordar el problema que surge a partir de encontrar un mecanismo confiable y cómodo para la realización del proceso de autoevaluación institucional en el Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud IDIPRON gestionado por el área de Control Interno.

### 1. Alcance del aplicativo

El aplicativo se modela a partir del componente de autoevaluación institucional, un componente que pertenece al modulo de Control de evaluación y seguimiento del MECI, dentro de toda la estructura del estándar que comprende otros módulos y componentes definidos.

- Modelo Estándar de Control Interno MECI.
  - Módulo Control de Evaluación y Seguimiento.
    - Componente *Autoevaluación Institucional*.
      - ◇ Autoevaluación del Control y Gestión.

### 2. Objetivos del proyecto

#### 2.1. Objetivo general

Construir un prototipo de herramienta basado en el componente de Autoevaluación institucional del Modelo Estándar de Control Interno MECI bajo el enfoque de encuesta adoptado por el IDIPRON, mediante la definición de la arquitectura empresarial del proceso particular con el fin de proporcionar un mecanismo confiable acerca de los indicadores de gestión relevantes para éstas organizaciones.

#### 2.2. Objetivos específicos

1. Describir el proceso de Autoevaluación institucional basado en el modelo estándar de control interno MECI, mediante la definición del marco teórico, conceptual y la recolección de la información de especialistas de control interno, que otorgue el insumo inicial para identificar el contexto del problema.
2. Diseñar la arquitectura empresarial orientada al proceso de negocio de la autoevaluación institucional gestionada por el área de control interno de la organización utilizando una metodología de desarrollo de arquitecturas ADM con el fin de expresar una definición de requerimientos acertada para la descripción del prototipo a construir.
3. Construir el prototipo funcional mediante el uso de una metodología de desarrollo de software ágil que permita gestionar el proceso de autoevaluación y otorgue resultados sobre los indicadores de gestión de la organización.

### 3. Marco de referencia

#### 3.1. Modelo Estándar de Control Interno

En Colombia, el Modelo Estándar de Control Interno, surge como un esfuerzo por crear una herramienta de apoyo para el control a la gestión pública, mediante mecanismos de evaluación y seguimiento que permitan, de forma generalizada, ser aplicables para todas las entidades públicas, y que posibiliten un medio de regulación del estado a estas entidades.

Es por esto que el departamento Administrativo de la Función Pública, con la colaboración de la academia, el Comité Interinstitucional de Control Interno Nacional-CICINAL, organismos de control y el Instituto de Auditores Internos II, [4, 5] determinan mediante una serie de decretos, actualizaciones, normas y estándares las características que deben encontrarse presentes en el control interno de las entidades y los diferentes enfoques implementales que pueden usarse para lograr estos indicadores de medición.

*“El MECI concibe el Control Interno como un conjunto de elementos interrelacionados, donde intervienen todos los servidores de la entidad, como responsables del control en el ejercicio de sus actividades; busca garantizar razonablemente el cumplimiento de los objetivos institucionales y la contribución de éstos a los fines esenciales del Estado.”[5].*

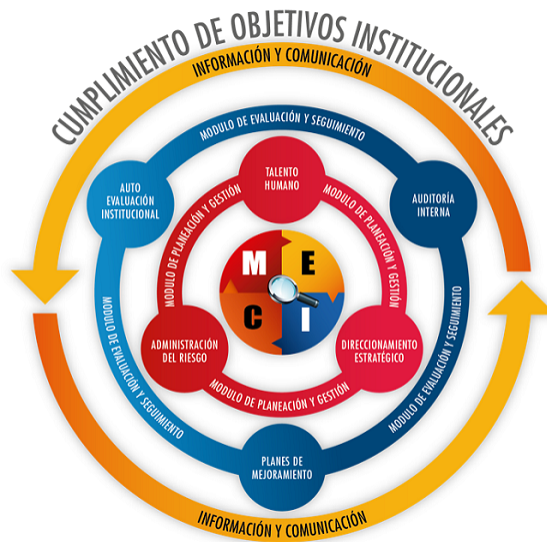


Figura 3.1: Estructura MECI 2014 [5]

Con el objetivo de medir el *cumplimiento de objetivos organizacionales*, el MECI establece una estructura compuesta de dos módulos, seis componentes y trece elementos en un esquema gráfico (Fig 3.1)

#### ESTRUCTURA DEL MODELO ESTÁNDAR DE CONTROL INTERNO

##### 1. Módulo de Control de Planeación y Gestión

###### a) Componente Talento Humano

- 1) Acuerdos compromisos y protocolos éticos
    - 2) Desarrollo de talento humano
  - b) Componente Direccionamiento Estratégico
    - 1) Planes, programas y proyectos
    - 2) Modelo de operación por procesos
    - 3) Estructura organizacional
    - 4) Indicadores de gestión
    - 5) Políticas de operación
  - c) Componente Administración del Riesgo
    - 1) Políticas de administración del riesgo
    - 2) Identificación del riesgo
    - 3) Análisis y valoración del riesgo
2. Módulo Control de Evaluación y Seguimiento.
- a) Componente Autoevaluación Institucional
    - 1) Autoevaluación del control y gestión
  - b) Componente de Auditoría Interna
    - 1) Auditoría interna
  - c) Componente Planes de Mejoramiento
    - 1) Plan de mejoramiento
3. Eje Transversal Información y Comunicación
- a) Información y comunicación interna y externa
  - b) Sistemas de información y comunicación

cuyo objetivo es proporcionar un modelo para definir la estructura, autoridad y responsabilidad del área de control interno, identificar y analizar riesgos, establecer las actividades de control, realizar una evaluación continua, comunicar y evaluar las deficiencias y servir de apoyo a los sistemas de gestión de calidad de la entidad. Asimismo busca cumplir con el *principio de autogestión*, es decir establecer acciones de la entidad a garantizar su función, verificarse y evaluarse a si misma, mantener una organización en sus procesos y otorgarle un sistema de comunicación con los departamentos que la vigilan y la regulan.

### 3.2. Marco conceptual de arquitectura empresarial

En la actualidad, muchas organizaciones han dado de cuenta lo necesario de integrar su negocio con las Tecnologías de la Información y la comunicación como un factor clave en el éxito del negocio, esto es posible lograrlo con la construcción de un contexto estratégico para la evolución de los sistemas de información en respuesta a las necesidades cambiantes.

Por esto, una arquitectura empresarial permite alcanzar el balance correcto entre la eficiencia de las Tecnologías de la Información y la innovación del negocio. El rol del Arquitecto de Software, quien define una arquitectura empresarial, es identificar como los implicados

(stakeholders) y cómo los requerimientos que tengan deben ser conducidos durante desarrollo del sistema[7].

Las arquitecturas empresariales proveen una descripción formal del sistema tanto en sus propiedades estructurales como comportamentales y su evolución, y proveen un plan sobre como los productos pueden ser desarrollados y como van a ser integrados en todo el sistema. El uso de Marcos de Trabajo como un conjunto de estructuras fundamentales permite la construcción de arquitecturas empresariales concretas, a partir de una metodología para diseñar el estado objetivo, estos marcos de trabajo contienen un conjunto de elementos, una semántica definida y pueden adoptar uno más estándares.

### **3.3. Autoevaluación Institucional**

Los mecanismos de evaluación institucional permiten medir el nivel de ejecución de los planes, proyectos y programas que las entidades tienen previsto en sus objetivos organizacionales, en este proceso se tienen en cuenta una serie de etapas que identifican la autoevaluación institucional[4]:

- Sensibilización sobre el proceso de autoevaluación por medio de actividades y comunicación sobre su importancia.
- El uso de herramientas metodológicas que permitan medir con exactitud el estado interno de la organización con base a indicadores específicos y el soporte de auditorías internas.
- El análisis de los resultados de la autoevaluación y la toma de decisiones orientadas a la realización de planes de mejoramiento para los hallazgos encontrados.

También se definen una serie de involucrados en este proceso:

- El Nivel Directivo. “Debe evaluar los avances y grado de cumplimiento del plan indicativo, toma las decisiones correspondientes y da las orientaciones y lineamientos a seguir por parte de las áreas de la organización para garantizar el logro de los resultados previstos”[5].
- Todos los niveles y áreas de la organización: “Evalúan periódicamente los avances de sus planes de acción y deben reportarlos a la Oficina de Planeación, así como también participar en los mecanismos que la oficina de control interno disponga para la ejecución de la autoevaluación”.
- La oficina de Control Interno o quien haga sus veces: “Debe evaluar el sistema de control interno de la entidad, con énfasis en la existencia, funcionamiento y coherencia de los componentes y elementos que lo conforman y presentar informes a la Dirección y al Comité de Coordinación de Control Interno de la entidad”.

### **3.4. Contexto de la autoevaluación institucional en el MECI**

La estructura del Modelo de Estándar de Control Interno consta de tres módulos primarios, El modulo de Control de Planeación y Gestión, El modulo de Control de Evaluación y seguimiento y un Eje transversal de Información y comunicación[5].

El objetivo del modulo de Evaluación y seguimiento, es establecer un proceso de mejoramiento continuo en la entidad, por medio de valoraciones a nivel de planes, programas y proyectos, con el propósito de detectar debilidades o falencias dentro de los mismos, y proyectar acciones encaminadas a contribuir con el logro de la misión y visión de la entidad.

Bajo el esquema general del Modulo de Control de Evaluación y Seguimiento se manejan tres componentes: La autoevaluación institucional, la auditoría interna y los planes de Mejoramiento.

El componente de autoevaluación institucional se enfoca de forma general tomando en cuenta la participación de todos involucrados dentro de la entidad categorizado según los procesos, programas o proyectos y es vista como un proceso que se debe realizar periódicamente con el fin de entregar resultados sobre la gestión. Esto conlleva un conjunto de beneficios para la entidad como estimular el trabajo en equipo, aumentar la confianza entre los funcionarios, generar un compromiso y cultura por la autoevaluación, y además proveer mecanismos confiables para determinar el estado del control y de los riesgos que a su vez provee de información a la alta dirección.

El siguiente esquema representa el contexto general que se aborda dentro del MECI para el componente de Autoevaluación institucional[5].

- Modelo Estándar de Control Interno.
  - Módulo Control de Evaluación y Seguimiento.
    - Componente Autoevaluación Institucional.
      - ◇ Autoevaluación del Control y Gestión.

### **3.5. Metodología estándar para la realización Autoevaluación Institucional**

La siguiente metodología es una descripción general del proceso de autoevaluación, dicha metodología cuenta con una serie de pasos secuenciales que abarcan desde la planeación e intencionalidad de realizar hasta el análisis de resultados por parte del organismo de control[4]:

1. Iniciar una fase de sensibilización sobre el proceso a toda la organización por medio de juntas, envío de información y realimentación con respecto a la evaluación realizada en el periodo anterior que permita establecer planes de mejora del proceso para el nuevo periodo.[5]
2. Definir la organización de la autoevaluación, bien sea por procesos, por áreas o por proyectos, luego definir el cronograma de trabajo para la aplicación de la encuesta.
3. Aplicar el enfoque de encuesta teniendo en cuenta la organización y el numero de personas involucradas, el formato de la encuesta lleva el conjunto de preguntas especificas, una escala de valoración, observaciones, evidencias de cumplimiento y una oportunidad de mejora, (estos dos últimos campos son opcionales y dependen de la organización de la evaluación).[4]
  - Las preguntas se encuentran orientadas a la organización de la evaluación, bien sea por procesos o por áreas, un conjunto de preguntas pueden ser evaluadas para todos los procesos y para procesos específicos.



- La escala definida por el estándar es de tipo cualitativo para el evaluador: No sabe, No se cumple, Se cumple insatisfactoriamente, Se cumple aceptablemente, Se cumple en alto grado, Se cumple plenamente. y de tipo cuantitativo para el analista de cero a cinco respectivamente.
4. Tabular la información obtenida de las encuestas, realizar la valoración de forma general y entregar los resultados al representante de la Dirección, junto con las acciones correctivas o de mejoramiento. (para este procedimiento se toma en cuenta el anexo 2 del MECI 2005, para tabulación de encuestas e interpretación de resultados).
  5. Someter a consideración del comité de coordinación de control interno los resultados y las acciones correctivas o de mejoramiento.
  6. Analizar los resultados de la Autoevaluación y adoptar las acciones correspondientes que garanticen mantener la orientación de la entidad publica hacia el cumplimiento de sus objetivos institucionales.

### 3.6. Marco legal

Existe un fundamento legal que soportan los mecanismos de Autocontrol, Autorregulación y Autogestión dentro de las áreas de Control Interno, Así como su reconocimiento y las funciones que éstas deben cumplir dentro de las entidades de carácter publico las cuales se rigen a nivel nacional.

- Ley 87 de 1993: Se establecen normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del estado; entre los objetivos y aspectos del sistema de control interno se destacan[1]:
  - *Garantizar la correcta evaluación y seguimiento de la gestión organizacional.*
  - *Establecimiento de sistemas modernos de información que faciliten la gestión y el control.*
  - *Organización de métodos confiables para la evaluación de la gestión.*
- Ley 489 de 1998: El capitulo IX establece la creación del Sistema General de Información Administrativa del Sector Público, y establece evaluaciones periódicas por los comités de desarrollo administrativo que evalúen los sistemas de información actuales que se encuentren relacionados con la evaluación de la gestión pública.[2]
- Decreto 2145 de 1999: define el concepto de evaluación a la luz de la norma colombiana:[3]
  - *Evaluación. Este componente es el complemento fundamental de la planeación, consistente en la verificación y seguimiento a la gestión dándole dinamismo al proceso planificador y facilitando la retroalimentación de las actividades, la toma de decisiones y la reorientación de las acciones para garantizar el logro de los resultados previstos.*
- Decreto 1599 DE 2005 - Por el cual se adopta el Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano. Define formalmente el componente de la autoevaluación institucional para el MECI:

- *Autoevaluación a la gestión: Elemento de control, que basado en un conjunto de indicadores de gestión diseñados en los planes y programas y en los procesos de la entidad pública, permite una visión clara e integral de su comportamiento, la obtención de las metas y de los resultados previstos e identificar las desviaciones sobre las cuales se deben tomar los correctivos que garanticen mantener la orientación de la entidad pública hacia el cumplimiento de sus objetivos institucionales.*
- Manual de Implementación MECI 2005 y MECI 2014. El manual de Implementación MECI, es una metodología estándar que sirve como apoyo de las leyes y decretos anteriormente descritos y establece los lineamientos de forma practica para la implementación en los sistemas de control interno. *Es la hoja de ruta para la realización de este proyecto, este incluye:*
- Proceso de planeación para implementar el MECI en una organización en etapas definidas.
  - Proceso de actualización del modelo en caso de que la organización ya tenga una implementación de MECI.
  - Descripción de los Subsistemas y elementos del control, Estructura, roles y responsabilidades.
  - Definición del proceso de autoevaluación en el enfoque de encuesta (tipologías de encuesta, banco de preguntas base, determinación del tamaño de la muestra, procedimiento para la tabulación de encuestas e interpretación de resultados).
  - Normograma Sistema de Control interno.

