

# UN CATÁLOGO DE THINKLETS PARA INCREMENTAR LA COLABORACIÓN EN LA INGENIERÍA DE REQUISITOS



Anexos

Ivett Daniela Jácome Valencia  
Juan Sebastián Páez Ordóñez

Director del Proyecto:

PhD. Julio Ariel Hurtado Alegría

Codirector del Proyecto:

PhD. César Alberto Collazos Ordóñez

**Universidad del Cauca**  
**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones**  
**Departamento de Ingeniería de Sistemas**  
**Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software**  
**Línea de Investigación en Ingeniería del Software e Ingeniería de la Colaboración**  
**Popayán, 19 de Septiembre de 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

ANEXO A. CASOS DE USO HERRAMIENTA VISUALIZACIÓN CATÁLOGO RTHINKLETS .....	3
ANEXO B. DOCUMENTOS DE REUNIONES EN EL CASO COMUNIX S.A.S.....	15
ANEXO C. ARTÍCULO REQCOLLAB “Una solución colaborativa para el desarrollo de software enfocada en la disciplina de la ingeniería de requisitos” .....	40
ANEXO D. ARTEFACTOS RELACIONADOS AL CASO GRANDTEK S.A.S .....	44
ANEXO E. RTHINKLETS GENERADOS EN EL PROCESO .....	51
ANEXO F. DOCUMENTACIÓN SOPORTE ICONIX .....	69

## ANEXO A. CASOS DE USO HERRAMIENTA VISUALIZACIÓN CATÁLOGO RTHINKLETS

### Realizar análisis de caso

Caso de Uso	Realizar análisis de caso	<b>Identificador:</b> CU-01
Actores	Usuario. Sistema.	
Tipo	Primario.	
Referencias	[Requerimientos o funcionalidades incluidas en este caso de uso. Casos de uso relacionados.]	
Precondición	El sistema debe haber iniciado correctamente y la pantalla de inicio debe mostrarse.	
Postcondición	El sistema debe mostrar el resultado del análisis para el caso empresarial introducido por el usuario.	
Descripción	Caso de uso en el cual es posible determinar cuáles son los RThinkLets adecuados para el proceso de ingeniería de requisitos suministrado por el usuario.	
Resumen	El usuario responde una serie de preguntas que son primordiales para la determinación de RThinkLets y de esta manera brinda una idea de su proceso de ingeniería de requisitos, posteriormente el sistema analiza dicha información y muestra en pantalla los RThinkLets sugeridos para el proceso.	

### Curso Normal

Nro.	Ejecutor	Paso o Actividad
1	Usuario	Inicio del caso de uso.
2	Sistema	El sistema muestra el menú principal de la aplicación.
3	Usuario	El Usuario selecciona la opción "Análisis de caso"

4	Sistema	El sistema despliega un formulario que debe ser diligenciado para obtener la información de contacto
5	Usuario	El Usuario selecciona la opción "Continuar".
6	Sistema	El sistema despliega una nueva pantalla donde se despliegan las preguntas relacionadas a la información empresarial.
7	Usuario	El usuario responde las preguntas de información empresarial.
8	Sistema	El sistema despliega el proceso de Ingeniería de Requisitos del caso de análisis y proporciona los RThinkLets.
9	Usuario	El usuario puede almacenar los RThinkLets sugeridos o descartar los cambios.
10	Usuario	El usuario vuelve a la pantalla de inicio.
11	Sistema/Usuario	Fin del Caso de Uso

### Cursos Alternos

Nro.	Descripción de acciones alternas
[Número de paso]	[Descripción de la secuencia de acciones alternas para el número de actividad indicado. Debe hacer referencia al número de paso en el curso normal]
[Cada paso descrito en el curso normal, puede tener actividades alternas, según la distribución de escenarios que ocurra en el flujo de procesos, en esta ficha se completa para cada actividad (haciendo referencia a su número) las posibles secuencias alternas]	

## Visualizar Caso Empresarial

Caso de Uso	Visualizar Caso Empresarial	<b>Identificador:</b> CU-02
Actores	Usuario Sistema	
Tipo	Primario	
Referencias		
Precondición	El sistema debe haber iniciado correctamente y la pantalla de inicio debe mostrarse.	
Postcondición	El sistema mostrará la información del caso empresarial que es objeto de búsqueda del usuario	
Descripción	Caso de uso en el cual es posible visualizar los RThinkLets de un caso empresarial en particular, el caso debe haber sido creado y almacenado anteriormente.	
Resumen	El usuario busca el caso empresarial que es de su interés y el sistema despliega la información contenida en dicho proceso de ingeniería de requisitos junto con los RThinkLets sugeridos.	

## Curso Normal

Nro.	Ejecutor	Paso o Actividad
1	Usuario	Inicio del caso de uso.
2	Sistema	El sistema muestra el menú principal de la aplicación.
3	Usuario	El Usuario selecciona la opción "Casos Empresariales"
4	Sistema	El sistema despliega un submenú de la opción "Casos Empresariales".
5	Usuario	El Usuario selecciona la opción "Casos Almacenados"
6	Sistema	El sistema muestra el nombre de los casos que han sido almacenados.

7	Usuario	El usuario selecciona el caso que es objeto de su búsqueda
8	Sistema	El sistema muestra la información del caso empresarial y los RThinkLets que fueron recomendados.
9	Usuario	El usuario puede verificar cada uno de los RThinkLets y ver su información detallada.
10	Usuario/Sistema	Fin del caso de uso.

### Cursos Alternos

Nro.	Descripción de acciones alternas
[Número de paso]	[Descripción de la secuencia de acciones alternas para el número de actividad indicado. Debe hacer referencia al número de paso en el curso normal]
[Cada paso descrito en el curso normal, puede tener actividades alternas, según la distribución de escenarios que ocurra en el flujo de procesos, en esta ficha se completa para cada actividad (haciendo referencia a su número) las posibles secuencias alternas]	

### Visualizar Catálogo de RThinkLets

Caso de Uso	Visualizar catálogo de RThinkLets	<b>Identificador:</b> CU-03
Actores	Sistema Usuario	
Tipo	Primario	
Referencias		
Precondición	El sistema debe haber iniciado correctamente y la pantalla de inicio debe mostrarse.	
Postcondición	El sistema mostrará todo el catálogo de RThinkLets asociados por categorías en una nueva ventana emergente.	

