

Universidad Nacional Experimental del Táchira  
Vicerrectorado Académico  
Decanato de Docencia  
Departamento de Ingeniería Informática

# Métricas de Calidad

Sistema para consejos comunales Venezuela

Elaborado por:

- Bernal Arturo
- Cardelli Tyson
- Heredia Joel
- Moreno Leydy
- Rangel Carlos

UNE

San Cristóbal Diciembre de 2016

## Descripción del Sistema

Se basa en una aplicación web en la cual se busca manejar de una mejor manera la gestión de los diversos consejos comunales establecidos en los diferentes estados de Venezuela, cada estado cuenta con un responsable llamado jefe de fundacomunal, quien se encarga de registrar los consejos comunales dada la ubicación desde municipio hasta parroquia a su vez cada consejo comunal tiene su portal de gestión en donde puede manejar la información de las familias que lo conforman, esto a través del vocero de cada consejo comunal.

Mediante el sistema los usuarios registrados como familias pueden inscribir la totalidad de su núcleo familiar, así como realizar solicitudes ante su consejo Comunal, la cual será procesada por el vocero encargado de aprobar o rechazar dicha solicitud. El estado de la solicitud podrá ser visualizado en el área de solicitudes realizadas.

Por su parte existe una jerarquía de roles, que ordenados de menor a mayor gestión sería, la familias, la directiva o vocero quien es el encargado del Consejo Comunal y el jefe de fundacomunal por estado, quien es el que puede visualizar todos los consejos comunales de los cuales es responsable.

En la sección para Voceros, se podrá gestionar la información relevante al consejo comunal bajo su responsabilidad, permitiendo observar aspectos de importancia como son la cantidad de familias dentro del consejo clasificadas por sexo edad y otras características también se puede gestionar las solicitudes realizadas por las familias.

Para medir la calidad tanto del proceso como del producto se seleccionaron dos características que se encuentran en la ISO 9126 estas son funcionalidad y usabilidad, adicionalmente se agregan métricas para determinar la eficiencia y eficacia durante el desarrollo del proyecto.

## Calidad de los Procesos

Evaluación de Calidad	
Funcionalidad 34%	Usabilidad 53%

## Seguridad

## Funcionalidad

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Seguridad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la asignación de roles en el sistema <b>Pregunta:</b> ¿Se muestran los módulos de acuerdo al rol? <b>Tipo escala:</b> Indirecta - Absoluta <b>Métrica:</b> #de roles vs #de módulos por rol <b>Valor: Rol:</b> Fundacomunal, vocero y familia <b>10:</b> Los 3 roles muestran sus modulo correspondiente <b>7:</b> Solo dos roles muestran su modulo correspondiente <b>4:</b> Solo un rol muestra su modulo correspondiente <b>0:</b> Ningún rol tiene su modulo correspondiente	4

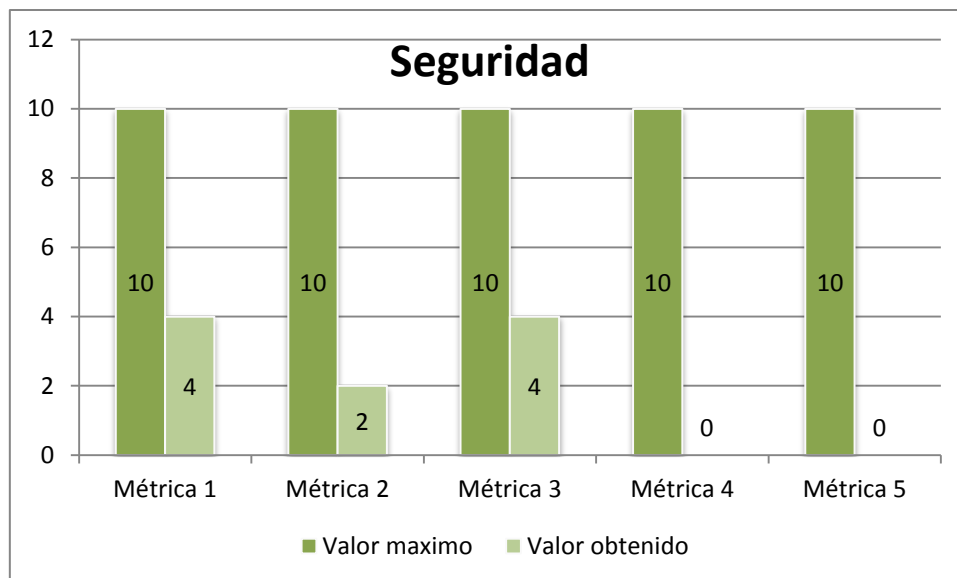
CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Seguridad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar lo que puede hacer en la aplicación un usuario no logueado <b>Pregunta:</b> ¿El usuario no logueado tiene acceso a los módulos planificados? <b>Tipo escala:</b> Absoluta <b>Métrica:</b> $\frac{\text{\#numero de módulos con acceso sin logueo}}{\text{\#número total de módulos}} = \frac{8}{11}$ <b>Valor:</b> 0: Si =1 2: Si $\geq 8$ y $< 1$ 4: Si $\geq 6$ y $< 8$ 6: Si $\geq 4$ y $< 6$ 8: Si $\geq 2$ y $< 4$ 10: Si $< 2$	2