## Parte II

# Levantamiento de información acerca del proceso

## 4. Análisis de la información

### 4.1. Entrevistas

Se optó por realizar entrevistas personalizadas debido a que representan la forma más acertada de conocer el problema y los lineamientos que la solución debe tener en cuenta. Al ser una solución orientada a una herramienta de enfoque de encuestas no se opta por recolectar información a través de encuestas.

Realización de entrevistas	
Grupo objetivo	Representantes del proceso en la entidad
	Especialistas de control interno
Universo	Instituto para la protección de la niñez y la juventud IDIPRON
Forma de contacto	Entrevista cara a cara
Tipo de pregunta	Todas las preguntas Abiertas
Forma de análisis	Identificar a criterio del entrevistador las respuestas relacionadas al planteamiento del problema.

Cuadro 1: Ficha técnica realización de entrevistas

A continuación se describen los resultados de las entrevistas con los involucrados del proceso:

### Observaciones de las entrevistas con los especialistas del área de control interno de la entidad:

- Se requiere una herramienta que otorgue resultados al momento que se desee consultar bien sea parciales o consolidados al final del proceso.
- Se requiere que pueda utilizarse a través de las vigencias.
- Es necesario que se de apoyo al proceso de información y seguimiento informando a los usuarios el objetivo de la autoevaluación.
- Es necesario que los informes sean de utilidad para el informe pormenorizado de control interno, entes de control y la misma entidad en planes de mejoramiento para la vigencia posterior.

### Información relevante obtenida para la identificación del problema

- Identificar los stakeholders, participantes y entes externos que influyen en la realización del proceso:

- Toda la organización hace parte del proceso, juegan el papel de evaluadores de sus propios procesos y des los cuales se involucran.
  - Los entes externos como entes de control son informados a través del área de control interno
- Flujo del proceso y todas las tareas realizadas durante la realización de la autoevaluación.
    - Todos los procesos de la entidad se encuentran involucrados de forma que contribuyen al cumplimiento de la misión y los objetivos organizacionales: La evaluación es transversal a todos los procesos y tiene en cuenta aspectos relacionados de los cuales se dan una valoración por parte de los involucrados del proceso que gestiona y de los involucrados que colaboran.
- Herramientas actuales utilizadas: descripción de las herramientas, el uso y la forma en que se emplean:
    - Herramientas ofimáticas, uso de correo electrónico para el envío de la información.
    - Manuales y documentación digital de los procesos de la entidad para la formulación de preguntas.
- Cronograma del proceso, vigencia y objetivo de los resultados, tipo de resultado que se desea obtener y su uso en los informes de control interno.
    - Se realiza en vigencia anual, se requiere que los resultados contribuyan a la creación actividades que mejoren las falencias en los procesos para la vigencia siguiente de acuerdo a los planes de mejoramiento, los resultados deben presentarse a la dirección general.
- Herramientas tecnológicas disponibles para la implementación de la herramienta, y nivel de conocimiento de los usuarios acerca de las tecnologías de la información.
    - Los usuarios conocen las tecnologías de información como navegadores web, herramientas ofimáticas. Desde la entidad de tiene acceso a internet y equipos de computo.
- Actitudes sobre el proceso: nivel de aceptación del enfoque de encuesta, motivación para realizar la evaluación, causas de rechazo al proceso e incomodidades realizándola.
    - Incomodidades por tener que descargarla manualmente, guardar y enviarla por correo electrónico sin notificación de recibido. Desgaste para consolidar y tabular las encuestas.

## 5. Diseño de la Arquitectura Empresarial

El diseño de la arquitectura empresarial orientada al proceso de autoevaluación institucional comprende los puntos de vista del lenguaje de descripción arquitectónica Archimate, punto de vista del negocio, aplicación, tecnológico, extensión motivacional y extensión de implementación y migración. Cada punto de vista es una descripción detallada del proceso de la organización definiendo el producto Valueme, Herramienta de apoyo para la realización de la autoevaluación institucional basada en el MECI del Instituto Para la Protección de la Niñez y la juventud IDIPRON.

## 6. Punto de vista del negocio

### 6.1. Punto de vista de la organización

#### Punto de vista de la organización

Se presentan los actores de la organización organizados en procesos, todos los involucrados se organizan según el proceso donde participan en la entidad, actores de procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de seguimiento, y las localizaciones donde estos se encuentran.

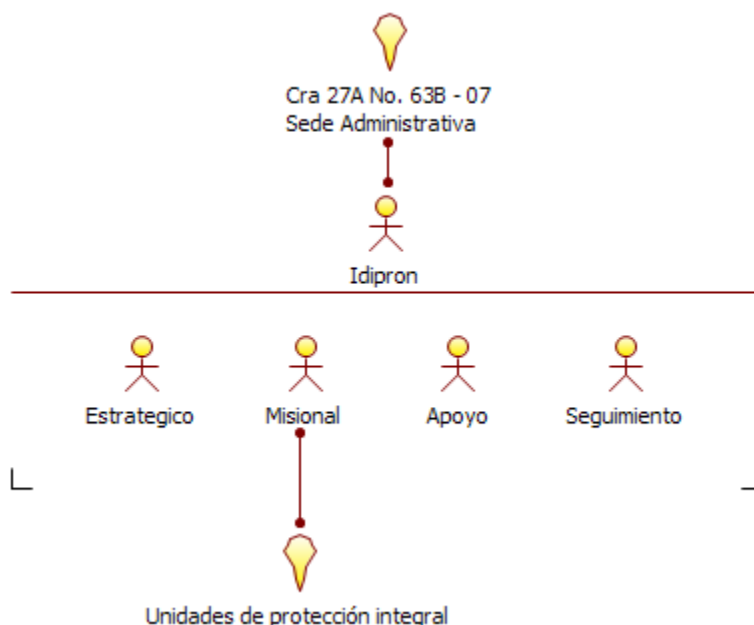


Figura 6.1: modelo organización

### 6.2. Punto de vista de cooperación de actor

#### Punto de vista de cooperación de actor

En el proceso de la autoevaluación institucional, todos los actores tienen un rol como evaluadores de cada uno de sus procesos; el actor de seguimiento, quien es el responsable de presentar los indicadores tiene el rol de ser el analista del proceso, juntos conforman la

colaboración denominada “equipo de evaluación”. la interacción entre ambos roles se presenta mediante la interfaz del portal web, que provee las interfaces de correo electrónico y el repositorio documental donde se almacenan las evaluaciones.

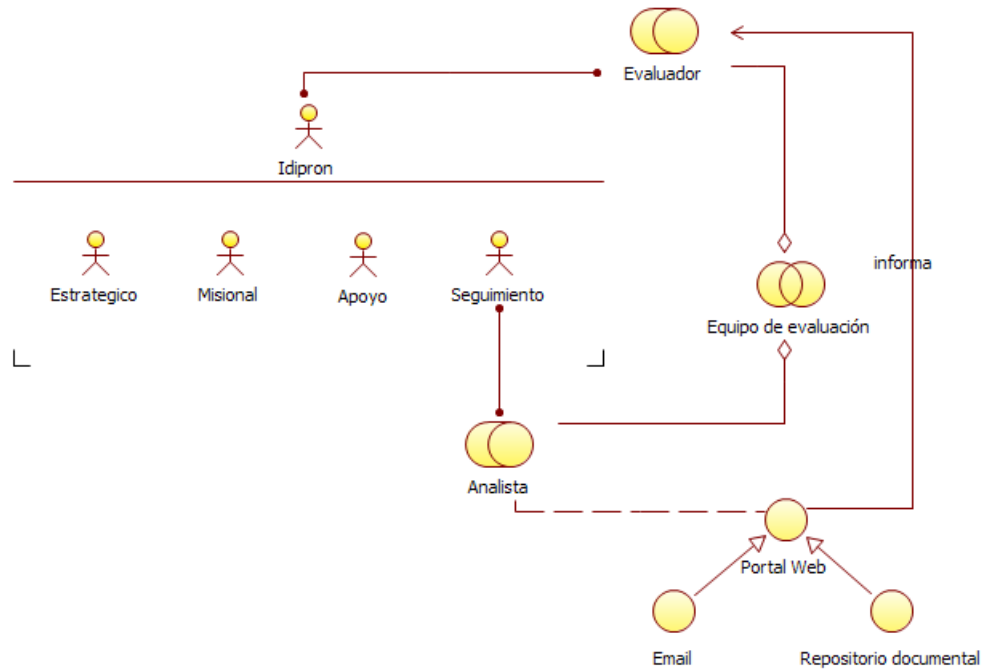


Figura 6.2: modelo cooperación de actor

### 6.3. Punto de vista de función de negocio

#### Punto de vista de función de negocio

Las funciones de negocio realizadas por el analista son realizar las actividades de sensibilización, que incluye crear el cronograma de actividades del proceso, consolidar los resultados de las encuestas y realizar el análisis de los resultados para presentar el informe a la alta dirección. Las funciones de negocio del evaluador corresponden a completar la evaluación.

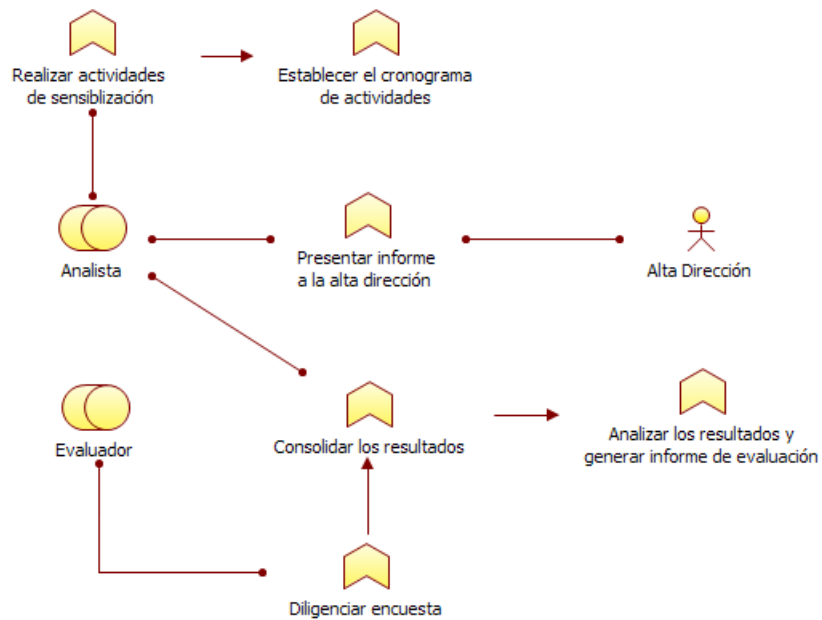


Figura 6.3: modelo función de negocio

#### 6.4. Punto de vista de proceso de negocio

##### Punto de vista de proceso de negocio

El proceso de negocio macro es la autoevaluación institucional, este realiza un servicio de negocio para presentar los resultados en tiempo real. Los subprocesos son la realización de la encuesta, que parte de un evento como la solicitud de la evaluación por parte del director del proceso, la consolidación y tabulación de los resultados y su posterior análisis, el evento de finalización es la presentación del informe con los indicadores de gestión obtenidos.

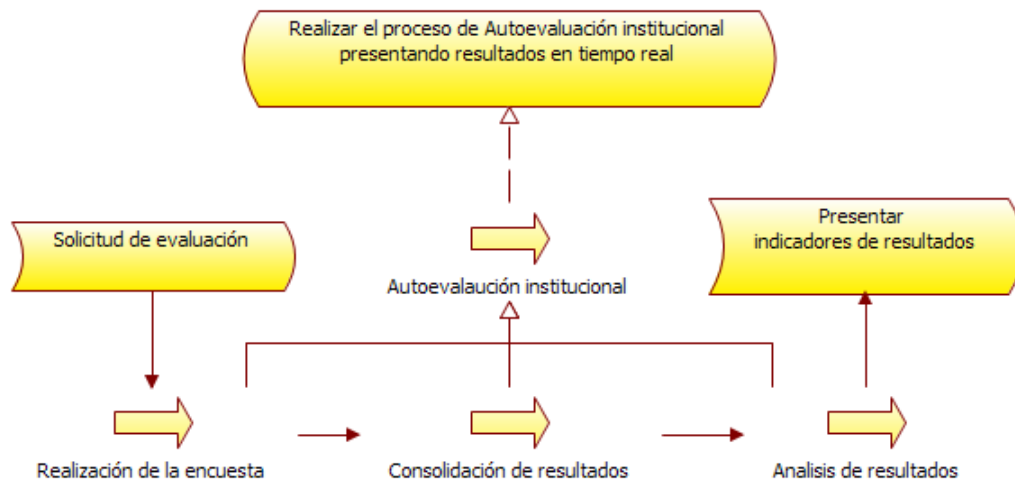


Figura 6.4: modelo proceso de negocio

## 6.5. Punto de vista de cooperación de proceso de negocio

### Punto de vista de cooperación de proceso de negocio

Los subprocesos de negocio de la autoevaluación institucional, realización de la encuesta y análisis de resultados se encuentran asociados a dos objetos de negocio: la evaluación, representada por el formulario de la encuesta, y el resultado, representado por un informe con indicadores, ambos procesos son realizados por dos roles, el evaluador y el analista en la localización del dominio de despliegue del producto.