Descripción	Caso de uso que permite desplegar en pantalla todo el catálogo de RThinkLets de manera que puedan ser visualizados por el usuario.
Resumen	El usuario dentro de la pantalla de inicio de la aplicación selecciona la opción de “Visualizar Catálogo” y el sistema despliegue todos los RThinkLets en pantalla permitiendo su consulta y mostrando la información particular de cada RThinkLet.

### Curso Normal

Nro.	Ejecutor	Paso o Actividad
1	Usuario	Inicio del caso de uso.
2	Sistema	El sistema muestra el menú principal de la aplicación.
3	Usuario	El usuario selecciona la opción “Visualizar Catálogo” del menú principal.
4	Sistema	El sistema despliega el catálogo de ThinkLets ordenado por categorías, además de mostrar el código, nombre y descripción del RThinkLet.
5	Usuario	El usuario interactúa con el catálogo, viendo el detalle de cada ThinkLet.
6	Sistema	El usuario cierra la ventana del catálogo de RThinkLets.
7	Sistema/Usuario	Fin del caso de uso

### Cursos Alternos

Nro.	Descripción de acciones alternas
[Número de paso]	[Descripción de la secuencia de acciones alternas para el número de actividad indicado. Debe hacer referencia al número de paso en el curso normal]

[Cada paso descrito en el curso normal, puede tener actividades alternas, según la distribución de escenarios que ocurra en el flujo de procesos, en esta ficha se completa para cada actividad (haciendo referencia a su número) las posibles secuencias alternas]

### Buscar RThinkLet por nombre

Caso de Uso	Buscar RThinkLet por nombre	<b>Identificador:</b> CU-04
Actores	Sistema Usuario	
Tipo	Primario	
Referencias		
Precondición	El sistema debe haber iniciado correctamente y la pantalla de inicio debe mostrarse.	
Postcondición	El sistema mostrará el RThinkLet que ha sido buscado por el usuario.	
Descripción	Caso de uso en el cual el usuario decide buscar un RThinkLet, puede realizarlo por medio del nombre.	
Resumen	El sistema muestra la pantalla principal y el usuario decide realizar la búsqueda, si la búsqueda es exitosa, el sistema despliega la información de RThinkLet, en caso contrario mostrará un mensaje.	

### Curso Normal

Nro.	Ejecutor	Paso o Actividad
1	Usuario	Inicio del caso de uso.
2	Sistema	El sistema muestra el menú principal de la aplicación.
3	Usuario	El usuario da click sobre la barra de búsqueda y digita el nombre del RThinkLet que es de su interés.
4	Sistema	El sistema determina si el usuario ha digitado números o caracteres

		especiales <b>(S1)</b> , en caso contrario sigue el curso normal.
5	Usuario	El usuario da click en el ícono de búsqueda.
6	Sistema	El sistema determina:  Si la búsqueda no ha sido exitosa, es decir, no existe ningún RThinkLet que coincida con el nombre <b>(S2)</b> , en caso contrario sigue el curso normal.
7	Sistema	El sistema muestra la información del RThinkLet que ha sido buscado por el usuario.
8	Usuario	El usuario visualiza la información del RThinkLet.
9	Sistema/Usuario	Fin del caso de uso.

### Cursos Alternos

Nro.	Descripción de acciones alternas
4 – S1	<p><b>El usuario digita números o caracteres especiales en el campo de búsqueda:</b></p> <p>El usuario digita números o caracteres especiales.</p> <p>El sistema muestra un mensaje de advertencia.</p> <p>El usuario da click en el botón “Aceptar” o “Salir”.</p> <p>Sigue el curso normal.</p>
6 – S2	<p><b>La búsqueda del RThinkLet no ha sido exitosa debido a que no se han encontrado coincidencias con el nombre digitado por el usuario:</b></p> <p>El sistema muestra un mensaje de advertencia, indicando que no se han encontrado coincidencias.</p>

	El usuario da click en el botón “Aceptar” o “Salir” Sigue el curso normal.
--	---

### Buscar RThinkLet por código

Caso de Uso	Buscar RThinkLet por código	<b>Identificador:</b> CU-05
Actores	Sistema Usuario	
Tipo	Primario	
Referencias		
Precondición	El sistema debe haber iniciado correctamente y la pantalla de inicio debe mostrarse.	
Postcondición	El sistema mostrará el RThinkLet que ha sido buscado por el usuario.	
Descripción	Caso de uso en el cual el usuario decide buscar un RThinkLet, puede realizarlo por medio del código.	
Resumen	El sistema muestra la pantalla principal y el usuario decide realizar la búsqueda, si la búsqueda es exitosa, el sistema despliega la información de RThinkLet, en caso contrario mostrará un mensaje.	

### Curso Normal

Nro.	Ejecutor	Paso o Actividad
1	Usuario	Inicio del caso de uso.
2	Sistema	El sistema muestra el menú principal de la aplicación.
3	Usuario	El usuario da click sobre la barra de búsqueda y digita el código del RThinkLet que es de su interés.
4	Sistema	El sistema determina si el usuario ha digitado caracteres especiales ( <b>S1</b> ), en caso contrario sigue el curso normal.

5	Usuario	El usuario da click en el ícono de búsqueda.
6	Sistema	El sistema determina:  Si la búsqueda no ha sido exitosa, es decir, no existe ningún RThinkLet que coincida con el código <b>(S2)</b> , en caso contrario sigue el curso normal.
7	Sistema	El sistema muestra la información del RThinkLet que ha sido buscado por el usuario.
8	Usuario	El usuario visualiza la información del RThinkLet.
9	Sistema/Usuario	Fin del caso de uso.