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Seguridad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la seguridad en los formularios según el tipo de dato <b>Pregunta:</b> ¿Los campos de formulario están validados según el tipo y formato de dato del modelo? <b>Tipo escala:</b> Absoluta <b>Métrica:</b> $\frac{\text{\#numero de campos validados segun formato}}{\text{\#número total de datos solicitados en formulario}} = \frac{13}{22} = 0,59$ <b>Valor:</b> 10: Si =1 8: Si $\geq .8$ y $< 1$ 6: Si $\geq .6$ y $< .8$ 4: Si $\geq .4$ y $< .6$ 2: Si $\geq .2$ y $< .4$ 0: Si $< .2$	4

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Seguridad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la seguridad en los formularios según el tamaño aceptado por el modelo	0
<b>Pregunta:</b> ¿Los campos de formulario están validados según el tamaño de dato del modelo?	
<b>Tipo escala:</b> Indirecta - Absoluta	
<b>Métrica:</b>	
$\frac{\text{\#numero de campos no validados segun tamaño}}{\text{\#número total de campos que requieren verificación de tamaño}} = \frac{13}{13}$	
<b>Valor:</b> 0: Si =1	0
2: Si $\geq 8$ y $< 1$	
4: Si $\geq 6$ y $< 8$	
6: Si $\geq 4$ y $< 6$	
8: Si $\geq 2$ y $< 4$	
10: Si $< 2$	

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Seguridad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la seguridad en las contraseñas	0
<b>Pregunta:</b> ¿La construcción de la contraseña implica algún tipo de complejidad?	
<b>Tipo escala:</b> Ordinal	
<b>Métrica:</b> 10: La contraseña debe cumplir con tener por lo menos una mayúscula, una letra minúscula, dos números y dos caracteres especiales. Longitud entre 8 y 16 caracteres.	
7: La contraseña debe cumplir con tener por lo menos una mayúscula, una letra minúscula, dos números. Longitud entre 8 y 16 caracteres.	
4: La contraseña debe cumplir con tener por lo menos una letra y dos números. Longitud entre 8 y 16 caracteres.	0
0: No se obliga a cumplir ningún nivel de complejidad	

Seguridad de la aplicación: 10/50	Porcentaje de seguridad: 20%
-----------------------------------	------------------------------



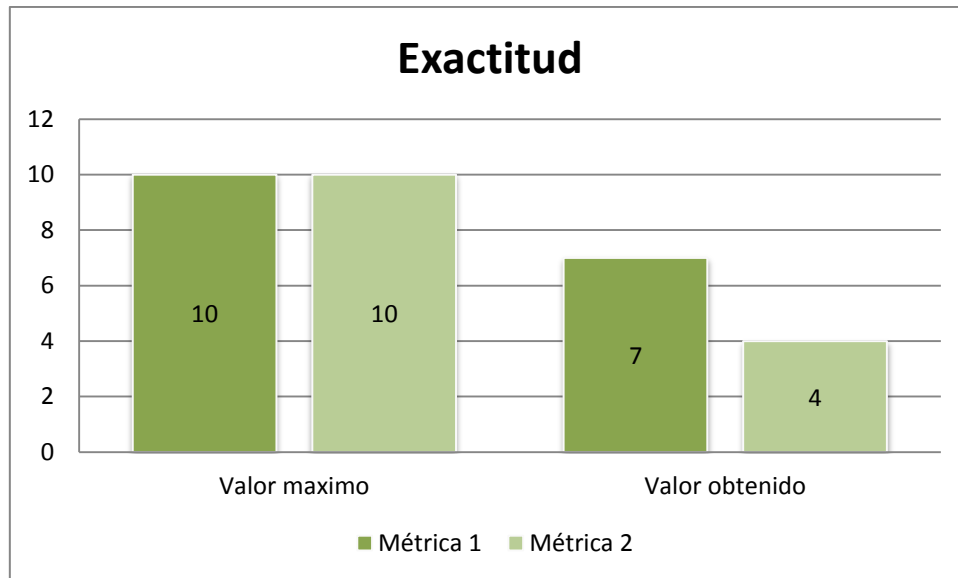
## Exactitud

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Exactitud	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar los resultados que muestra la aplicación luego de una consulta <b>Pregunta:</b> ¿Luego de una búsqueda de consejos comunales, el usuario obtiene lo que esperaba? <b>Tipo escala:</b> Absoluta <b>Métrica:</b> Tipo de búsqueda posible por estado, por estado y municipio por estado, municipio y parroquia 10: Las tres consultas arrojan todos los resultados 7: Solo dos consultas arrojan todos los resultados 4: Solo una consulta arroja todos los resultados 0: Ninguna consulta arroja sus resultados completos	7