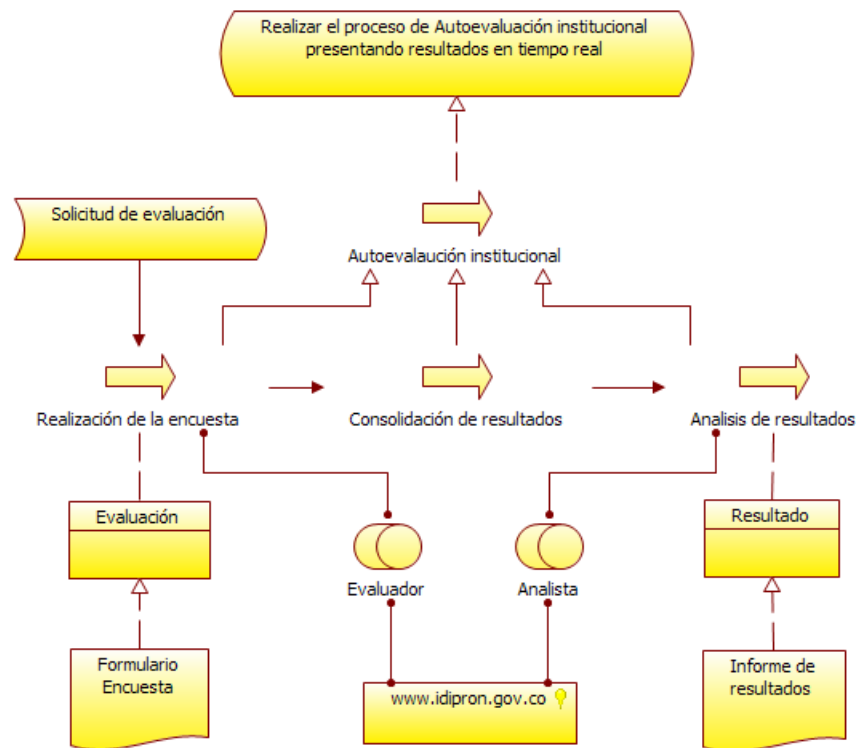


Figura 6.5: modelo de cooperación de proceso de negocio

## 6.6. Punto de vista de producto

### Punto de vista de producto

El producto ValueMe (Valórame), representa la rapidez, seguridad y comodidad para realizar el proceso de autoevaluación institucional, su valor está en que puede gestionar la recepción, consolidación y tabulación de encuestas automáticamente, y presentar informes en tiempo real, aún si la todas las evaluaciones por parte de los involucrados no se hayan realizado. Además permite gestionar el cronograma general del proceso y comunicar a todos los evaluadores información mediante correo electrónico y noticias en el portal a través de toda la duración del proceso.

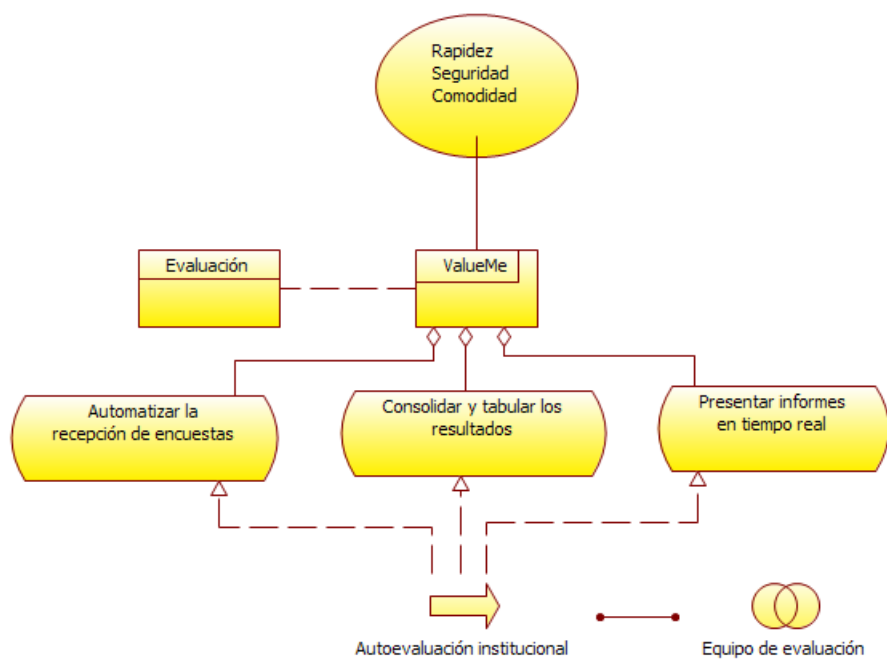


Figura 6.6: modelo de producto

## **7. Punto de vista de la aplicación**

### **7.1. Punto de vista de comportamiento de aplicación**

#### **Modelo de comportamiento de aplicación**

Se presentan un conjunto de componentes candidatos:

- El gestor de la evaluación que proveerá la configuración para los módulos, componentes y elementos a los que pertenece la evaluación, el banco de preguntas y los tipos de evaluaciones, así como también el almacenamiento de las evaluaciones y su consulta.
- El analizador de resultados debe tabular los resultados y proveer los indicadores resultado de todas las evaluaciones realizadas.
- El componente de comunicación debe ser configurable para presentar la información a los evaluadores acerca del proceso y enviar los informes de resultados a todos los involucrados.
- El componente autenticador de usuarios debe proveer información sobre los evaluadores y analistas y denegar o permitir accesos a llenar una evaluación según el cronograma de actividades.
- El componente de organizador de cronograma debe configurar los tiempos y el periodo de las actividades, como por ejemplo las fechas para presentar la evaluación y generar los resultados.
- ValueMe representa el componente de acceso que permite configurar y comunicarse con los demás componentes.



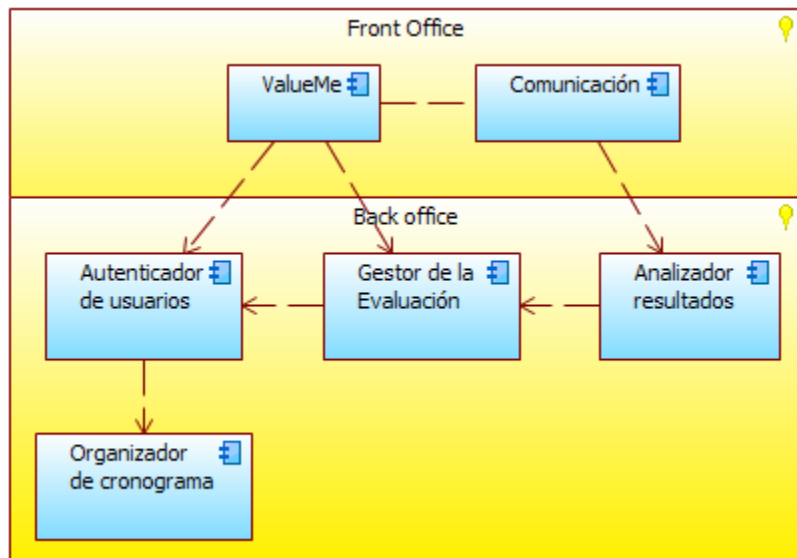


Figura 7.2: Modelo de cooperación de aplicación

### 7.3. Punto de vista de estructura de aplicación

#### Modelo de estructura de aplicación

El punto de vista de estructura de aplicación muestra la comunicación entre cada uno de los componentes a través de sus interfaces:

- Gestor de la evaluación:
  - Provee la evaluación realizada por el evaluador al analizador de resultados.
  - Requiere de la configuración de la evaluación: Preguntas, categorías, parámetros de evaluación de ValueMe para configurar las evaluaciones.
  - Requiere del evaluador como información de registro de la evaluación del Autenticador de usuarios.
- Analizador de resultados:
  - Provee los indicadores de resultados al componente de comunicación.
  - Requiere de la evaluación del gestor en las evaluaciones para generar los indicadores de resultados.
- Autenticador de Usuarios:
  - Provee los usuarios evaluadores, administradores y analistas al gestor de la evaluación para la gestión de la evaluación.
  - Requiere de las políticas de control de acceso del cronograma para permitir o denegar accesos según los tiempos establecidos en el cronograma.

- Comunicación:
  - Provee notificaciones, información e indicadores de resultados acerca del proceso a ValueMe y este a todos los involucrados (usuarios registrados).
  - requiere de los indicadores de resultados sobre la evaluación del analizador de resultados.
- Organizador de cronograma:
  - Provee el control de acceso para los usuarios según los tiempos establecidos para la evaluación, así como también las actividades se realizan en el proceso.

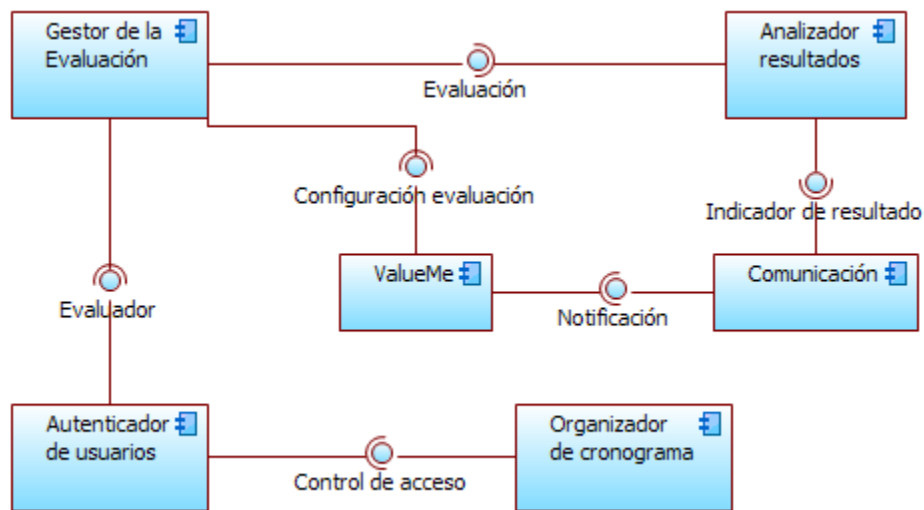


Figura 7.3: Modelo de estructura de aplicación

## 7.4. Punto de vista de Uso de aplicación

### Modelo de uso de aplicación

El punto de vista de uso de aplicación muestra la realización de los servicios de aplicación propuestos: recepción de evaluaciones y presentación de informes, y como estos servicios de aplicación son usados los procesos de negocio definidos y se definen los componentes candidatos que realizan estos servicios de aplicación.

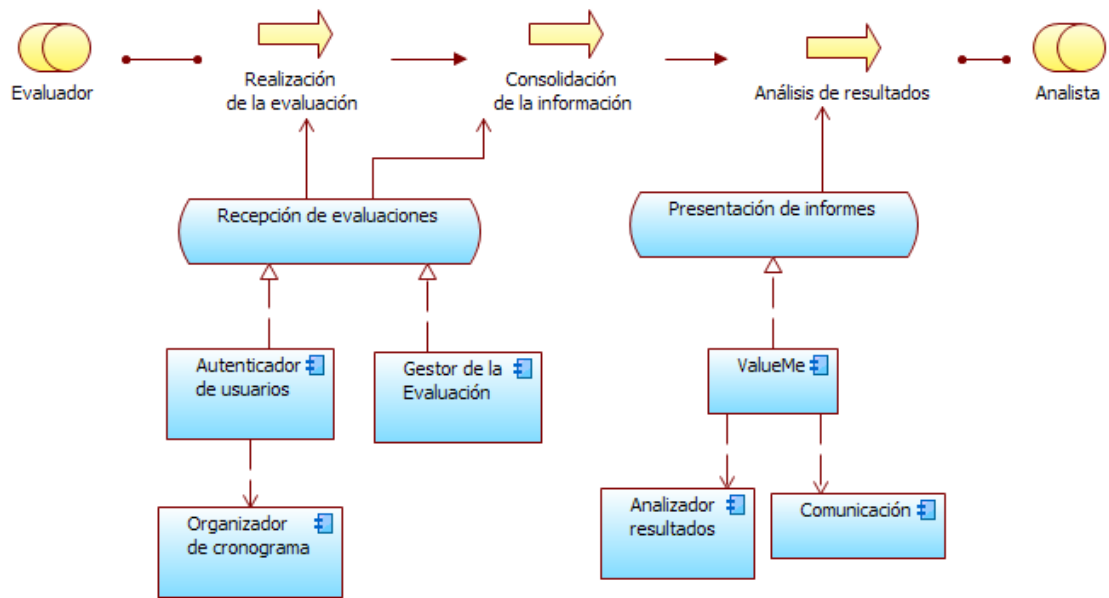


Figura 7.4: Modelo de uso de aplicación

## 8. Punto de vista Tecnológico

### 8.1. Punto de vista de Infraestructura

#### Modelo de infraestructura

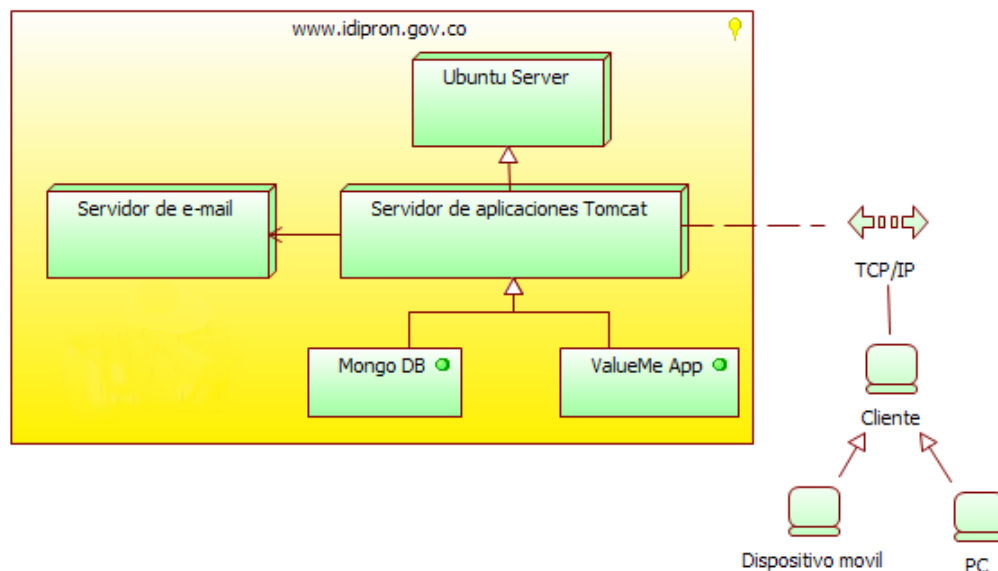


Figura 8.1: Modelo de infraestructura

#### Especificaciones técnicas de infraestructura

Se cuenta con un servidor de email para el componente de comunicación, un servidor de aplicaciones ejecutado bajo un Sistema Operativo anfitrión, un sistema gestor de bases de datos NoSql y el producto de software.

Software	Versión	Descripción
Ubuntu	Server 14.04 - 16.04	Sistema Operativo Anfitrión GNU/Linux
Apache Tomcat	7.0.55	Contenedor de Aplicaciones java basado en servlets
MongoDB	3.2.4	DBMS NoSQL orientado a documentos.
ValueMe	1.0	Producto de software web a construir

Cuadro 2: Especificaciones técnicas de infraestructura

### 8.2. Punto de vista de uso de infraestructura

#### Modelo de uso de infraestructura

En este punto de vista se identifican los servicios de infraestructura principales que corresponden al servicio de notificaciones, generar reportes, establecer tiempos de acceso a la aplicación, y gestionar los usuarios. Cada uno de los servicios de infraestructura entrega configuración y la funcionalidad requerida hacia los componentes de aplicación.