### Cursos Alternos

Nro.	Descripción de acciones alternas
4 – S1	<p><b>El usuario digita números o caracteres especiales en el campo de búsqueda:</b></p> <p>El usuario digita caracteres especiales.</p> <p>El sistema muestra un mensaje de advertencia.</p> <p>El usuario da click en el botón “Aceptar” o “Salir”.</p> <p>Sigue el curso normal.</p>
6 – S2	<p><b>La búsqueda del RThinkLet no ha sido exitosa debido a que no se han encontrado coincidencias con el nombre digitado por el usuario:</b></p> <p>El sistema muestra un mensaje de advertencia, indicando que no se han encontrado coincidencias.</p> <p>El usuario da click en el botón “Aceptar” o “Salir”</p> <p>Sigue el curso normal.</p>

## Visualizar documentación del catálogo de RThinkLets

Caso de Uso	Visualizar documentación del catálogo de RThinkLets	<b>Identificador:</b> CU-06
Actores	Sistema Usuario	
Tipo	Primario	
Referencias		
Precondición	El sistema debe haber iniciado correctamente y la pantalla de inicio debe mostrarse.	
Postcondición	El sistema mostrará la documentación en la cual está basado el catálogo de RThinkLets.	
Descripción	Caso de uso en el cual el usuario decide visualizar la documentación en la cual está basado el catálogo de RThinkLets.	
Resumen	El sistema muestra la pantalla principal y el usuario decide visualizar la documentación del catálogo de RThinkLets seguido a ellos el sistema muestra los archivos y algunos links para ser accedidos a los artículos.	

## Curso Normal

Nro.	Ejecutor	Paso o Actividad
1	Usuario	Inicio del caso de uso.
2	Sistema	El sistema muestra el menú principal de la aplicación.
3	Usuario	El usuario da click sobre la opción "Documentación".
4	Sistema	El sistema despliega una nueva ventana modal donde se muestra la información de artículos y autores base

		para la creación del catálogo de RThinkLets.
5	Usuario	El usuario interactúa con la ventana modal y puede revisar la documentación referenciada.
6	Usuario	El usuario cierra la ventana modal
7	Sistema	El sistema muestra el menú principal.
8	Sistema/Usuario	Fin del caso de uso.

**Visualizar información de contacto de los autores del catálogo de RThinkLets.**

Caso de Uso	Visualizar información de contacto de los autores del catálogo de RThinkLets	<b>Identificador:</b> CU-07
Actores	Sistema Usuario	
Tipo	Primario	
Referencias		
Precondición	El sistema debe haber iniciado correctamente y la pantalla de inicio debe mostrarse.	
Postcondición	El sistema mostrará la información de contacto de los autores del catálogo de RThinkLets.	
Descripción	Caso de uso en el cual el usuario decide visualizar la información de contacto de los autores del catálogo de RThinkLets.	
Resumen	El sistema muestra la pantalla principal y el usuario decide visualizar la información de contacto seguido a ellos el sistema muestra la información solicitada.	

## Curso Normal

Nro.	Ejecutor	Paso o Actividad
1	Usuario	Inicio del caso de uso.
2	Sistema	El sistema muestra el menú principal de la aplicación.
3	Usuario	El usuario da click sobre la opción "Contacto".
4	Sistema	El sistema despliega una nueva ventana modal donde se muestra la información de los autores del catálogo de RThinkLets (nombre, correo electrónico, número de teléfono y dirección)
5	Usuario	El usuario interactúa con la ventana modal y puede revisar la información referenciada.
6	Usuario	El usuario cierra la ventana modal
7	Sistema	El sistema muestra el menú principal.
8	Sistema/Usuario	Fin del caso de uso.

## ANEXO B. DOCUMENTOS DE REUNIONES EN EL CASO COMUNIX S.A.S

### REUNIÓN DE PRESENTACIÓN – SESIÓN 1

**Fecha:** 16 de Agosto del 2019

**Lugar:** Comunix S.A.S - Carrera 5 #5-19

#### Temas abordados:

- Agradecimiento a la empresa por el espacio para el proceso de validación.
- ¿De qué se trata la propuesta de investigación?
- Contexto a alto nivel de las disciplinas involucradas, los elementos y las actividades que las componen.
- ¿Cuáles son los posibles aportes del trabajo de investigación dentro de una organización?
- Planeación del número de sesiones de trabajo – Fechas programadas preliminares
- Entrega de cronograma preliminar
- Evidencias - Firma Participantes de la reunión

<b>NÚMERO DE SESIONES DE TRABAJO POSIBLES</b>	
---	--

## Fechas programadas preliminares:

### Agosto 2019

	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá
S31					1	2	3
S32	4	5	6	7	8	9	10
S33	11	12	13	14	15	16	17
S34	18	19	20	21	22	23	24
S35	25	26	27	28	29	30	31

### Septiembre 2019

	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá
S35	1	2	3	4	5	6	7
S37	8	9	10	11	12	13	14
S38	15	16	17	18	19	20	21
S39	22	23	24	25	26	27	28
S40	29	30					

NÚMERO DE SESIÓN	FECHA PROGRAMADA PRELIMINAR

## Cronograma de actividades:

NÚMERO DE SESIÓN	ACTIVIDADES POR SESIÓN	TIEMPO ESTIMADO	DESCRIPCIÓN
1	Reunión de Contextualización	2 Horas	El objetivo general de la actividad es realizar la presentación entre los estudiantes y las personas de la empresa, brindar una contextualización, donde los conceptos para la realización del estudio de caso sean enunciados. Se establecerá de manera conjunta el número de sesiones de trabajo, se describirán brevemente y se presentará el objetivo general del proyecto. También, se hará entrega de un cronograma de trabajo preliminar.

2	<b>Reunión de Diagnóstico y Análisis Empresarial</b>	<b>2 Horas</b>	Durante la reunión serán retomados algunos conceptos de ingeniería de colaboración e ingeniería de requisitos, será necesario por parte de la empresa, la presentación del personal, junto con cada uno de sus roles y tareas. Además, se presentará la herramienta que incluye la información del catálogo de RThinklets y se procederá a realizar las preguntas diseñadas para el análisis del estudio de caso empresarial. Finalmente, serán registradas las observaciones adicionales del proceso de ingeniería de requisitos suministrado por la empresa y de esta manera será posible realizar la adaptación de los RThinkLets.
3	<b>Socialización de RThinkLets</b>	<b>2 Horas</b>	El objetivo general es presentar los RThinkLets que han sido seleccionados para el caso empresarial, de tal manera que se presente el proceso actual de ingeniería de requisitos y las actividades donde serán aplicados. Se resolverán las dudas existentes.
4	<b>Aplicación de RThinkLets - Primera parte</b>	<b>3 Horas</b>	Se presentarán los conceptos generales del proyecto con los participantes, brindando una breve descripción de los conceptos generales, y el proceso a seguir. Se realizará la aplicación de los RThinkLets para el caso.
5	<b>Aplicación de RThinkLets - Segunda parte</b>	<b>3 Horas</b>	Se realizará la aplicación de los RThinkLets faltantes y se realizará un proceso de retroalimentación de las sesiones y vivencias obtenidas con la aplicación de los RThinkLets durante el proceso de Ingeniería de Requisitos.