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Exactitud	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar los resultados obtenidos luego de una consulta de miembros de familia. <b>Pregunta:</b> ¿Se muestran todos los miembros de un consejo una vez realizada la consulta? <b>Tipo escala:</b> Absoluta <b>Métrica:</b> Tipo de búsqueda posible por nombre, por apellido por cedula 10: Las tres consultas arrojan todos los resultados 7: Solo dos consultas arrojan todos los resultados 4: Solo una consulta arroja todos los resultados 0: Ninguna consulta arroja sus resultados completos	4

Adaptabilidad de la aplicación: 11/20

Porcentaje de adaptabilidad: 55%



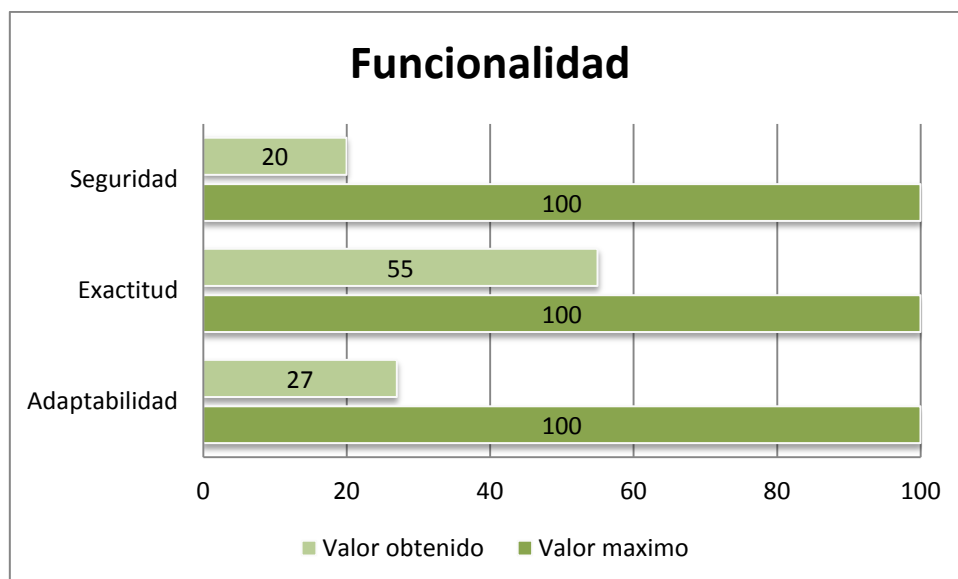
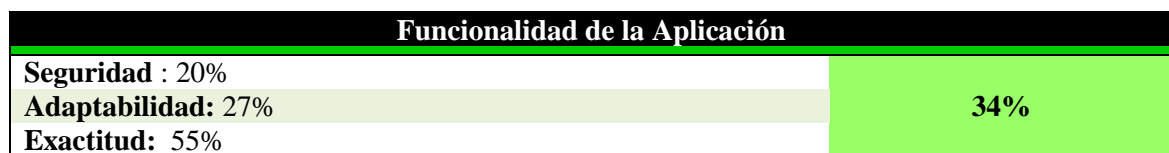
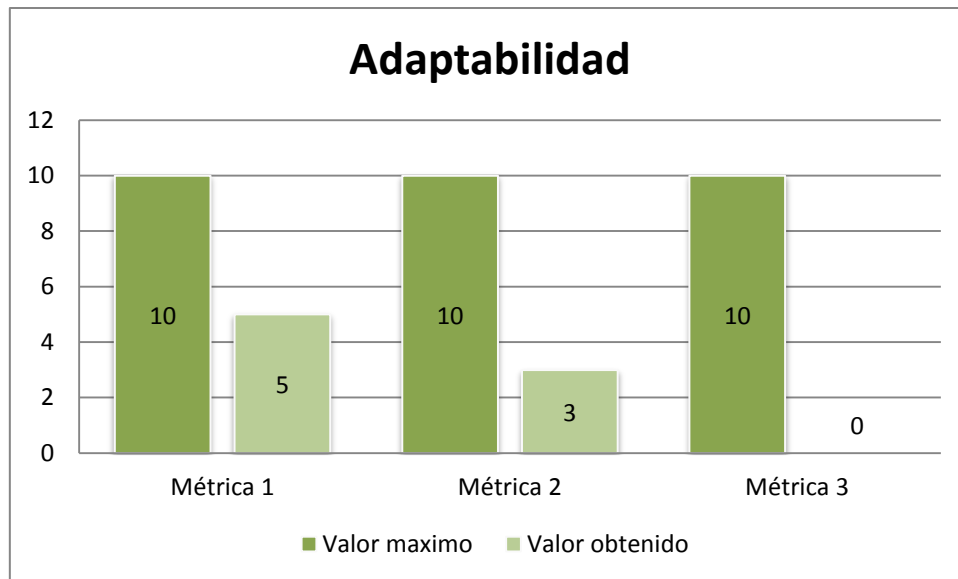
## Adaptabilidad