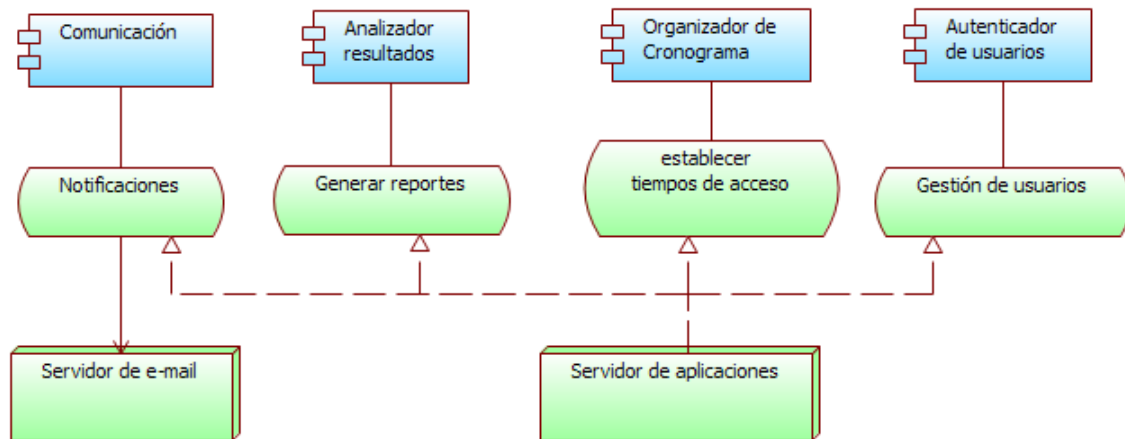


Figura 8.2: Modelo de uso de infraestructura

### 8.3. Punto de vista de Implementación y despliegue

#### Modelo de implementación y despliegue

En este punto de vista, se muestra como todos los componentes son realizados por el nodo de servidor de aplicaciones, el componente de comunicación va a ser realizado por el nodo servidor de aplicaciones y tiene una relación de asociación con el nodo servidor de e-mail que proveerá las configuraciones de software específico para el envío de notificaciones, resultados e información sobre el proceso.

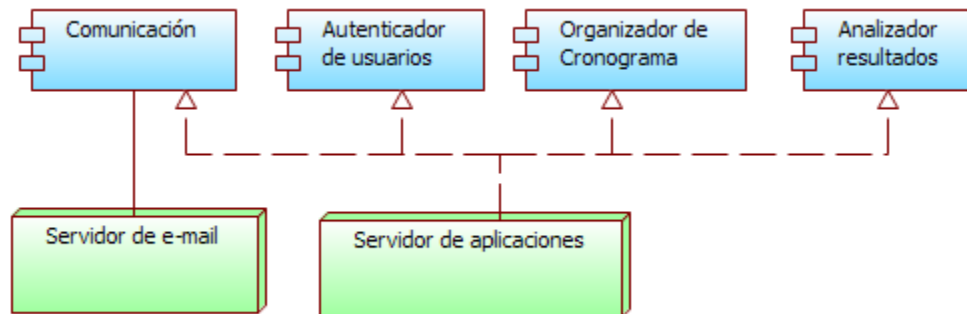


Figura 8.3: modelo de implementación y despliegue

### 8.4. Punto de vista de Estructura de información

#### Modelo de Estructura de información

Los objetos de negocio descritos principales para este proceso son la evaluación, el resultado y el cronograma de actividades, los objetos de aplicación son la evaluación concreta que es la encuesta, el resultado representado en un indicador y el cronograma de actividades para cada periodo de evaluación. La encuesta se encuentra asociada a un usuario, tiene un conjunto de preguntas y puede pertenecer a un conjunto de categorías.

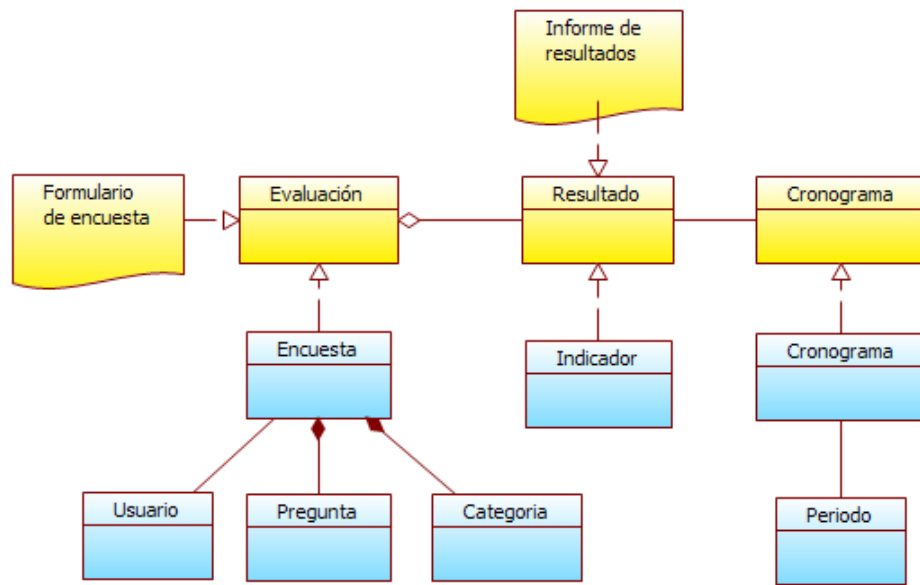


Figura 8.4: Modelo de estructura de información

## 8.5. Punto de vista de realización de servicio

### Modelo de realización de servicio

El punto de vista de realización del servicio muestra los procesos de negocio de la arquitectura: realización de la evaluación, consolidación de la información y análisis de resultados asignados a componentes de aplicación que serán de soporte para dichos procesos. Los procesos de negocio son realizados de forma secuencial y la realización de todos proveen los servicios de negocio definidos.

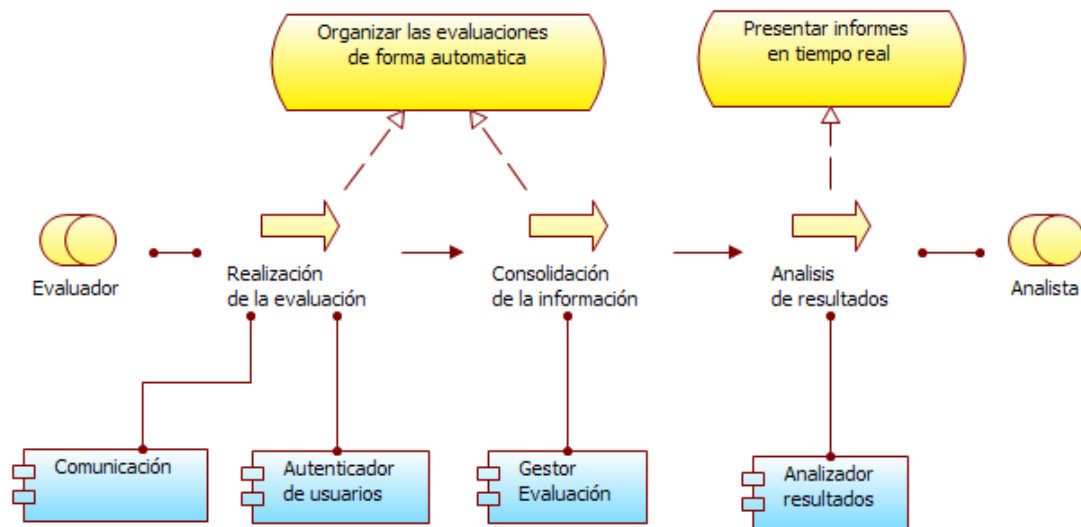


Figura 8.5: Modelo de realización de servicio

## 8.6. Punto de vista de Capas

### Modelo de Capas

El modelo de capas muestra como los servicios de negocio, aplicación e infraestructura son integrados por medio de sus modelos intermedios: Se muestran los servicios de negocio principales y los procesos de negocio que los realizan, estos procesos están asociados con servicios de aplicación específicos que a su vez son realizados por componentes de aplicación definidos para la arquitectura del sistema de software. Los componentes se encuentran soportados en servicios de infraestructura realizados por nodos de infraestructura y aplicaciones de software concretas.

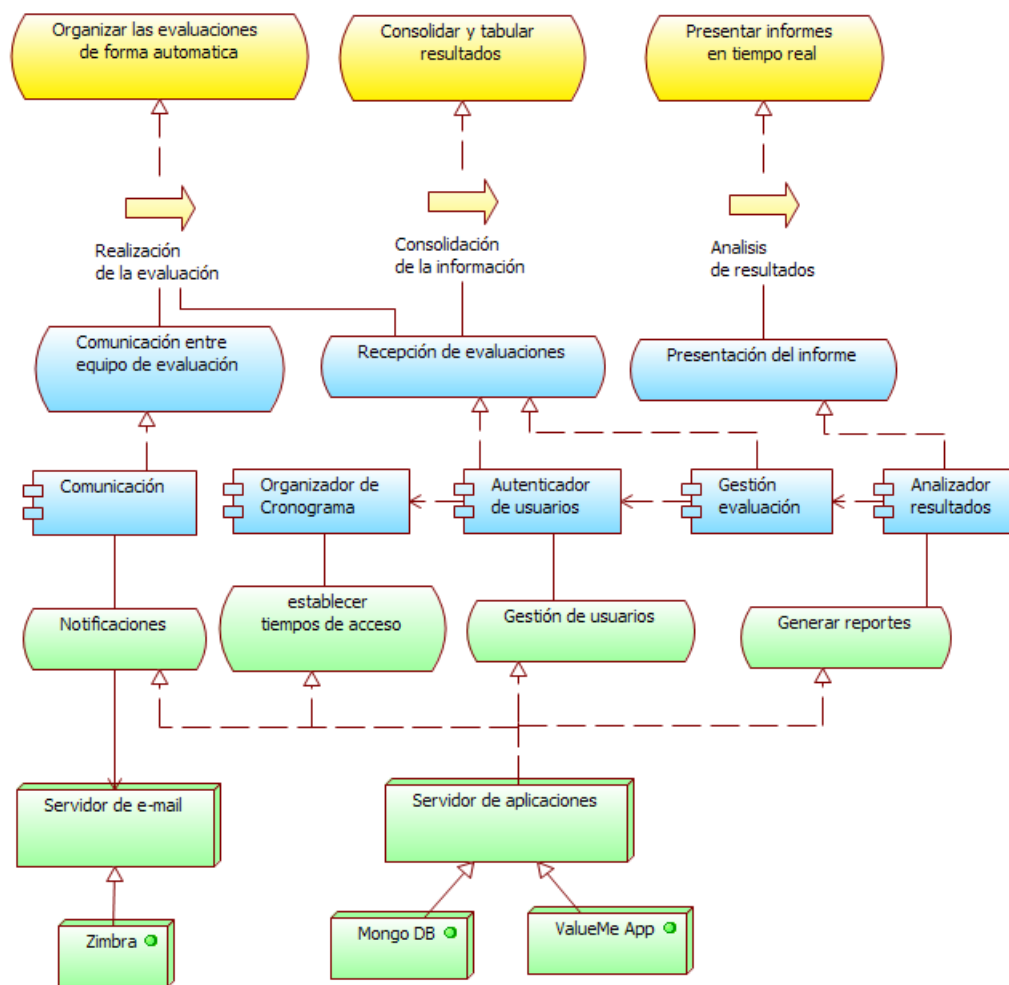


Figura 8.6: modelo de capas

## 9. Extensión Motivacional

### Modelo de stakeholder

En este punto de vista se presentan dos modelos gráficos correspondientes a los dos stakeholders principales del proceso:

El modelo de los evaluadores, cuyo stakeholder concreto son los responsables de área de la entidad, y cuya misión se es realizar una evaluación de la organización a nivel interno, presenta como debilidad el desconocimiento del proceso y para qué puede llegar a ser importante, en sus fortalezas se encuentran la experiencia sobre las tareas que llega a cabo, los objetivos que pretenden fortalecer esa experiencia es crear un sistema de realimentación de la evaluación, y disminuir el desconocimiento con información acerca del proceso y su importancia.

El modelo de analistas cuyo stakeholder corresponde al equipo de control interno de la entidad tiene como misión realizar el proceso de autoevaluación y medir el cumplimiento de los objetivos de la organización, varias debilidades se evidencian sobre cómo se lleva a cabo el proceso de consolidación de resultados y tabulación, por eso de pretende atacar estas debilidades automatizando el proceso en las tareas operativas y facilitando la generación de reportes, a su vez que permite mejorar el sistema de control interno del componente de autoevaluación.

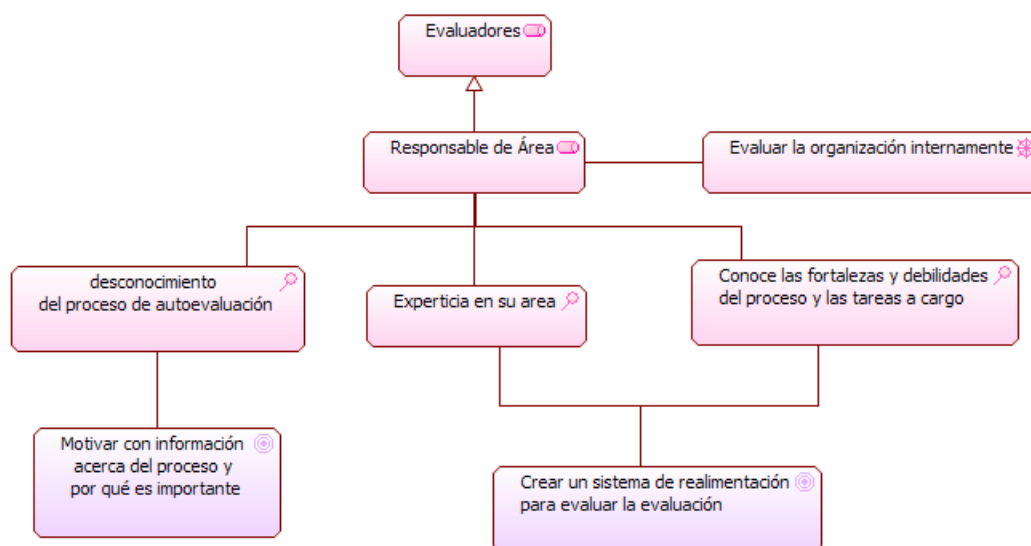


Figura 9.1: Modelo de stakeholder Responsable de Área

### 9.1. Punto de vista de realización de objetivos

#### Modelo de realización de objetivos

El modelo de realización de objetivos muestra un objetivo seleccionado refinado en dos objetivos relacionados a la automatización del proceso de autoevaluación, estos objetivos concretos permiten evidenciar los requerimientos correspondientes que finalmente apunten a un principio motivacional en el proceso.