<b>6</b>	<b>Análisis del resultado obtenido</b>	<b>2 Horas</b>	El objetivo de esta reunión es la retroalimentación del proceso realizado, compartir las experiencias vividas y verificar si se cumplieron con los objetivos esperados. Se realizará la entrega de los resultados a la empresa y será explicado el contacto del aplicativo para mantener contacto y continuar con las experiencias futuras haciendo uso del catálogo de RThinklets.
----------	--	----------------	---

## SESIÓN 2

**Fecha:** 17 de Agosto del 2019

**Lugar:** Comunix S.A.S - Calle 5 #5-19

### **Temas abordados:**

- Historia de la empresa COMUNIX
- Presentación de personal junto con sus roles y tareas.
- Presentación de conceptos relevantes de la Ingeniería de requisitos y de la Ingeniería de la colaboración.
- Presentación de la herramienta de visualización del catálogo
- Preguntas análisis de caso
- Registro de observaciones
- Evidencias - Firma Participantes de la reunión

### **Conceptos relevantes ingeniería de requisitos:**

Según la norma ISO 9000, un requisito es una necesidad o expectativa que puede ser expresada implícita o explícitamente. Con frecuencia, cada uno de los interesados utiliza contextos diferentes para establecer los requisitos, en general, los clientes o personas tienden a usar los términos de su idioma para explicar las necesidades organizacionales mientras que las personas técnicas prefieren escuchar descripciones que contengan una estructura lógica para comprender el comportamiento del requisito. Para la especificación de los requisitos, deben tenerse en cuenta una serie de características que permitan asegurar que el conjunto de requisitos cumpla con las expectativas de las partes interesadas [10]:

- **Completo:** El conjunto de requisitos está bien definido, cuenta con los criterios de aceptación del cliente.
- **Consistente:** El conjunto de requisitos no debe estar duplicado, los requisitos individuales no deben ser contradictorios ni ambiguos.
- **Asequible:** El conjunto completo de requisitos está compuesto por requisitos individuales que son factibles y se pueden obtener dentro de las restricciones del ciclo de vida.
- **Alcanzable:** El conjunto de requisitos mantiene el alcance identificado y se enfoca en la solución prevista para satisfacer al usuario.

**Requisito funcional:** especifica el comportamiento de un sistema. Esta clase de requisitos, definen lo que el sistema o producto software debe hacer.

**Requisito no funcional:** especifica los criterios que deben usarse para juzgar el funcionamiento de un sistema o producto software. Estos requisitos, usualmente son denominados como "cualidades del sistema", las cuales pueden ser categorizadas como:

- **Cualidades de ejecución:** Se refiere a las cualidades que son observables en tiempo de ejecución, por ejemplo, la usabilidad y la seguridad del Sistema.
- **Cualidades de evolución:** Están más vinculadas a la estructura de un Sistema, por ejemplo, escalabilidad.

#### **Actividades principales de la ingeniería de requisitos:**

- **Elicitación:** En esta actividad, se presentan las necesidades organizacionales, se consultan diversas fuentes de información para comprender el problema y el dominio de aplicación, así se obtienen los requisitos. Los requisitos pueden estar o no completos, y pueden ser expresados de manera vaga y desestructurada.
- **Análisis y negociación:** En esta actividad, se toman los requisitos resultantes de la actividad anterior se integran y se analizan. Usualmente, en esta actividad se identifican requisitos incoherentes y se hallan los requisitos faltantes. En esta actividad, también se realiza una negociación para acordar el conjunto de requisitos para el sistema entre las partes interesadas.
- **Documentación o especificación:** En esta actividad, los requisitos que se han acordado se documentan, el resultado de este proceso puede ser un documento de requisitos de usuario, una especificación del sistema o ambos. El documento de requisitos de usuario, generalmente está redactado empleando un lenguaje natural donde los requisitos del sistema se establecen de manera comprensible tanto para el cliente como para el usuario final. Por otra parte, una especificación de sistema es una descripción más detallada acerca de los servicios que el sistema deberá proporcionar y las limitaciones en su desarrollo y operación.
- **Validación:** En esta actividad, se evalúa con el cliente si el sistema cumple con los requisitos especificados corresponden a sus necesidades y expectativas.

## Problemas frecuentes en la ingeniería de requisitos:

- **Re- trabajo:** uno de los principales problemas debido al cambio de requisitos, ya que las partes del Sistema deben ser actualizadas para responder a estos cambios que, además, tienen un impacto sobre otras partes del proyecto, causando grandes retrasos.
- **Problemas de comunicación y coordinación:** los analistas usualmente manejan requisitos utilizando múltiples recursos, por ejemplo, documentos, hojas de cálculo, presentaciones o mensajes de correo, por lo tanto, es difícil obtener rápidamente, a tiempo, y en forma precisa, información sobre los requisitos, dando lugar a grandes problemas de comunicación y coordinación.
- **Baja visibilidad del estado del proyecto:** muchos proyectos carecen de métricas relacionadas al proyecto, para ayudar a orientar el proyecto hacia su compleción exitosa evitando re-trabajo, controlar el alcance del proyecto y manejar los cambios. Esta mala visibilidad hace que los líderes de proyecto tomen decisiones basadas en la incertidumbre.

## Conceptos relevantes ingeniería de la colaboración:

**Ingeniería de la Colaboración:** es un enfoque para diseñar prácticas de trabajo colaborativo usadas en tareas recurrentes de alto valor y desplegar esos diseños para que los profesionales las ejecuten por sí mismos sin el apoyo continuo de facilitadores. La actividad principal de la Ingeniería de la Colaboración es el diseño de prácticas de trabajo colaborativo.