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Adaptabilidad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la completitud en los registros dentro del sistema	5
<b>Pregunta:</b> ¿Se encuentran implementados los diferentes registros dentro de la aplicación?	
<b>Tipo escala:</b> Indirecta - Absoluta	
<b>Métrica:</b> Registro de jefe de familia Registro de miembro de familia Registro de consejo comunal Registro de directiva	
<b>10:</b> Los 4 registros se encuentran implementados <b>7:</b> 3 registros se encuentran implementados <b>5:</b> 2 registros se encuentran implementados <b>3:</b> 1 registros se encuentran implementados <b>0:</b> Ningún registro se encuentra implementado	

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Adaptabilidad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar el re direccionamiento según el rol <b>Pregunta:</b> ¿Todos los roles redirigen a su portal correspondiente luego de iniciada la sesión? <b>Tipo escala:</b> Directa - Absoluta <b>Métrica:</b> Roles: Fundacomunal, vocero y familia  <b>10:</b> Los 3 inicio de sesión redirigen a su portal <b>7:</b> Solo 2 inicio de sesión dirigen a su portal <b>3:</b> Solo 1 inicio de sesión dirigen a su portal <b>0:</b> Ningún registro se encuentra implementado	3

CATEGORIA: Funcionalidad	
SUB-CATEGORIA : Adaptabilidad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la solicitud de cartas <b>Pregunta:</b> ¿Se pueden solicitar los diferentes formatos de cartas? <b>Tipo escala:</b> Directa - Absoluta <b>Métrica:</b> <b>Cartas:</b> Constancia de residencia Fe de vida Ayuda socio económica  <b>10:</b> Se permite solicitar los 3 formatos <b>7:</b> Solo se permite solicitar 2 formatos <b>3:</b> Solo se permite solicitar 1 de los formatos <b>0:</b> Ningún formato puede ser solicitado	0

<b>Adaptabilidad de la aplicación: 8/30</b>	<b>Porcentaje de adaptabilidad: 27%</b>
---	---





# Usabilidad

## Atractivo

CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : Atractivo	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la selección de paleta de colores y su distribución en las diferentes paginas	5
<b>Pregunta:</b> ¿Es consistente el uso de color en la aplicación?	
<b>Tipo de escala:</b> absoluta	
<b>Metrica:</b>	
<b>X=A/B</b>	
<b>A = Cantidad de páginas que contemplan la paleta de colores definida.</b>	
<b>B = Cantidad total de páginas</b>	
Páginas: Home Registrar Familia Validar Cartas Buscar Consejos Comunes	
<b>Interpretación</b>	
10 = si    X = 1 5 = si    0.5 < X < 1 1 = si    X < 0.5	

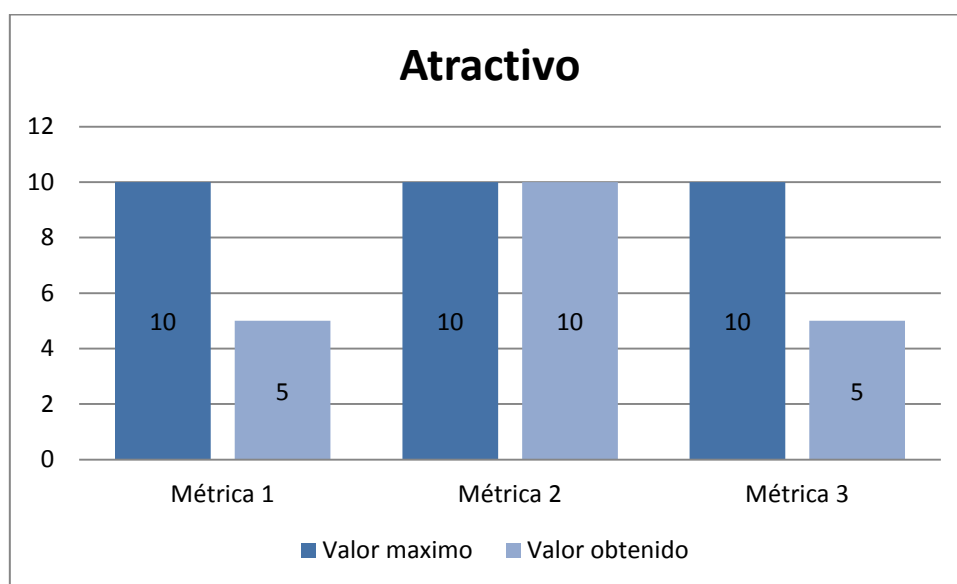
CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : Atractivo	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la distribución de información en la página principal de la aplicación	10
<b>Pregunta:</b> ¿La página del home anima al usuario a explorarla?	
<b>Tipo de escala:</b> Nominal	
<b>Métrica:</b> 10 = si 1 = no	

CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : Atractivo	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la tipografía de la aplicación <b>Pregunta:</b> ¿El tamaño y tipo de letra permite legibilidad? <b>Tipo de escala:</b> Nominal <b>Métrica:</b>  <b>10 = Todas las paginas</b> <b>5= Algunas páginas</b> <b>1= Ninguna Página</b>   Páginas: Home Registrar Familia Validar Cartas Buscar Consejos Comunales	5

El máximo valor que puede tener atractivo es 30 si en cada una de las métricas el valor obtenido es de 10.