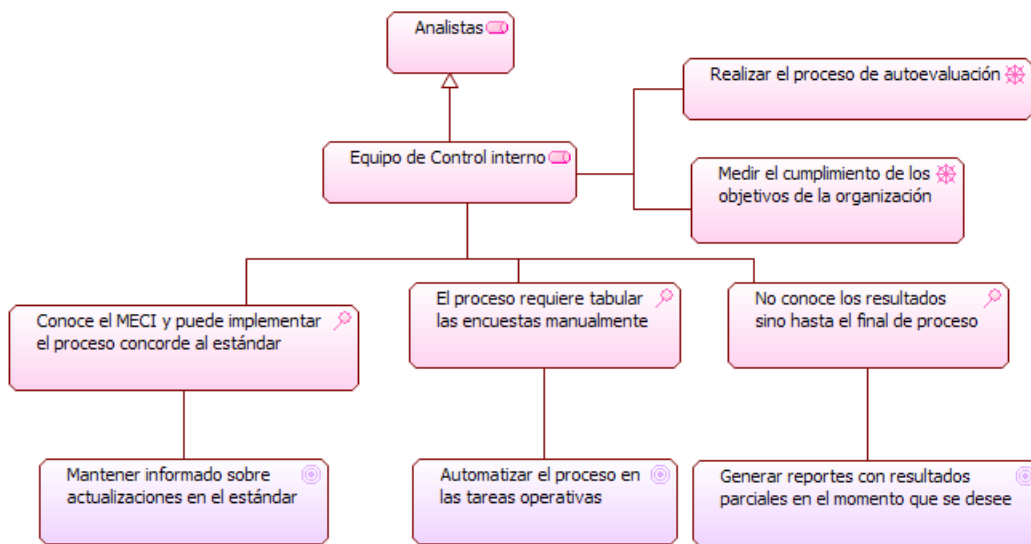


Figura 9.2: Modelo de stakeholder Equipo de control interno

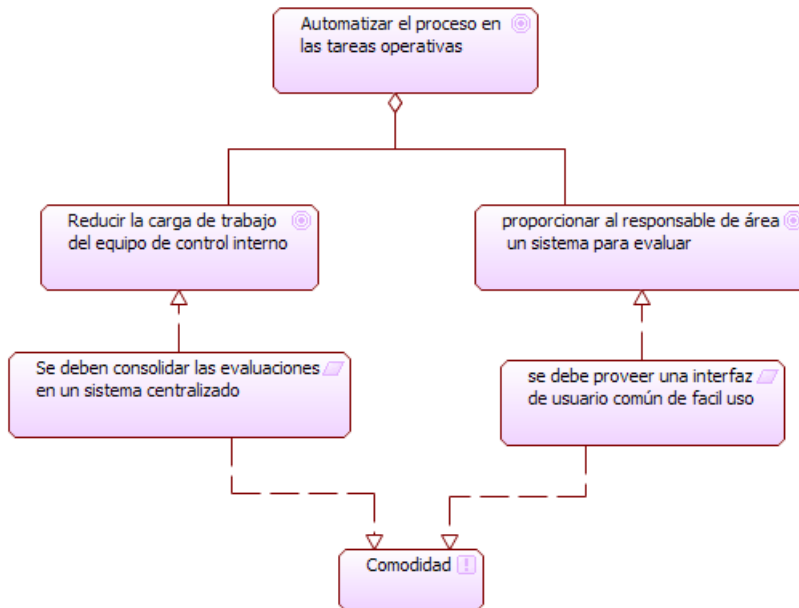


Figura 9.3: Modelo de realización de objetivos

## 9.2. Punto de vista de contribución de objetivos

### Modelo de contribución de objetivos

En el modelo de contribución de objetivos, se evalúa la forma en que el requerimiento obtenido a partir de un objetivo puede afectar de forma positiva o negativa otros objetivos relacionados.

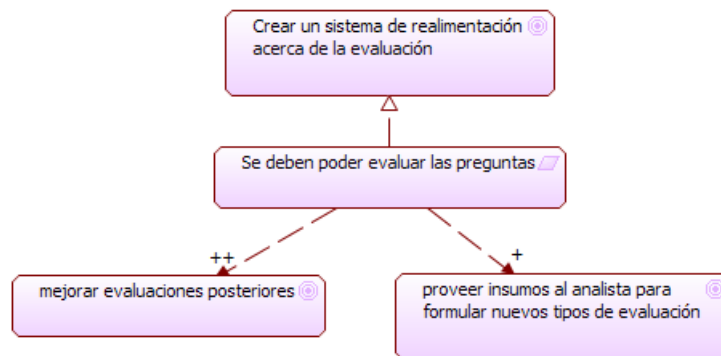


Figura 9.4: Modelo de contribución de objetivos

### 9.3. Punto de vista de principios

#### Modelo de Principios

En este punto de vista se destaca el objetivo organizacional principal: "brindar comodidad y rapidez en el proceso de autoevaluación" y todos los principios que realizan ese objetivo. Comunicación como medio entre los involucrados, un principio de seguimiento a los objetivos organizacionales, la capacidad de valoración y organización.

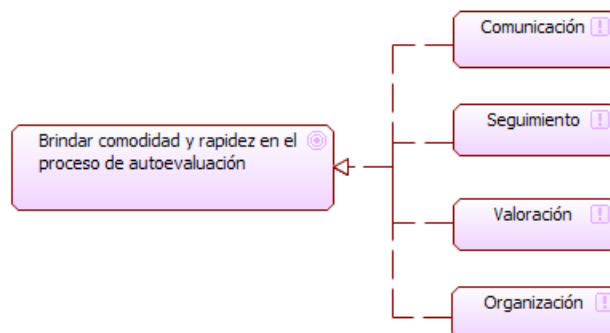


Figura 9.5: Modelo de principios

### 9.4. Punto de vista de realización de requerimientos

#### Modelo de realización de requerimientos

En el punto de vista de realización de requerimientos se especifican los requerimientos que realizan uno o más objetivos, para este caso el objetivo se relaciona con la realización de reportes y estado del proceso, donde se presentan dos requerimientos que realizan este objetivo. Adicionalmente se presentan restricciones o requerimientos refinados derivados de los principales.

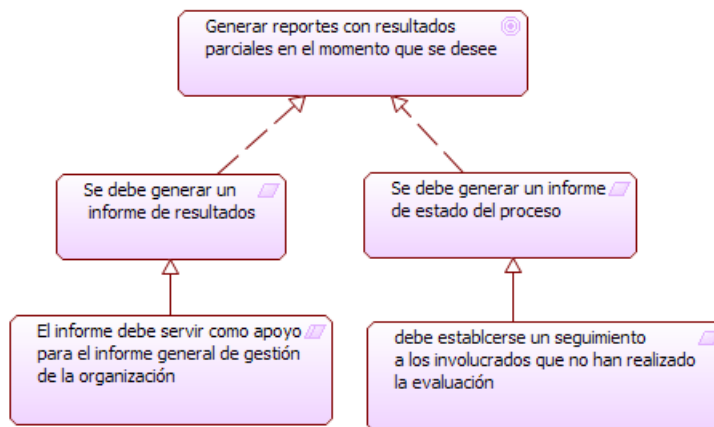


Figura 9.6: Modelo de realización de requerimientos

## 9.5. Punto de vista de motivación

### Modelo de motivación

En el modelo de motivación se relacionan ambos stakeholders, los responsables de área y el equipo de control interno y sus valoraciones, para cada una de ellas se asocia a un objetivo que finalmente debe ser realizado por uno o más requerimientos, un requerimiento puede realizar dos objetivos y fortalecer valores de varios stakeholders simultáneamente que se relacionan por la caracterización del proceso.

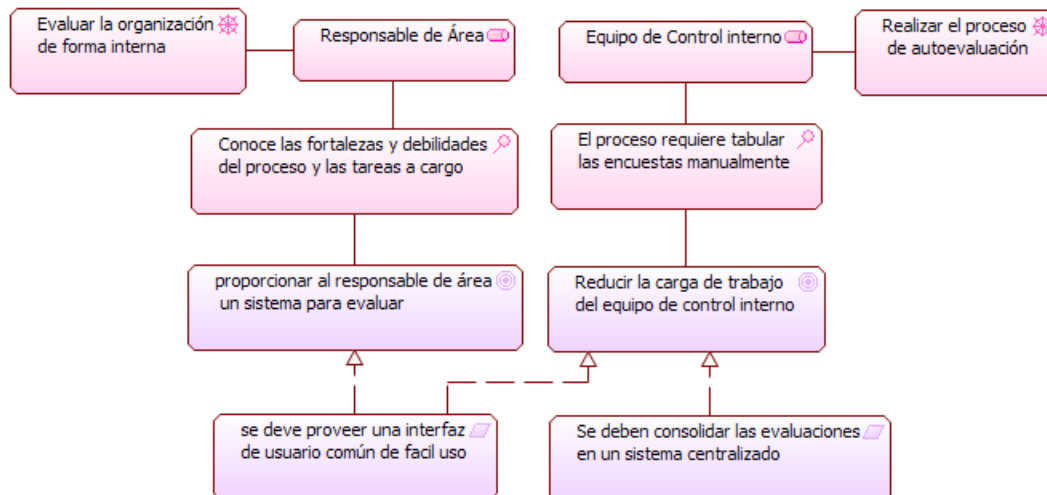


Figura 9.7: Modelo de motivación



## 10. Extensión de Implementación y Migración

### Modelo del proyecto

El objetivo al cual se realizará el primer paquete de trabajo corresponde al objetivo principal del proceso, para esto se define el paquete de trabajo en cuyo caso debe ser aceptado por los roles del evaluador y el analista. El primer paquete de trabajo debe gestionar las evaluaciones dentro del enfoque de la encuesta y presentar resultados iniciales sobre el proceso mediante reportes visuales básicos.

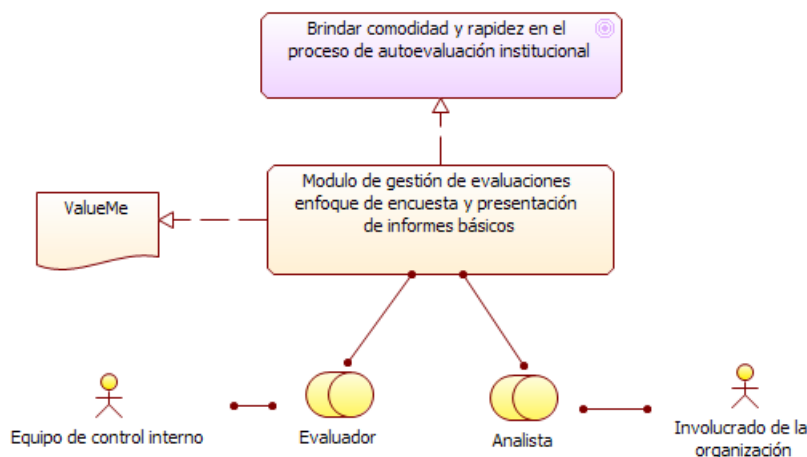


Figura 10.1: Modelo del proyecto

## Parte III

# Levantamiento de requerimientos y metodología de desarrollo de Software ágil

## - Scrum

La metodología relacionada para el desarrollo es Scrum - como apoyo a la metodología se utiliza la plataforma web Icescrum.

Se desarrolla en 2 lanzamientos (releases).

- 1 Lanzamiento: Primer lanzamiento del aplicativo con la finalización de los requerimientos iniciales. Para este lanzamiento se programaron 3 iteraciones (Sprints):
  - 1 sprint: Diseño del esquema de la base de datos, Gestión de cuentas de usuarios y autenticación.
  - 2 sprint: Diseño general de la encuesta, Campos personalizados de encuestas, Implementación de plataforma de documentación.
  - 3 sprint: Gestión de resultados Básica, Gestión del cronograma de la encuesta.
- 2 Lanzamiento: Segundo lanzamiento del aplicativo con reportes y ajustes a medida. Para este lanzamiento se programan 2 iteraciones (Sprints)
  - 1 sprint: Notificaciones y componente de correo electrónico, Esquema de navegación para usuarios registrados.
  - 2 sprint: Reportes particulares de resultado, diseño de estilo visual de la herramienta, ajustes Generales.

## 11. Historias de usuario

Para la programación de los entregables e iteraciones se realiza un conjunto de actividades que define el paquete de trabajo:

1. Planear las entregas: Se establecen dos entregas la primera entrega final contiene los requerimientos iniciales de la aplicación para ser puesta en producción. La segunda entrega contiene los reportes a medida realizados.
  - a) Planear las características de las entregas (Features)
    - 1) Características principales Lanzamiento 1: Experiencia de usuario, configurable a medida, subproceso de captura de encuesta, consolidación de encuesta, registro de usuarios.
    - 2) Características principales Lanzamiento 2: presentación de resultados específicos, comunicación utilizando correo electrónico.

2. Planear los usuarios y roles: Se toman los roles definidos en la arquitectura empresarial: Analista, Evaluador, Administrador es un rol adicional que se especifica para la plataforma.
3. Planear las historias de usuario en la pila del producto (product Backlog) y organizarlas en cada uno de las iteraciones a realizar.
4. Planear y ejecutar tareas para cada historia de usuario.

El plan de entrega (release plan) contiene el lanzamiento asociado a las iteraciones (sprints) y las historias de usuario (user stories) que se realizan en cada iteración:

- Numero de Historias de usuario: 25.
- Numero total de Lanzamientos: 2
- Numero total de puntos acumulados: 166

### 11.1. Primer Release

1 Sprint numero de historias de usuario realizadas: 7

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Cuenta de usuario
<b>Esfuerzo</b>	13.00
<b>Descripción</b>	Como usuario del sistema debo tener acceso por medio de una cuenta de usuario que me identifique dentro del sistema
<b>Criterios de aceptación</b>	rutas de acceso : El sistema debe proporcionar el acceso mediante la pagina principal y autenticación en cualquier dirección url
<b>Tareas asociadas</b>	1 - Creación de la estructura de base de datos.

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Edición de categorías
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo tener la posibilidad de editar los procesos y la estructura MECI de la plataforma sin afectar las encuestas realizadas ni los usuarios existentes.
<b>Criterios de aceptación</b>	Edición de categorías : Al editar un atributo de la categoria, esta debe verse reflejada en las cuentas de usuario, encuestas, evaluaciones y categorías de las preguntas.
<b>Tareas asociadas</b>	32 - Eliminación de categorías. 4 - Edición de categorías en la jerarquia.