Ahora bien, un proceso colaborativo está conformado por una serie de actividades realizadas por un equipo para lograr un objetivo. Una suposición fundamental en el diseño de procesos colaborativos repetibles es que cada proceso consiste en una secuencia particular de pensamientos que crean diversos patrones de colaboración entre los miembros del equipo. Cada actividad en el diseño de un proceso de colaboración puede ser respaldada por uno o más ThinkLets. Los ThinkLets se pueden combinar, pero en orden para pasar de una actividad a la siguiente.

**Patrones de colaboración:** son estrategias de desarrollo que se pueden aplicar en el momento del modelado o más adelante en el momento de creación de instancias o promulgación. Como cualquier patrón, un patrón de colaboración puede definirse por un problema recurrente, una solución y un contexto de aplicación. Según investigaciones, se han definido cinco patrones de colaboración que se consideran los principales, estos son:

- **Patrón divergencia:** Pasar de poseer pocos conceptos, a poseer muchos.
- **Patrón convergencia:** Pasar de poseer muchos conceptos a tener pocos que se considera que requieren mayor atención, priorizar.
- **Patrón construir en consenso:** Pasar de poseer pocos acuerdos entre los interesados, a poseer más.

- **Patrón organizar:** Pasar de comprender menos, a comprender más las relaciones entre conceptos.
- **Patrón evaluación:** Pasar de poca a mayor comprensión de los beneficios relacionados con los conceptos que permiten alcanzar el objetivo en términos de uno o más criterios.

**Thinklet:** es la unidad más pequeña de capital intelectual requerida para crear un patrón de colaboración repetible y predecible entre las personas que trabajan para lograr un objetivo. Un ThinkLet tiene un nombre y al menos otros tres componentes. Para crear un patrón específico de colaboración, los ThinkLets deben definirse al menos en términos de la herramienta utilizada, la configuración de esta herramienta y el script de facilitación.

Actualmente, se cuenta con 60 Thinklets especificados y asignados a siete patrones básicos de colaboración: Divergencia, convergencia, construcción en consenso, organización, elaboración, abstracción y evaluación. En la literatura, los thinklets más recurrentes son:

- **Sondeo:** Tener a un grupo evaluando una serie de conceptos con respecto a un criterio único.
- **Lluvia de ideas:** Tener una lluvia de ideas grupal con respecto a varios temas simultáneamente.
- **Seguimiento continuo:** Realizar un seguimiento de forma continua, dependiendo del nivel de consenso dentro del grupo con respecto a un tema determinado.
- **Relaciones enriquecidas:** Tener un grupo descubriendo posibles categorías en las que una serie de conceptos existentes se pueden organizar.
- **Póngale la cola al burro:** Tener un grupo identificando los conceptos importantes que justifican una nueva deliberación.

**Awareness:** Es uno de los tres pilares fundamentales de la colaboración junto con la comunicación y el control. Este concepto puede ser empleado en diferentes aspectos, a continuación, una taxonomía que aborda cuatro (4) clases de conocimiento:

- **Group awareness o conciencia grupal:** Este tipo de conciencia brinda información a cada miembro del equipo sobre el estado y las actividades de los demás colaboradores en un instante de tiempo dado.
- **Workspace awareness o conciencia del espacio de trabajo:** Este tipo de conciencia se refiere a que generalmente, cuando las personas comparten un espacio de trabajo, ese espacio común donde se generan, comparten y discuten diversos temas de conversación, genera una conciencia que incorpora todos los hallazgos que surjan de las actividades anteriormente mencionadas.
- **Contextual awareness o conciencia contextual:** Este tipo de conciencia, hace referencia al dominio de aplicación, en lugar de los usuarios. Aquí se

identifica qué contenido es útil para el equipo y cuáles son los objetivos para el proyecto actual.

- **Peripheral awareness o conciencia periférica:** Este tipo de conciencia, hace referencia a la capacidad humana de procesar información en la periferia de la atención, con una sobrecarga muy baja.

## **Página web para visualización del catálogo de RThinklets:**

[Thinklets.herokuapp.com](http://Thinklets.herokuapp.com)

**Análisis de caso:** Se adjunta encuesta de preguntas

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# SESIÓN 3

**Fecha:** 17 de Agosto del 2019

**Lugar:** Comunix S.A.S - Calle 5 #5-19

## Temas abordados:

- Resumen de conceptos relevantes de la Ingeniería de requisitos y de la Ingeniería de la colaboración.
- Presentación de los RThinkLets seleccionados para aplicación en futuras sesiones
- Registro de observaciones
- Evidencias - Firma Participantes de la reunión

## Desarrollo de la sesión

Se presentan los RThinkLets numerados según las preguntas de la sesión anterior, son tenidos en cuenta los interesados del proyecto.

Por lo tanto, se resumen los RthinkLets para:

- Captura de requisitos.
- Clasificación de requisitos capturados anteriormente.
- Identificación de requisitos conflictivos.
- Validación de prototipos.

Dichos RThinkLets son entregados de manera formal para las sesiones venideras.

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# SESIÓN 4

**Fecha:** 21 de Agosto del 2019

**Lugar:** Comunix S.A.S - Calle 5 #5-19

## Temas abordados:

- Aplicación de RThinkLets según sesiones anteriores.
- Desarrollo de sesión de trabajo para la captura de requisitos y clasificación de los mismos.
- Registro de observaciones
- Evidencias - Firma Participantes de la reunión

## Desarrollo de la sesión

Se muestran los RThinkLets y su estructura luego de citar a los interesados del proyecto de Naciones Unidas, los cuales deciden tomar cada uno su rol y desarrollar la actividad según planeación de la sesión.

Los requisitos y la decisión de la manera correcta para realizar la captura de los mismos serán custodiados en un tablero virtual común a los asistentes que puede ser accedido en cualquier momento para consultas.

La sesión también abarca el concepto de captura de requisitos y los interesados empiezan a intercambiar opiniones durante la sesión de trabajo.