**Atractivo: 20/30**

**Porcentaje de Proyecto: 66%**



# Comprensión

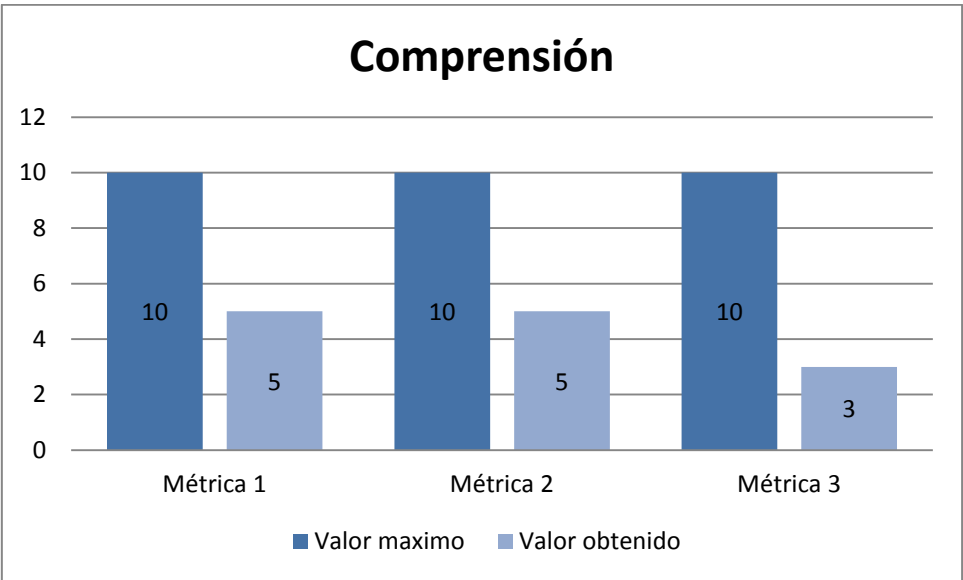
CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : comprensión	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la selección de imágenes <b>Pregunta:</b> ¿Las imágenes ayudan al usuario a encontrarle significado a las opciones? <b>Tipo de escala:</b> Ordinal <b>Métrica</b>  Siempre = 10 Casi siempre = 8 Algunas veces = 5 Pocas veces = 3 Nunca = 1	5

CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : comprensión	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Determinar si el usuario encuentra las opciones rápidamente <b>Pregunta:</b> ¿ El usuario debe utilizar más de 3 clics para realizar una acción? <b>Tipo de escala:</b> Ordinal <b>Métrica</b>  Siempre = 1 Casi siempre = 3 Algunas veces = 5 Pocas veces = 8 Nunca = 10  Acciones: Registrar Familia Logearse en el sistema Validar Cartas Realizar Búsquedas de Consejos Comunales	5

CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : comprensión	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la navegabilidad de la aplicación <b>Pregunta:</b> ¿El usuario para regresar entre páginas utiliza el botón atrás del navegador? <b>Tipo de escala:</b> Ordinal <b>Métrica</b>  Siempre = 1 Casi siempre= 3 Algunas veces= 5 Pocas veces= 8 Nunca= 10	3

El máximo valor que puede tener comprensión es 30 si en cada una de las métricas el valor obtenido es de 10.