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Vista jerarquica de categorías
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Como analista deseo ver los procesos que se evalúan categorizados según la jerarquia de la entidad verlos de forma organizada.
<b>Criterios de aceptación</b>	Jerarquia Adyacente : Cuando el usuario desee seleccionar el detalle de una categoria se debe mostrar en diagrama organizacional las categorías adyacentes en la jerarquia.
<b>Tareas asociadas</b>	6 - Añadir vista jerarquica en categorías.

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Cuentas de usuario por proceso
<b>Esfuerzo</b>	3.00
<b>Descripción</b>	Como evaluador de un proceso de la entidad, mi cuenta debe encontrarse relacionada con ese proceso y el mecanismo de autenticación es el correo electronico del área que gestiona el proceso
<b>Criterios de aceptación</b>	asignación de cuenta : El correo electronico debe asignarse por área y deben haber multiples cuentas de usuario asignadas a procesos de la entidad.
<b>Tareas asociadas</b>	5 - Asignación de usuarios a procesos.

<b>Tipo</b>	Historia técnica
<b>Nombre</b>	Gestión de cuentas
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Todos los usuarios deben tener la posibilidad de cambiar su contraseña del sistema, el usuario analista puede gestionar todas las cuentas de usuario
<b>Criterios de aceptación</b>	cambio de contraseña : El usuario que cambie la contraseña deberá ser notificado via correo electronico
<b>Tareas asociadas</b>	8 - Función de recuperar contraseña.

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Manejo de roles y permisos
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma debo poder crear o editar roles y asignarlos a los usuarios para tener un mayor control de los permisos de cada tipo de usuario
<b>Criterios de aceptación</b>	Modificación de roles : Al modificar los roles de una cuenta de usuario, los accesos deben ser reflejados en la proxima autenticación
<b>Tareas asociadas</b>	2 - Configuración de permisos. 3 - Manejo de roles.

<b>Tipo</b>	Historia técnica
<b>Nombre</b>	Parametros de configuración
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	La herramienta debe ser parametrizable en tanto que pueda ser extensible para otras entidades cuyos mapas de procesos, usuarios, categorías a evaluar del MECI sean diferentes
<b>Criterios de aceptación</b>	Parametros : Las configuraciones de parametros deben estructurar la herramienta de forma que pueda establecerse el proceso por área, por proceso, por usuario y ajustarse a la estructura del meci, nuevos componentes, elementos y módulos.
<b>Tareas asociadas</b>	33 - Parametro de vista principal. 7 - Parametros de categorías.

**2 Sprint** numero de historias de usuario realizadas: 6

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Escalas de valoración
<b>Esfuerzo</b>	3.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo adoptar las metricas de evaluación propuestas en el MECI para que se encuentren disponibles en la plataforma
<b>Criterios de aceptación</b>	Escala MECI : Cuando un evaluador repsonda una pregunta de la evaluación la escala debe corresponder al estandar: no sabe, no se cumple, se cumple insatisfactoriamente, se cumple aceptablemente, se cumple en alto grado, se cumple plenamente.
<b>Tareas asociadas</b>	19 - Establecer escala de valoración

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Campos personalizados
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	Como evaluador puedo establecer campos personalizados para la encuesta que considere relevantes en la evaluación de los procesos.
<b>Criterios de aceptación</b>	Tipos de campos : Cuando un analista desee crear un campo personalizado debe escoger entre encabezado y contenido (por pregunta) y de tipo: selección multiple o campo abierto de texto
<b>Tareas asociadas</b>	18 - Asociacion con las encuestas 16 - CRUD campos personalizados 17 - Tipos de campos personalizados

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Asignación de encuestas
<b>Esfuerzo</b>	3.00
<b>Descripción</b>	Como usuario evaluador debo encontrarme asignado al proceso de la entidad del cual evaluo en la encuesta
<b>Criterios de aceptación</b>	Asignación de unica categoria : Cada usuario puede completar la encuesta unicamente del proceso o categoria que se encuentra asignado
<b>Tareas asociadas</b>	11 - Cambiar asignación de encuesta

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Herramienta de documentación
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Se debe implementar una herramienta de documentación que muestre al usuario todas las acciones disponibles en el sistema y muestre respuestas a las preguntas comunes.
<b>Criterios de aceptación</b>	Plataforma : La platafoma de documentación debe estar accesible desde la herramienta con enlaces de cada modulo.
<b>Tareas asociadas</b>	9 - Herramienta Web Dokuwiki 10 - Estilo visual

<b>Tipo</b>	Historia técnica
<b>Nombre</b>	Validaciones de las encuestas
<b>Esfuerzo</b>	3.00
<b>Descripción</b>	El sistema debe validar los campos de la encusta obligatorios, el numero de encuestas permitidas por usuario, los campos obligatorios en las categorias y los campos unicos
<b>Criterios de aceptación</b>	Respuestas requeridas : Todas las preguntas deben ser completadas Encuestas por usuario : El usuario puede completar más de una encuesta siempre que no supere el limite establecido por un parametro de configuración general.
<b>Tareas asociadas</b>	15 - Validación del campo de valoración

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Formulación de encuestas
<b>Esfuerzo</b>	13.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo crear el conjunto de encuestas por procesos en la entidad, y la herramienta me permita asignar preguntas comunes para varias encuestas independientemente del proceso.
<b>Criterios de aceptación</b>	una pregunta multiples encuestas : Cuando el analista desee crear las preguntas, se deben mostrar los procesos que aplican para las preguntas y establecer la misma pregunta en varias encuestas. Creación automatica : Las encuestas que no existen se deben crear automaticamente cuando se cree una pregunta que involucre las encuestas
<b>Tareas asociadas</b>	13 - Edición de encuestas 12 - Creación de preguntas 14 - Edición de preguntas

**3 Sprint** numero de historias de usuario realizadas: 5

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Estructurar el MECI
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo parametrizar el modelo estandar de control interno en el aplicativo acorde a los criterios de evaluación que emplea la entidad
<b>Criterios de aceptación</b>	Categorías específicas : Se pueden establecer categorías del meci específicos de evaluación si la entidad omite módulos, componentes o elementos en el proceso.
<b>Tareas asociadas</b>	34 - Enlace principal MECI

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Edición de categorías
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo tener la posibilidad de editar los procesos y la estructura MECI de la plataforma sin afectar las encuestas realizadas ni los usuarios existentes.
<b>Criterios de aceptación</b>	Edición de categorías : Al editar un atributo de la categoría, esta debe verse reflejada en las cuentas de usuario, encuestas, evaluaciones y categorías de las preguntas.
<b>Tareas asociadas</b>	32 - Eliminación de categorías. 4 - Edición de categorías en la jerarquía.



<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Manejo de cronograma
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo poder manejar el cronograma por vigencia para ver las fechas de evaluación de todas las vigencias y establecer fechas de acceso a usuarios por vigencia.
<b>Criterios de aceptación</b>	Vigencia activa : Unicamente pueden tener acceso los usuarios a completar la encuesta en una vigencia activa y que corresponda con la fecha actual.
<b>Tareas asociadas</b>	22 - Cronograma por vigencia

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Ver progreso de las evaluaciones
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo tener acceso a ver los evaluadores que han realizado la encuesta como los que aún falta para ver el progreso del proceso.
<b>Criterios de aceptación</b>	Vista de progreso general : El analista debe ver el estado de los usuarios que realizaron encuestas para todas las vigencias.
<b>Tareas asociadas</b>	23 - Progreso de los participantes

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Modulo de resultados basico
<b>Esfuerzo</b>	13.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo tener acceso a un conjunto de resultados generales de la consolidación y tabulación de las encuestas que me permitan evaluar el proceso de la entidad.
<b>Criterios de aceptación</b>	Resultados consolidados: Los resultados consolidados solo pueden obtenerse a partir de las encuestas realizadas en una vigencia y organizadas por la estructura MECI.
<b>Tareas asociadas</b>	20 - Resultados totales

## 11.2. Segundo Release

1 Sprint numero de historias de usuario realizadas: 4

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Reporte Individual
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo poder ver las evaluaciones realizadas por los usuarios de forma individual y los resultados consolidados por modulo, componente o elemento
<b>Criterios de aceptación</b>	Acceso a resultados individuales: El analista es el unico rol que puede ver los resultados por cuenta de usuario.
<b>Tareas asociadas</b>	25 - Resultado por cuenta

<b>Tipo</b>	Historia técnica
<b>Nombre</b>	Control de encuestas por cuenta
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	La herramienta debe contemplar la posibilidad de que cada cuenta pueda completar más de una encuesta por vigencia relacionada al mismo proceso.
<b>Criterios de aceptación</b>	Consolidación de resultados: Los resultados por cuenta deben consolidarse para todas las encuestas realizadas, asimismo en resultados consolidados por proceso.
<b>Tareas asociadas</b>	27 - Control de parametros de cuenta

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Comparación de resultados
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo poder ver los resultados de diferentes procesos filtrados en modulos, componentes y elementos para comparar las valoraciones de aspectos similares entre procesos relacionados
<b>Criterios de aceptación</b>	Vista independiente: Los resultados de la consolidación deben ser en graficos independientes del proceso base y de los proceso(s) a comparar.
<b>Tareas asociadas</b>	24 - Comparación por proceso

<b>Tipo</b>	Historia técnica
<b>Nombre</b>	Notificaciones por correo electronico
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	El sistema debe notificar via correo electronico acciones relacionadas con el evaluador como cambios de contraseña, activaciones y realización de las encuestas
<b>Criterios de aceptación</b>	Email de destino: La cuenta de correo a enviar unicamente debe ser para la cuenta de usuario registrada. Notificación: Las notificaciones deben ser realizadas justo despues de realizar alguna acción descrita en la historia de usuario.
<b>Tareas asociadas</b>	26 - Configuración de correo electronico

**2 Sprint** numero de historias de usuario realizadas: 4

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Reporte Individual
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo poder ver las evaluaciones realizadas por los usuarios de forma individual y los resultados consolidados por modulo, componente o elemento
<b>Criterios de aceptación</b>	Acceso a resultados individuales: El analista es el unico rol que puede ver los resultados por cuenta de usuario.
<b>Tareas asociadas</b>	25 - Resultado por cuenta

<b>Tipo</b>	Historia técnica
<b>Nombre</b>	Control de encuestas por cuenta
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	La herramienta debe contemplar la posibilidad de que cada cuenta pueda completar más de una encuesta por vigencia relacionada al mismo proceso.
<b>Criterios de aceptación</b>	Consolidación de resultados: Los resultados por cuenta deben consolidarse para todas las encuestas realizadas, asimismo en resultados consolidados por proceso.
<b>Tareas asociadas</b>	27 - Control de parametros de cuenta

<b>Tipo</b>	Historia de usuario
<b>Nombre</b>	Comparación de resultados
<b>Esfuerzo</b>	8.00
<b>Descripción</b>	Como analista debo poder ver los resultados de diferentes procesos filtrados en modulos, componentes y elementos para comparar las valoraciones de aspectos similares entre procesos relacionados
<b>Criterios de aceptación</b>	Vista independiente: Los resultados de la consolidación deben ser en graficos independientes del proceso base y de los proceso(s) a comparar.
<b>Tareas asociadas</b>	24 - Comparación por proceso

<b>Tipo</b>	Historia técnica
<b>Nombre</b>	Notificaciones por correo electronico
<b>Esfuerzo</b>	5.00
<b>Descripción</b>	El sistema debe notificar via correo electronico acciones relacionadas con el evaluador como cambios de contraseña, activaciones y realización de las encuestas
<b>Criterios de aceptación</b>	Email de destino: La cuenta de correo a enviar unicamente debe ser para la cuenta de usuario registrada. Notificación: Las notificaciones deben ser realizadas justo despues de realizar alguna acción descrita en la historia de usuario.
<b>Tareas asociadas</b>	26 - Configuración de correo electronico

## 12. Análisis de la metodología de software

### 12.1. Burndown chart del proyecto

La siguiente gráfica muestra el numero de puntos en historias de usuario (medición de esfuerzo) a través de los lanzamientos y de las iteraciones. En cada iteración el numero de historias restantes disminuye hasta completar el 100 % de la realización del proyecto, La mayor parte los puntos acumulados entre historias de usuario fueron completadas en el primer lanzamiento.

El numero de historias técnicas realizadas se muestra en color naranja.

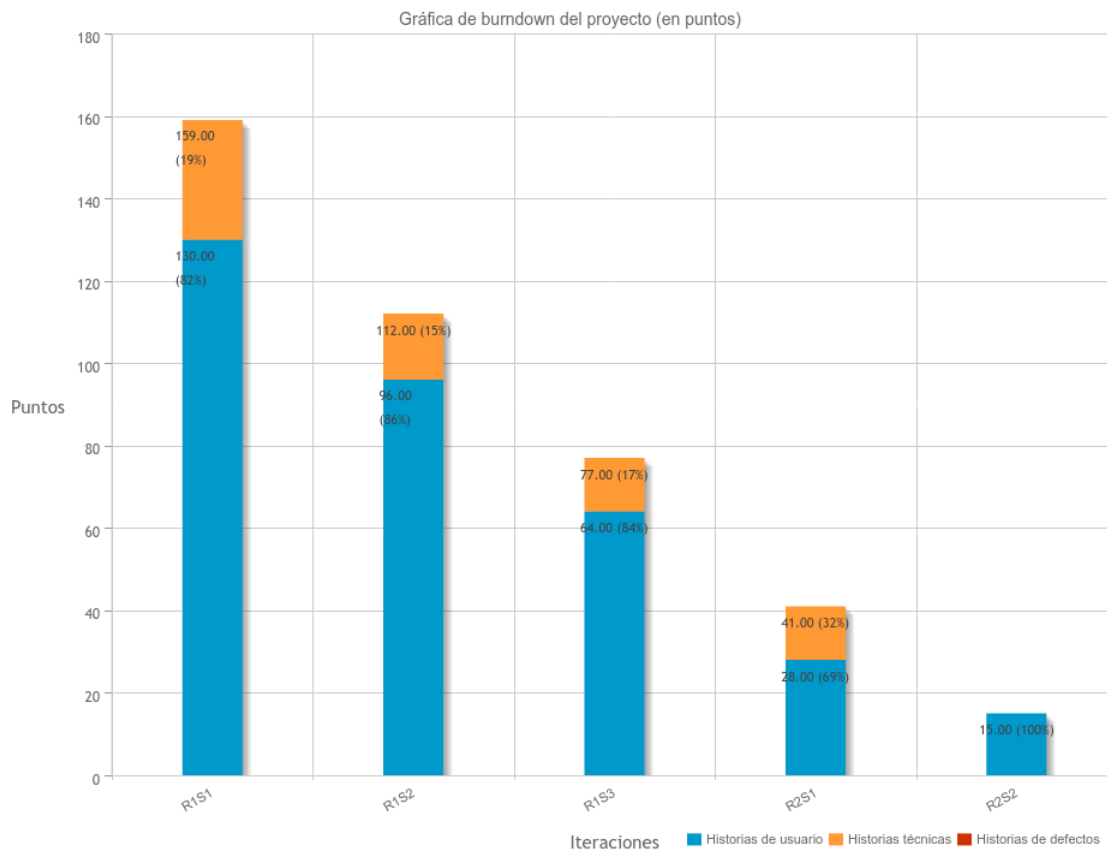


Figura 12.1: Burndown chart del proyecto

Convenciones: R1S1: Release 1 - Sprint 1, R1S2: Release 1 - Sprint 2, R1S3: Release 1 - Sprint 3, R2S1: Release 2 - Sprint 1, R2S2: Release 2 - Sprint 2.