Termina con la debida creación de un acta, y cierre de la reunión dejando en claro las opiniones y consideraciones del caso por medio de los asistentes.

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# SESIÓN 5

**Fecha:** 21 de Agosto del 2019

**Lugar:** Comunix S.A.S - Calle 5 #5-19

## Temas abordados:

- Aplicación de RThinkLets según sesiones anteriores.
- Desarrollo de sesión de trabajo para la solución de requisitos conflictivos y validación de prototipos.
- Registro de observaciones
- Evidencias - Firma Participantes de la reunión

## Desarrollo de la sesión

Se muestran los RThinkLets y su estructura luego de citar a los interesados del proyecto de Naciones Unidas, los cuales deciden tomar cada uno su rol y desarrollar la actividad según planeación de la sesión.

Una vez la sesión 3 se ha llevado a cabo y los requisitos pueden ser consultados dentro de un repositorio común, el fin de esta reunión es aclarar los conceptos y validar prototipos según se considere necesario teniendo en cuenta cada uno de los roles dentro del proyecto

La sesión también abarca el concepto de prototipos y conceptos de ambigüedad de requisitos además de brindar un resumen de definición de técnicas para resolver dicho inconvenientes.

Termina con la debida creación de un acta, y cierre de la reunión dejando en claro las opiniones y consideraciones del caso por medio de los asistentes.

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# SESIÓN 5

**Fecha:** 21 de Agosto del 2019

**Lugar:** Comunix S.A.S - Calle 5 #5-19

## Temas abordados:

- Retroalimentación de las sesiones anteriores.
- Comparación en la calidad del proceso de ingeniería de requisitos y requisitos para el sistema actual.
- Registro de observaciones
- Evidencias - Firma Participantes de la reunión
- Agradecimiento final.

## Desarrollo de la sesión

Los asistentes brindarán sus opiniones de cada uno de los RThinkLets y desarrollo de actividades pasadas, teniendo en cuenta su experiencia personal, generando un ambiente retroalimentación personal y profesional de trabajo.

Se retomarán y dejarán en claro los conceptos relevantes de la ingeniería de la colaboración y se presentará de manera formal un paralelo entre procesos antes y después del uso de nuestra propuesta.

Se otorgará un espacio para recibir observaciones respecto a la propuesta.

Se dirán los agradecimientos generales a la organización y se tomará nota de las observaciones finales de cada uno de los participantes teniendo en cuenta su rol dentro de la organización.

**Observaciones:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ACTA SESIÓN 1 APLICACIÓN

### COMUNIX

#### Communication and technology

Ubicación: Carrera 5 #5-19 Popayán (Cauca)

Fecha: 21 de Agosto de 2019.

Hora: **9:30 Am.**

#### Puntos de la agenda

1. Discutir la mejor técnica para la captura de requisitos del sistema asociado al proyecto de Naciones Unidas.
2. Acordar de manera general la técnica adecuada para la captura de requisitos por parte de los participantes.
3. Almacenar las observaciones de los asistentes dentro de un repositorio que pueda ser consultado posteriormente.

#### Desarrollo de la reunión

Durante la sesión del día 21 de Agosto, los interesados del proyecto referente a la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, se reúnen y deciden definir la técnica adecuada para la captura de requisitos.

Los participantes brindan técnicas para la captura, donde se destacan: Entrevista, Focus group y observación. Deciden someter a una votación las técnicas destacadas y posteriormente dejar en consideración del gerente la técnica a seguir.

Luego de múltiples observaciones y que los asistentes expusieran las ventajas y desventajas de cada una de las técnicas referencias.

Comienza la votación, obteniendo los resultados que se evidencian al final de este documento y donde se tiene la decisión final de la reunión.

#### Técnicas de captura de requisitos

Técnica	Puntuación
Entrevista	25
Focus Group	20
Observación	15

Finalmente la técnica seleccionada para la captura de requisitos del proyecto referente a la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura es:

**ENTREVISTA.**

## ACTA SESIÓN 2 APLICACIÓN

### COMUNIX

#### Communication and technology

Ubicación: Carrera 5 #5-19 Popayán (Cauca)

Fecha: 23-de Agosto de 2019.

Hora: 9:30 Am.

#### Puntos de la agenda

4. Clasificar los requisitos previamente capturados, según la técnica que ha sido seleccionada anteriormente.
5. Verificar y analizar las categorías de los requisitos y con la opinión de los participantes, realizar la clasificación.
6. Documentar las observaciones posteriores a la reunión, de tal manera que se aclaren los posibles inconvenientes entre interesados.
7. Almacenar las observaciones de los asistentes dentro de un repositorio que puede ser consultado posteriormente.

#### Desarrollo de la reunión

Durante la sesión del día 23 de Agosto, los interesados del proyecto referente a la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, se reúnen y deciden clasificar los requisitos acordados anteriormente para el proyecto.

El analista presentó las posibles categorías y se realizó un resumen general de los requisitos para la clasificación.

Se discuten con los participantes los requisitos principales según la clasificación acordada y se somete a una votación.

Posteriormente, se presentó un empate y fue el tester quien decidió la categoría del requisito identificado cómo: R003.

Se concluye la reunión con los requisitos clasificados y se resumen en una tabla al final de este documento.

#### Clasificación de requisitos

Id	Requisito	Clasificación
R001	Habilitar interfaz de implementación y seguimiento a Pidares.	Requisito funcional
R002	Visualizar documentación previa a la descarga.	Requisito funcional

R003	Visualizar cambios del sistema realizados a solicitud de Pidaristas.	Requisito no funcional
R004	Desarrollo de informe de Proyecto en el sistema.	Alcance de requisito
R005	Exportar la información de Pidares tipo PDF.	Requisito derivado de la funcionalidad exportar información de pidares.

## **ACTA SESIÓN 3 APLICACIÓN**

### **COMUNIX**

#### **Communication and technology**

Ubicación: Carrera 5 #5-19 Popayán (Cauca)

Fecha: 25 de Agosto de 2019.

Hora: **9:30 Am.**

#### **Puntos de la agenda**

8. Validar los prototipos acordados hasta ahora con el cliente y los interesados.
9. Por medio de un cuestionario se llevará a cabo la validación de parte del cliente e interesados la validación de prototipos para el proyecto en curso.
10. Almacenar las observaciones de los asistentes dentro de un repositorio que puede ser consultado posteriormente.