**Comprensión: 13/30** **Porcentaje de Proyecto: 43%**



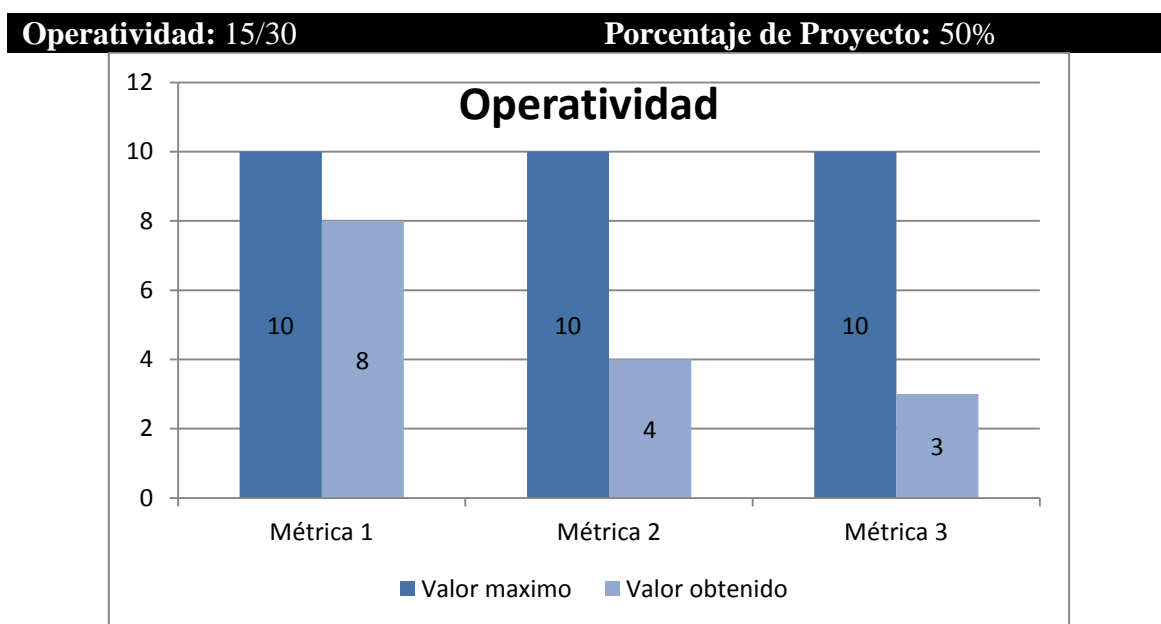
Operatividad

CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : Operatividad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la información que solicita la aplicación	8
<b>Pregunta:</b> ¿En los formularios se indica qué información se está solicitando?	
<b>Tipo de escala:</b> Ordinal	
<b>Métrica</b>	
<b>Siempre = 10</b>	
<b>Casi siempre = 8</b>	
<b>Algunas veces = 5</b>	
<b>Pocas veces = 3</b>	
<b>Nunca = 1</b>	
<b>Acciones:</b>	
Registrar Familia	
Logearse en el sistema	
Validar Cartas	
Realizar Búsquedas de Consejos Comunales	

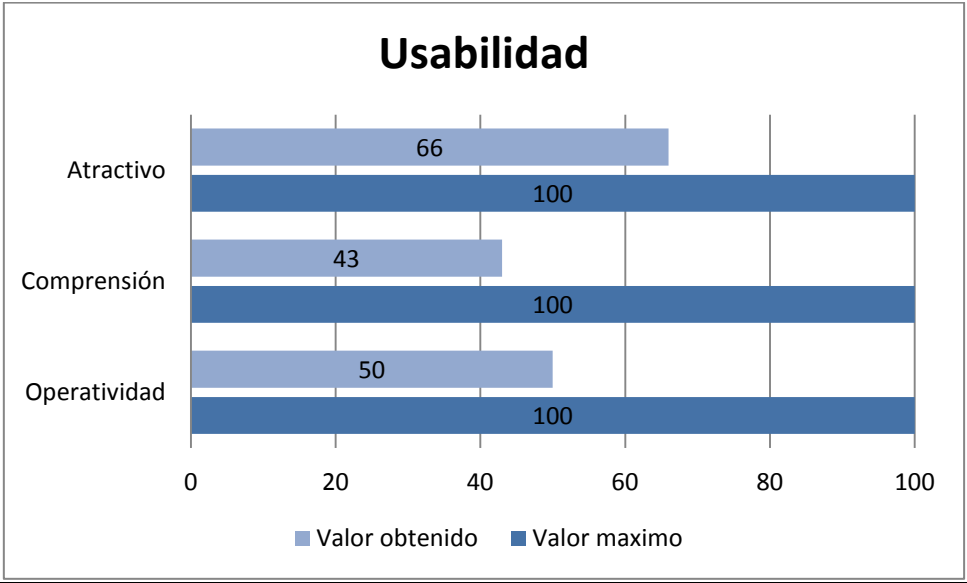
CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : Operatividad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la ayuda para los usuarios a través de correos electrónicos <b>Pregunta:</b> ¿Puede el usuario aclarar dudas o enviar recomendaciones vía correo electrónico? <b>Tipo de escala:</b> Nominal <b>Métrica</b>  <b>Todos= 10</b> <b>Algunos Rol= 7</b> <b>Solo Usuario no autenticado= 4</b> <b>Ningún Rol =0</b>	4

CATEGORIA: Usabilidad	
SUB-CATEGORIA : Operatividad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la complejidad de los formularios <b>Pregunta:</b> ¿Representa un reto para el usuario llenar los formularios? <b>Tipo de escala:</b> Ordinal <b>Métrica</b>  <b>Siempre = 1</b> <b>Casi siempre= 3</b> <b>Algunas veces= 5</b> <b>Pocas veces= 8</b> <b>Nunca= 10</b>	3

El máximo valor que puede tener comprensión es 30 si en cada una de las métricas el valor obtenido es de 10.