## 12.2. Gráfica de velocidad del proyecto

La siguiente gráfica muestra la velocidad del proyecto en puntos de historias de usuario, es decir el numero de puntos realizados en cada iteración. Con un total de 159 puntos acumulados. un 74.21 % realizado en el primer lanzamiento y 25.79 % realizado en el segundo lanzamiento.

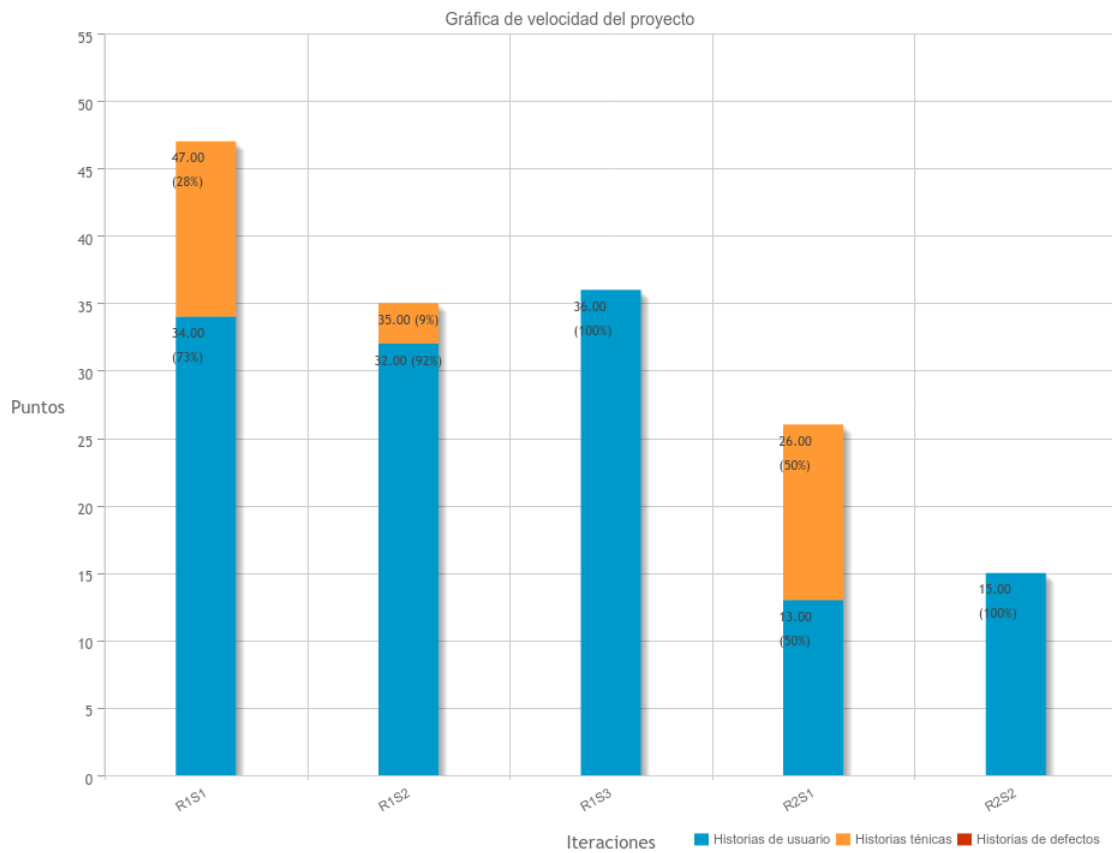


Figura 12.2: Velocidad del proyecto

El siguiente gráfico muestra el número de puntos en historias de usuario y la capacidad planeada para la ejecución de las historias. Todas las historias se realizaron según la capacidad planeada en cada sprint. No existieron historias de usuario realizadas fuera del Sprint donde se planeó y ejecutó. La capacidad fue completada en totalidad para cada sprint.

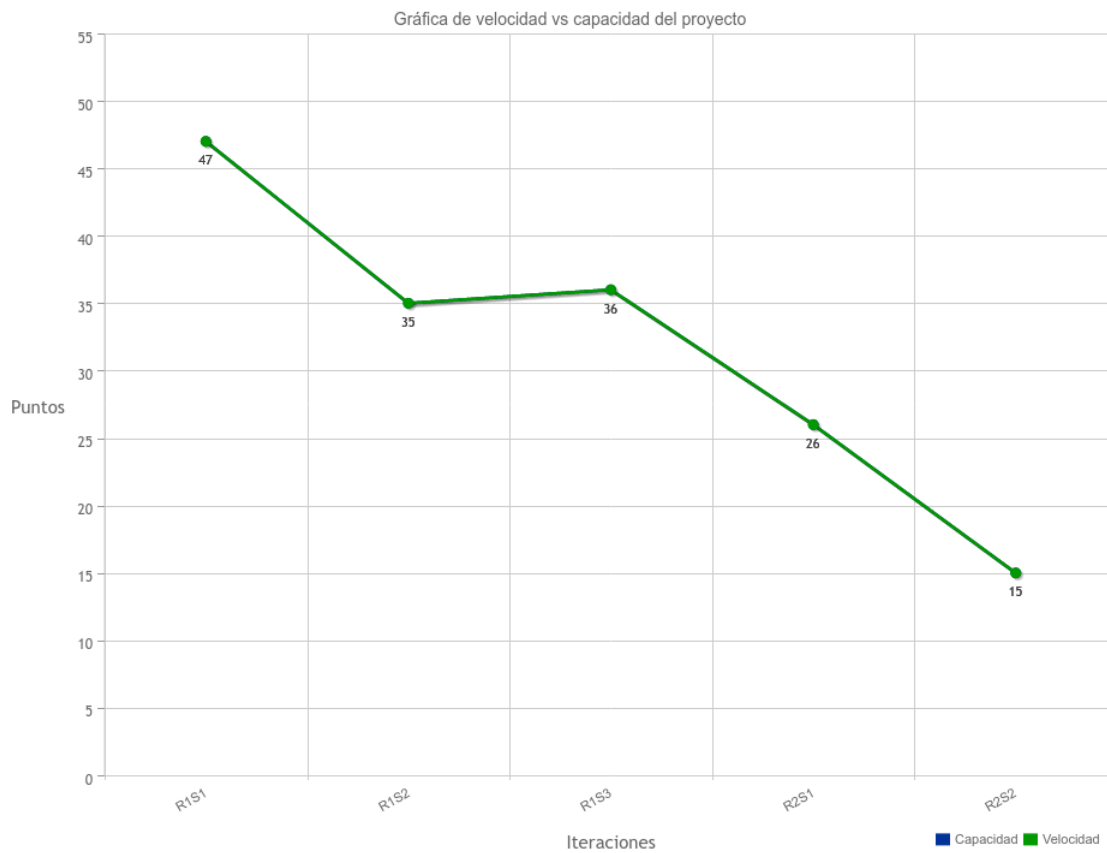


Figura 12.3: Velocidad del proyecto vs Capacidad de Sprints

## Parte IV

# Arquitectura de software

## 13. Plataforma tecnológica

### Herramientas de software de apoyo

- Apache Tomcat - Contenedor de Aplicaciones.
- MongoDB - Sistema gestor de Bases de Datos.
- Grails - Framework de desarrollo.

### Propósitos para usar las tecnologías implementadas en este proyecto

- Usar tecnologías recientes y practicas de desarrollo de software.
- Utilización de tecnologías libres en la entidad publica.

## 14. Modelo de datos

El modelo de datos se realiza de acuerdo al modelo entidad - relación, El gestor de bases de datos es un sistema orientado a documentos (MongoDB):

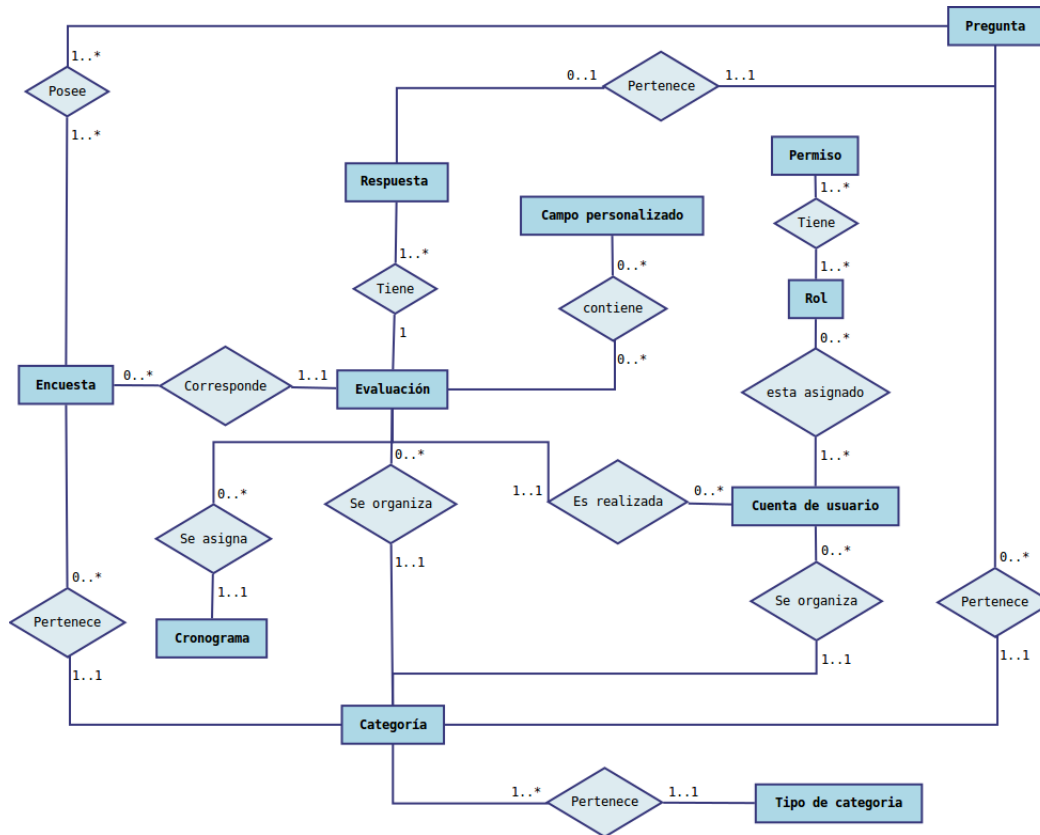


Figura 14.1: Modelo de datos entidad - relación

### Justificación del modelado de datos en estructura de documentos

- Los sistemas orientados a documentos se adaptan de forma natural a estructuras de documentos como encuestas, formularios y listados que requieren una rápida respuesta a las consultas cuando el número de documentos aumenta.
- Es posible modelar fácilmente colecciones con documentos distintos dentro de la misma colección, es decir encuestas con preguntas y campos diferentes entre sí.
- El framework de desarrollo permite abstraer de forma natural las colecciones de la base de datos en entidades de dominio y gestiona automáticamente los documentos, permitiendo utilizar relaciones entre documentos cuando es estrictamente necesario.
- El modelo de requerimientos establece que generalmente las encuestas no son modificables después de haberse realizado. Lo que implica que la evaluación puede almacenarse como un documento con todos los datos embebidos.



- La representación visual del documento se muestra en formato JSON. Esto también facilita la integración con otros sistemas a través de API que utilizan esta notación como estructura de los mensajes.

Se maneja la estructura en idioma ingles acorde al framework de desarrollo Grails.

## 15. Modelo de dominio

El modelo de dominio muestra de forma general las entidades que se relacionan en la aplicación.

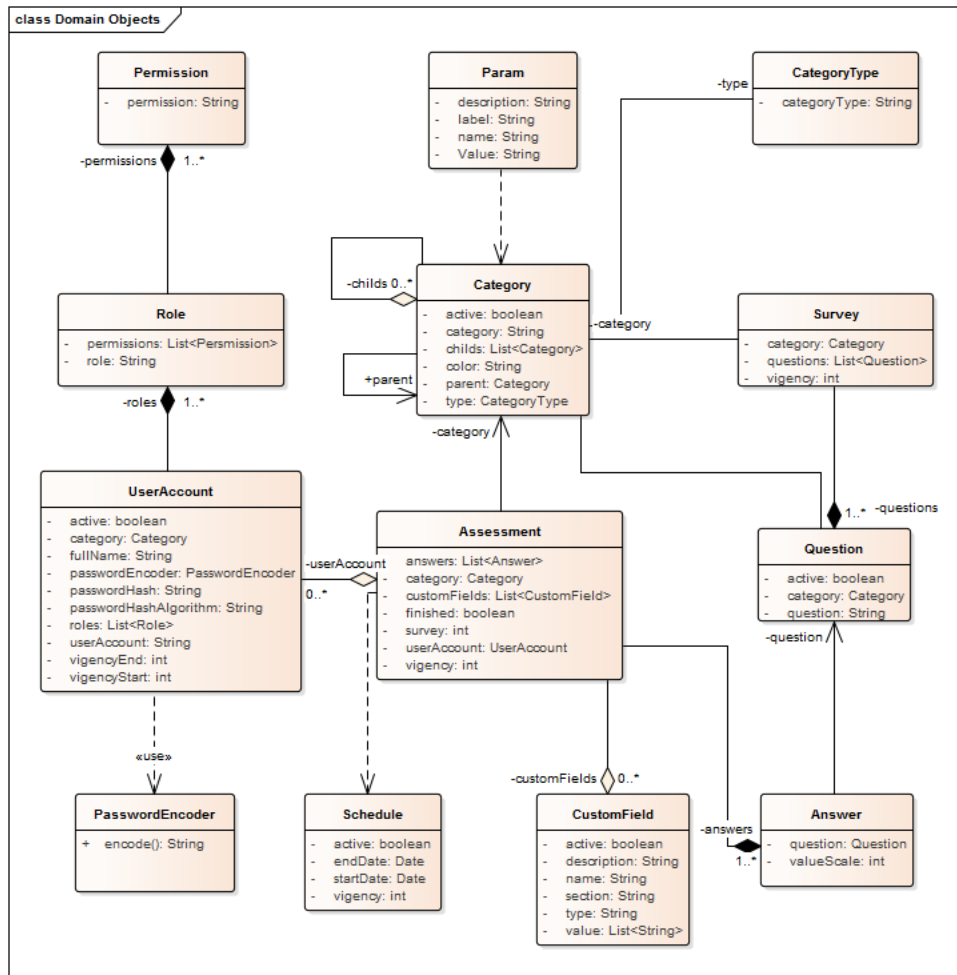


Figura 15.1: Modelo de dominio

### Descripción de las entidades

- User account: Entidad de la cuenta de usuario, representa la información de las cuentas de usuarios, información del proceso al que pertenece.