#### **Desarrollo de la reunión**

Durante la sesión del día 25 de Agosto, los interesados del proyecto referente a la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, se reúnen y deciden por medio de un cuestionario validar los prototipos de las funcionalidades del sistema en curso.

El analista presenta de manera general los prototipos y proceden a llenar el cuestionario, mientras son tomadas en cuenta las observaciones en el transcurso de la reunión para refinar dichos prototipos.

Por medio de una votación se eligen los prototipos aceptados y se resumen según su identificador al final de este documento.

## Prototipos Acordados

Prototipo	Descripción	Observaciones
PT_001	Interfaz gráfica principal para la información de los Pidaristas del proyecto.	Es necesario que los campos de información de pidaristas se separen de la información general de los proyectos de manera que sea sencillo visualizar la información de un pidarista en específico. El diseño presenta una buena estructura sin embargo se recomienda que exista menos texto en la parte superior de la interfaz principal.
PT_002	Ventana emergente para la visualización previa de la información de Pidaristas.	Es necesario que la información básica como nombre, apellido y número de cédula se destaquen de una mejor manera. Los recuadros de la ventana emergente deben estar más definidos para no confundir la información con la existente en la interfaz principal.
PT_003	Informe general del proyecto dentro del sistema.	El informe debe ser más detallado para los proyectos de pidaristas, es necesario adicionar los campos: "fecha de inicio" y "fecha de finalización".

## ACTA SESIÓN 4 APLICACIÓN

### COMUNIX

#### Communication and technology

Ubicación: Carrera 5 #5-19 Popayán (Cauca)

Fecha: 27 de Agosto de 2019.

Hora: **9:30 Am.**

#### Puntos de la agenda

11. Discutir los requisitos que generan conflicto en el proyecto por parte de los interesados.
12. Documentar de manera general los requisitos luego de ser solucionados los conflictos entre ellos para el desarrollo del proyecto.
13. Almacenar las observaciones de los asistentes dentro de un repositorio que puede ser consultado posteriormente.

## Desarrollo de la reunión

Durante la sesión del día 27 de Agosto, los interesados del proyecto referente a la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, se reúnen y son revisados de manera general los requisitos conflictivos que pueden llegar a acarrear problemas futuros en el desarrollo del sistema.

Se presentan los requisitos capturados anteriormente y se identifican los requisitos que generan conflicto en el desarrollo del proyecto, seguido a ellos los participantes dan sus opiniones y son sometidos a votación para determinar la solución a los conflictos de los requisitos.

Durante el transcurso se encuentran algunos requisitos que generan ambigüedad en el tema de pidares, los cuales es necesario sean refinados con el resto de interesados.

Finalmente se determina la mejor manera para la solución de los conflictos con los requisitos, y son documentados en la parte inferior del documento aquellos requisitos que tenían conflicto y actualmente pueden ser solucionados de acuerdo a la reunión llevada a cabo.

## Requisitos conflictivos

Id	Requisito	Observaciones
R001	Habilitar interfaz de implementación y seguimiento a Pidares.	Es necesario validar de manera concreta la interfaz, debido a que aún no es posible determinar la estructura de la misma, se tiene una ambigüedad entre desarrollo y diseño, debido a los componentes que deben ser incluidos. Por otro lado, se decidió realizar una reunión adicional para validar dicho inconveniente con el cliente y de esta manera proceder al desarrollo de la interfaz.
R002	Visualizar documentación previa a la descarga.	La información parece ser diferente para los interesados del proyecto, debido a que todos consideran importante que se agreguen datos a dicha muestra previa. Por lo tanto se decidió realizar una validación inmediata de campos por medio de votación y de esta

		manera solventar el inconveniente presentado después de la documentación del requisito.
R003	Visualizar cambios del sistema realizados a solicitud de Pidaristas.	Los cambios son entendidos de manera desigual según los interesados y son tenidos en cuenta los objetivos del proyecto para validar cuales cambios deberían ser implementados primero por parte de desarrollo y de esta manera pasarlos lo antes posible al ambiente de pruebas y finalmente producción. Fueron tenidos en cuenta los objetivos del proyecto y se realiza una validación con el gerente para dejar de lado la ambigüedad del requisito.

## ENCUESTA – ANÁLISIS DE CASO

1. **¿Cuántas personas intervienen actualmente en el proceso de ingeniería de requisitos?**
  - a. 1 sola persona.
  - b. Entre de 2 y 5 personas.
  - c. Más de 5 personas.
  
2. **En el proceso de ingeniería de requisitos dentro de la empresa, los roles de los participantes:**
  - a. Están bien definidos, con actividades claras para cada participante.
  - b. No están definidos, pero los participantes tienen claras sus tareas en el proceso.
  - c. No existen roles definidos en el proceso.
  
3. **En la organización, los requisitos:**
  - a. Son almacenados en un formato específico, están al alcance y conocimiento de todos los participantes del proceso de desarrollo.
  - b. Están contenidos en un formato específico, pero solo son accedidos por los encargados de requisitos.
  - c. No tienen un formato y son accedidos exclusivamente por los encargados de requisitos.
  
4. **Si se presenta un problema de ambigüedad con algún requisito durante el proceso de desarrollo:**
  - a. Se realiza una reunión para aclarar dudas con los participantes del proceso de desarrollo.
  - b. Los participantes del proceso de desarrollo buscan información dentro de un repositorio común de requisitos.
  - c. En la mayoría de casos, las dudas quedan hasta el final del proceso de desarrollo y los participantes no expresan la problemática a tiempo.
  
5. **Durante el proceso de ingeniería de requisitos, los interesados:**
  - a. Mantienen una buena relación y comunicación.
  - b. Se presentan reuniones esporádicas y son tratadas las necesidades del sistema de manera general.
  - c. No se tiene una buena comunicación entre los interesados y entender los requisitos acarrea tiempos adicionales en el desarrollo de algún proyecto.
  