Usabilidad de la Aplicación	
Atractivo: 66%	53%
Compresión: 43%	
Operatividad : 50%	



## Calidad del Proyecto

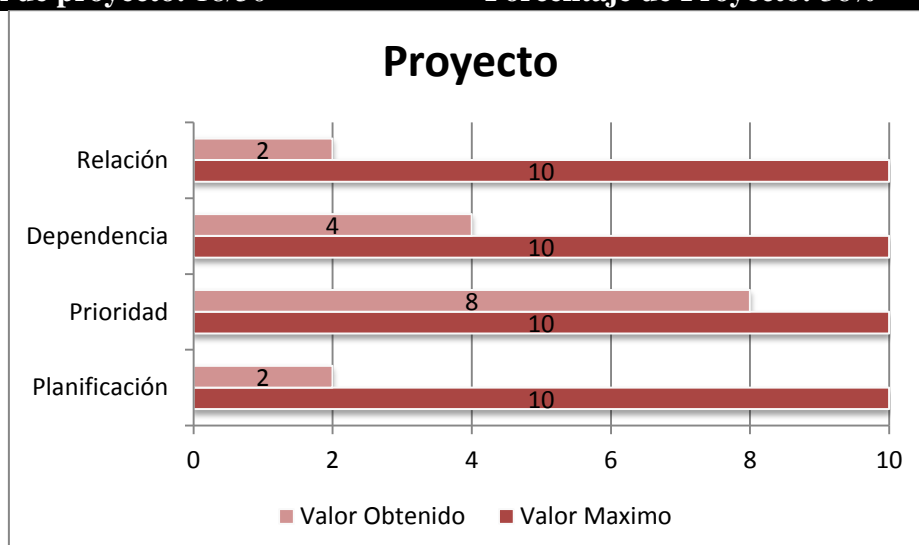
CATEGORIA: Proyecto	
SUB-CATEGORIA : relación	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la división de tareas de acuerdo a su relación <b>Pregunta:</b> ¿Los requisitos se dividieron de acuerdo a su cohesión? <b>Tipo escala:</b> Ordinal <b>Métrica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Siempre</li> <li>8. Casi siempre</li> <li>4. Algunas veces</li> <li>2. Casi nunca</li> <li>0. Nunca</li> </ul>	2
	Valor 2/10

CATEGORIA: Proyecto	
SUB-CATEGORIA : dependencia	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la división de tareas de acuerdo a su dependencia <b>Pregunta:</b> ¿Los requisitos se dividieron de acuerdo a su acoplamiento? <b>Tipo escala:</b> Ordinal <b>Métrica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Siempre</li> <li>8. Casi siempre</li> <li>4. Algunas veces</li> <li>2. Casi nunca</li> <li>0. Nunca</li> </ul>	4
	Valor 4/10

CATEGORIA: Proyecto	
SUB-CATEGORIA : Prioridad	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la asignación de requisitos de acuerdo a su prioridad <b>Pregunta:</b> ¿Los requisitos se dividieron de acuerdo a su prioridad? <b>Tipo escala:</b> Ordinal <b>Métrica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Siempre</li> <li>8 Casi siempre</li> <li>4 Algunas veces</li> <li>2 Casi nunca</li> <li>0. Nunca</li> </ul>	8
	Valor 8/10

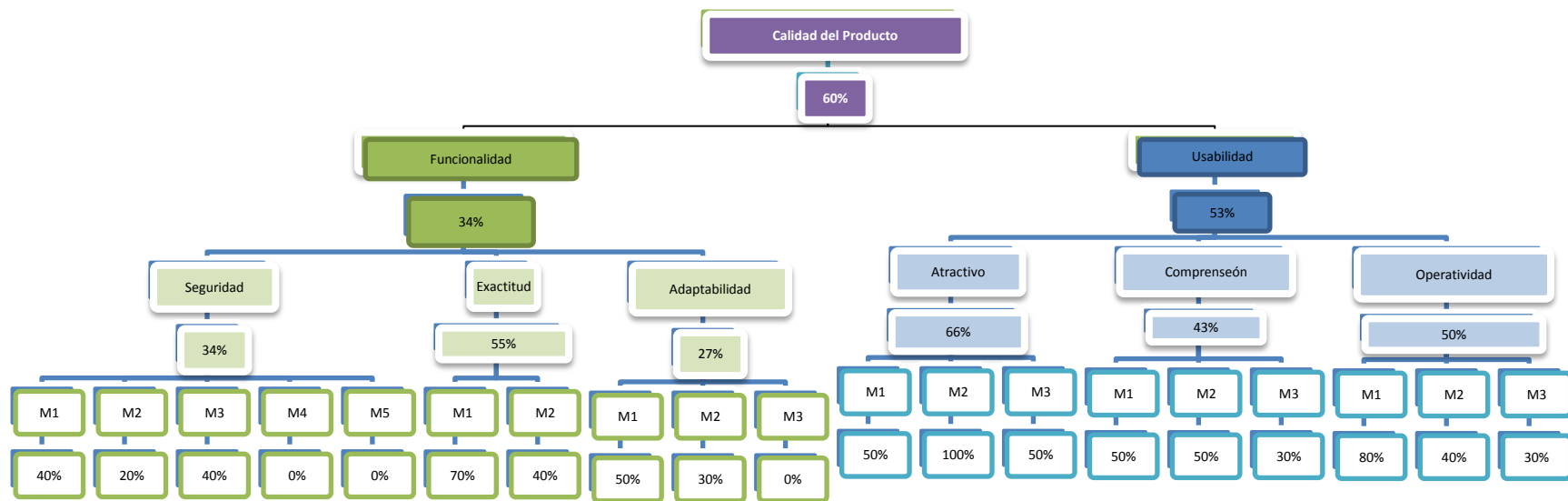
CATEGORIA: Proyecto	
SUB-CATEGORIA : planificación	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar la duración de las actividades asignadas <b>Pregunta:</b> ¿Los requisitos desarrollados se realizaron de acuerdo al tiempo planificado? <b>Tipo escala:</b> absoluta <b>Métrica:</b> $T = TP - TR$ (tiempo planificado-tiempo real) TP = 68hrs TP=23 días (3 hrs diarias) TR= 70hrs TR=28 días (2.5 hrs diarias) T=23-28 T=-5días <b>Interpretación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 T=0 los Requisitos Desarrollados van de acuerdo al plan</li> <li>6 T&gt;0 Los requisitos Desarrollados están tomando menos tiempo del planificado</li> <li>0 T&lt;0 Los requisitos desarrollados están tomando más tiempo del planificado</li> </ul>	0