- **Role:** Representa el rol de las cuentas de usuario. Un rol puede tener varios permisos asociados.
- **Permission:** Entidad de permisos específicos dentro de la aplicación. Los permisos son accesos concretos a acciones en la aplicación. Es el nivel más detallado de control de acceso.
- **Param:** Entidad de parámetros de configuración del sistema. Representa configuraciones de organización de la aplicación procesos, áreas, estructura MECI.
- **Category:** Entidad de Categorías del sistema. Las categorías se gestionan por tipo y representan procesos, formas de organizar la encuesta. Se presenta una relación a la misma entidad que indica que pueden existir subcategorías y categorías padre dentro de la estructura.
- **Category type:** Tipos de categorías del sistema para la estructura de la encuesta y de las cuentas de usuarios.
- **Survey:** Entidad de la encuesta. Representa la plantilla de la encuesta asignada a un proceso, contiene únicamente las preguntas a ser evaluadas.
- **Question:** Entidad que representa la pregunta. Pertenece a una categoría dentro de la estructura MECI.
- **Assessment:** Entidad que representa las evaluaciones concretas realizadas por los usuarios, contiene las respuestas, la encuesta plantilla y campos de respuesta personalizados.
- **Answer:** Respuestas asociadas a una evaluación, se encuentran asociadas con la pregunta de la encuesta.
- **Custom Field:** Representan los campos personalizados que se establecen en las evaluaciones, pueden encontrarse en el encabezado o junto como campos adicionales de una pregunta.
- **Schedule:** Representa el cronograma de la encuesta. Permite crear varios cronogramas cada uno con su vigencia.
- **Password Encoder:** Utilitario de cifrado de contraseña para la cuenta de usuario. el algoritmo por defecto utilizado para el cifrado es bcrypt.

## 16. Arquitectura de la aplicación

La arquitectura general de la aplicación sigue un modelo web basado en capas[6], esto corresponde con una descripción detallada del punto de vista de infraestructura en la definición de la arquitectura empresarial.

- *Capa de cliente:* Gestionada a través del navegador web.
- *Capa de red:* Utiliza el protocolo http que gestiona el mecanismo de envío de información entre el cliente y el servidor. Se utiliza un certificado de seguridad gratuito a través de una entidad certificadora sin ánimo de lucro.

- *Capa de acceso a la aplicación:* se utiliza el contenedor de aplicaciones de java servlet compatible con groovy - Gestiona la aplicación en formato Web application ARchive WAR. El servidor web de apache permite establecer el enlace a través del puerto 443, el nombre del dominio y la aplicación desplegada en tomcat.
- *Capa de presentación:* La capa de presentación se define a través de plantillas web gestionadas a través del framework. Este genera los contenidos estáticos como imágenes y scripts ejecutados en la capa del cliente.
- *Capa lógica del negocio:* Se estructura a través del framework empleando el patrón de software Modelo - Vista - Controlador, a través de controladores que reciben las peticiones de las vistas y procesan las acciones, los servicios emplean más funcionalidades, los objetos de dominio representan las entidades.
- *Capa de acceso a la persistencia:* A través del conector de la base de datos específica y el mapeador del framework, se utiliza el patrón de registro activo y la implementación del mapeador en Hibernate para establecer la conexión con la base de datos y ejecutar las consultas.
- *Capa de persistencia:* En la capa de persistencia se gestiona a través del SGBD (Sistema gestor de bases de datos) MongoDB orientado a documentos.

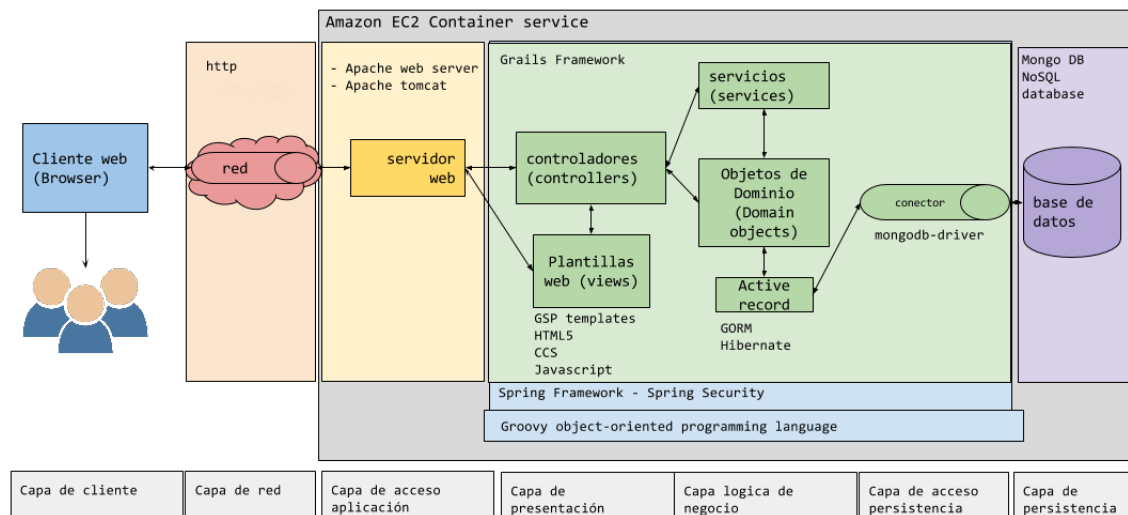


Figura 16.1: Arquitectura general de la aplicación

## 17. Metodología web

### 17.1. Análisis

#### 17.1.1. Selección de usuarios

Usuarios de la organización y de la entidad definidos en los roles de la arquitectura empresarial. Todos los usuarios tienen conocimientos en uso de sistemas y aplicaciones alojadas

en web. Presentan acceso a los contenidos del aplicativo y pueden hacer uso de dispositivos móviles para consultar información.

Usuarios de la organización: Todas las áreas de la entidad y las personas que tienen relación con los procesos, bien sean misionales, estratégicos, de seguimiento o de apoyo. se definen los tipos de usuarios:

- Evaluadores.
- Analistas.
- Administradores de la plataforma.

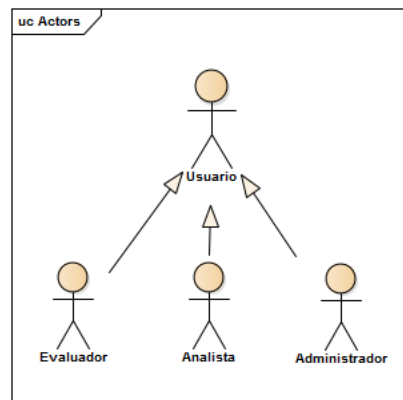


Figura 17.1: Tipos de usuarios de la plataforma

### 17.1.2. Expectativa de usuarios

- Navegación de fácil uso.
- plantillas reconocidas para las acciones.
- estructura paso a paso que informe sobre el proceso.
- Que puedan consultar la información o realizar la evaluación desde cualquier dispositivo.

### 17.1.3. Expectativa de la organización

Establecer un diseño personalizado de acuerdo a la entidad, estilos visuales, fuentes agradables. La herramienta debe informar acerca del proceso a los usuarios, Las interfaces de acceso deben ser diferentes de acuerdo a los roles y permisos.

## 17.2. Planificación

### 17.2.1. Selección de software

Tecnologías actuales para la definición de contenido web HTML5, CSS, Javascript. Se utiliza un marco de trabajo para la presentación Semantic UI (Liencia MIT). Este marco de trabajo permite usar los componentes visuales y temas personalizados.

### 17.2.2. Estructura de navegación

Se maneja una estructura de red con un panel principal donde se puedan acceder a todas las funcionalidades desde el menú principal a todos los módulos de la herramienta, cada modulo cuenta con accesos a opciones específicas.

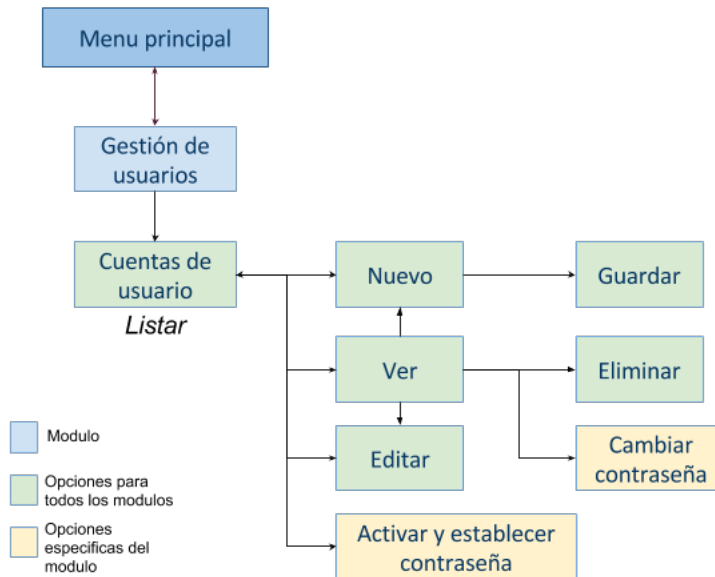


Figura 17.2: Mapa de navegación general operaciones CRUD

- Operaciones Crud: Las operaciones crud de las entidades (encuestas, usuarios, preguntas, categorías). Manejan el mismo sistema de navegación para los módulos. Todos los módulos presentan las operaciones básicas de consulta, inserción, modificación y eliminación. Algunos módulos emplean operaciones específicas como la consolidación de resultados, migración de encuestas entre periodos o que involucren varias entidades del dominio como la creación de las encuestas.
- Operaciones de consolidación de resultados: Los resultados se muestran sobre la misma pagina.

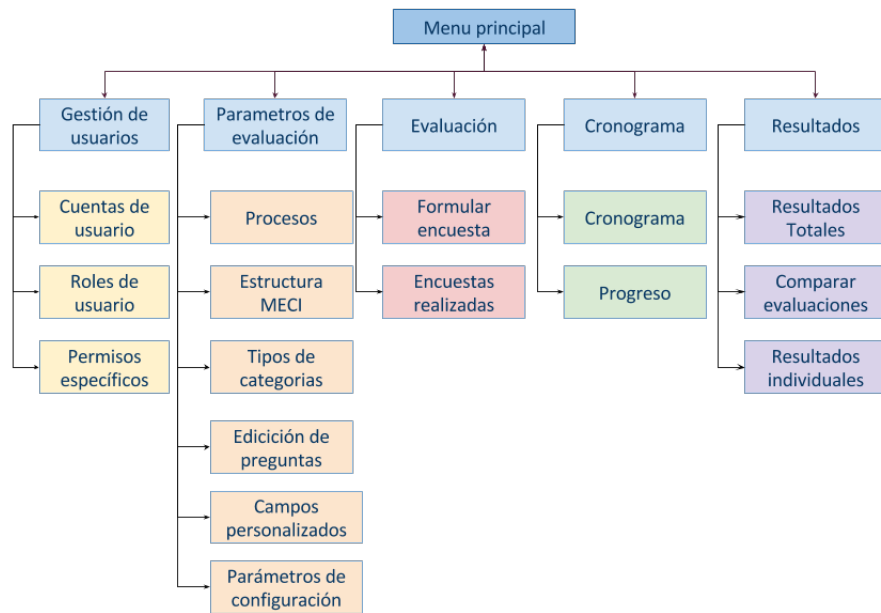


Figura 17.3: Mapa de navegación general

### 17.3. Diseño

Diseño establecido por la organización. Se tiene en cuenta los estilos visuales y la paleta de colores de los demás aplicativos y sistemas de la organización.

Principal
Gestión de usuarios
Parametros de evaluación
Evaluación
Cronograma
Resultados
admin@valueme.com

## ESTRUCTURA DEL MODELO ESTANDAR DE CONTROL INTERNO MECI 2014

**MODULOS:**

- Módulo de Control de Planeación y Gestión.
- Módulo de Control de Evaluación y Seguimiento.

**COMPONENTES:**

- Talento Humano.
- Direccionamiento Estratégico.
- Administración del Riesgo.
- Autoevaluación Institucional.
- Auditoría Interna.
- Planes de Mejoramiento.

**ELEMENTOS:**

- Acuerdos, Compromisos y Protocolos éticos.
- Desarrollo del Talento Humano
- Planes, Programas y Proyectos.
- Modelo de Operación por Procesos
- Estructura Organizacional
- Indicadores de Gestión
- Políticas de Operación
- Políticas de Administración del Riesgo
- Identificación del Riesgo
- Análisis y Valoración del Riesgo
- Autoevaluación del Control y Gestión
- Auditoría Interna
- Plan de Mejoramiento

Un EJE TRANSVERSAL enfocado a la información y comunicación.

Continuar →

Español
English
Reportar una incidencia
Documentación

Figura 17.4: Diseño de la aplicación

54

## Referencias

- [1] Colombia Congreso Nacional de la Republica. *Ley 83 de 1993, por la cual se establecen normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del estado y se dictan otras disposiciones.* noviembre 1993.
- [2] Colombia Congreso Nacional de la Republica. *Ley 489 de 1998, por la cual se dictan normas sobre la organizacion y funcionamiento de las entidades del orden nacional.* noviembre 1998.
- [3] Colombia Congreso Nacional de la Republica. *Decreto 2145 de 1999. por el cual se dictan normas sobre el Sistema Nacional de Control Interno de las Entidades y Organismos de la Administracion Publica del Orden Nacional y Territorial.* noviembre 1999.
- [4] Departamento Administrativo de la Funcion Publica. *Manual de Implementacion Modelo Estandar de Control Interno para el Estado Colombiano MECI 1000:2005,* 2005.
- [5] Departamento Administrativo de la Funcion Publica. *Manual Tecnico del Modelo Estandar de Control Interno para el Estado Colombiano,* mayo 2014.
- [6] Martin Fowler. Gui architectures. <http://www.martinfowler.com/eaDev/uiArchs.html>, 2006.
- [7] The Open Group. Togaf 9.1 specification. <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch>, 2011.