CATEGORIA: Proyecto	
SUB-CATEGORIA : planificación	CALIFICACIÓN
<b>Objetivo:</b> Evaluar cumplimiento de requisitos según lo planificado <b>Pregunta:</b> ¿Se ha cumplido con el plan de actividades? <b>Tipo escala:</b> absoluta <b>Métrica:</b> $X = RD/RP$ Requisitos desarrollados/planificados RD=15 RP=37 X= 0,41 <b>Interpretación:</b> mientras más cerca de uno este el valor más requisitos se cumplieron según la planificación <ul style="list-style-type: none"> <li>10 <math>85\% \leq X \leq 100</math></li> <li>8 <math>70\% \leq X &lt; 85\%</math></li> <li>6 <math>50\% \leq X &lt; 70\%</math></li> <li>4 <math>40\% \leq X &lt; 50\%</math></li> <li>2 <math>20\% \leq X &lt; 40\%</math></li> <li>0 <math>0\% \leq X &lt; 20\%</math></li> </ul>	4
<b>Gestión de proyecto: 18/50</b> <b>Porcentaje de Proyecto: 36%</b>	





# Diagrama de Modelo de Calidad



El diagrama fue desarrollado tomando en cuenta las categorías que debe presentar un sistema del tipo que se está usando para trabajar, las cuales se encuentran funcionalidad, usabilidad.

#### **Funcionalidad:**

- *Adaptabilidad:* Hace referencia a que si el software desempeña las tareas para las cuales fue desarrollado.
- *Exactitud:* Evalúa el resultado final que obtiene el software y si tiene consistencia a lo que se espera de él.
- *Seguridad:* Si el sistema puede impedir el acceso a personal no autorizado.

#### **Usabilidad**

- *Atractivo:* Determina que tan fácil es para el usuario aprender a usar el sistema.
- *Comprensión:* Evalúa que tan fácil es para el usuario aprender a utilizar el sistema.
- *Operatividad:* Determina que tan completa y acertada e encuentra la interfaz de un sistema.

## Diseño de plan de aseguramiento de calidad

### 1) Propósito

El propósito u objetivo a alcanzar del mismo es poder organizar y administrar las políticas y actividades que se llevarán a cabo para garantizar la calidad del software durante el desarrollo del proyecto.

### 2) Alcance

Todos los componentes y aspectos del sistema deberán ser evaluados en esta entrega, en el presente documento sobre QA (Quality Assurance) alcanza todas las estrategias, políticas, métricas, y demás factores utilizados para garantizar un nivel de calidad tanto en el proceso como en el producto.

### 3) Referencias

- Esquema de trabajo.
- Plan de Pruebas
- Matriz de Riesgos.
- Plantilla de valor conseguido.

## 4) Objetivos de Calidad

De acuerdo con lo planeado y establecido en la etapa de requerimientos del software que se desarrolló previo a este documento, se conoce que el producto a desarrollar debe cumplir con los siguientes atributos de calidad del software: Funcionalidad, usabilidad y mantenibilidad.

Por último, en lo que a los artefactos respecta, debe cumplir con ser no ambiguos, completos y consistentes. Para poder garantizar y asegurar la calidad del proceso de desarrollo se aplicaran pruebas unitarias, de integración y de sistema que analizarán cada proceso del proyecto e