6. **Habitualmente, en el desarrollo de un proyecto la cantidad de horas dedicadas al proceso de ingeniería de requisitos son:**
  - a. Entre 2 a 4 horas.
  - b. Entre 4 a 8 horas.
  - c. Entre 8 a 10 horas.
  - d. Más de 10 horas.
  
7. **Llegar a un consenso cuando se presentan problemas con los requisitos por parte de los interesados es:**
  - a. Relativamente sencillo, debido a la buena comunicación entre ellos.

- b. Ligeramente compleja, debido a que toma tiempo, pero es posible llegar a un consenso.
- c. Difícil, es casi imposible llegar a un consenso, en la mayoría de casos los requisitos permanecen ambiguos durante el desarrollo.

**8. En el proceso de ingeniería de requisitos:**

- a. Las actividades están bien definidas y el proceso se adapta con facilidad a un proyecto.
- b. Las actividades no están del todo definidas, pero es posible replicar el proceso.
- c. Las actividades no están definidas y con cada proyecto pueden variar según la naturaleza del mismo.

**9. Actualmente los encargados los integrantes del equipo del proyecto:**

- a. Sostienen buenas relaciones laborales y se pueden comunicar con facilidad.
- b. Las relaciones laborales, pero en ocasiones la comunicación se dificulta por razones ajenas a su voluntad.
- c. Las relaciones laborales, son difíciles y representan un desafío dentro de la empresa.

**10. El proceso de ingeniería de requisitos cuenta actualmente con artefactos de ingeniería que lo sustenten en caso que dichos requisitos cambien:**

- a. Si, se tienen artefactos y pueden ser consultados en cualquier momento durante la ejecución de algún proyecto.
- b. Se tienen artefactos pero no son lo suficientemente claros para ser consultados por los miembros del equipo.
- c. No se tienen artefactos y los requisitos solo son comunicados de manera oral.

## ENCUESTA SAC

### Encuesta – Soporte actividades colaborativas de la ingeniería de requisitos (SAC)

<b>Escala</b>	
<b>Valor numérico</b>	<b>Significado</b>
<b>0</b>	<b>No existe(n)/No</b>
<b>1</b>	<b>Existe(n) medianamente/Más o menos</b>
<b>2</b>	<b>Existe(n) totalmente/Sí</b>

- ¿En la organización se han establecido canales de comunicación claros y bien definidos, de tal manera, que todos los conozcan y los usen?  
Por ejemplo, canales escritos: buzón de sugerencias, comunicados, canales orales: conversaciones personales durante reuniones, canales tecnológicos: correo electrónico.

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- ¿Entre los documentos que se realizan en la organización se tiene en cuenta la creación de un glosario de términos por proyecto con posibilidad de ser consultado por el equipo de trabajo en caso de tener dudas sobre algún concepto?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- En caso de que se generen conflictos (Ya sea entre compañeros o porque el equipo no se puede poner de acuerdo respecto a algo), ¿Se cuenta con espacios de conciliación y consenso?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- Al interior de la organización, ¿Se cuenta con una clara asignación de tareas?, cuando usted llega a trabajar, ya sabe ¿Qué debería hacer o debe estar preguntando en reiteradas ocasiones?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- Al interior de la organización, ¿Se cuenta con una clara asignación de roles? (Analista, desarrollador, tester, etc.)

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- ¿Se generan artefactos a lo largo del proceso de ingeniería de requisitos?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- Al interior de la empresa, ¿se siente un ambiente en el que todos trabajan por un objetivo común y que todos son igual de importantes para poder lograrlo?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- Los artefactos generados (Historias de usuario, casos de uso, etc.) al interior del proceso, ¿Son fáciles de leer y comprender?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

- Como equipo, ¿Se cuenta con espacios para evaluarse de manera conjunta?

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------

## ENCUESTA UCR

### Encuesta – Utilidad del catálogo en términos de requisitos (UCR)

<b>Escala</b>		
<b>Asignación según se desee</b>		<b>Significado</b>
<b>Rango</b>	<b>70-100</b>	<b>Casi siempre o siempre</b>
<b>Rango</b>	<b>50-69</b>	<b>Algunas veces</b>
<b>Rango</b>	<b>0-49</b>	<b>Casi nunca o nunca</b>

- ¿En la organización, al leer los requisitos, todos los integrantes del equipo los comprenden?, es decir, ¿los requisitos los entienden las personas de diferentes formaciones, por ejemplo, la persona de recursos humanos ¿.

<b>Puntuación asignada</b>	
----------------------------	--

- ¿Los requisitos que se capturan y especifican se contradicen unos con otros?

<b>Puntuación asignada</b>	
----------------------------	--

- ¿Se realiza un proceso de clasificación de requisitos según su importancia o estabilidad?  
Importancia: esenciales, condicionales u opcionales  
Estabilidad: cambios que se espera que afecten al requisito

<b>Puntuación asignada</b>	
----------------------------	--

- ¿La organización se preocupa por especificar los requisitos siempre de la misma manera?

<b>Puntuación asignada</b>	
----------------------------	--

- Cuando se va a realizar algún cambio de requisito, ¿Se sabe qué componentes/funcionalidades se pueden afectar?

<b>Puntuación asignada</b>	
----------------------------	--

- Cuando se solicita algún cambio, este se puede realizar de forma fácil y consistente?

<b>Puntuación asignada</b>	
----------------------------	--

- ¿Se suelen presentar confusiones en el equipo de desarrollo al implementar los requisitos especificados?

<b>Puntuación asignada</b>	
----------------------------	--

## ANEXO D. ARTEFACTOS RELACIONADOS AL CASO GRANDTEK S.A.S

<b>CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS</b>	
<b>GRANDTEK S.A.S</b>	
<b>ACTIVIDAD: CAPTURA DE REQUISITOS.</b>	
<b>COMUNICACIÓN</b>	
<b>CANALES DE COMUNICACIÓN</b>	Durante la captura de requisitos, los canales de comunicación son insuficientes para que la comunicación se lleve a cabo de manera exitosa, debido a que los interesados del proyecto en curso, no tienen acordado un medio común para los inconvenientes, dudas y retroalimentación de los requisitos. Por lo tanto utilizan medios alternos para comunicarse, los cuales se basan en la comunicación informal y excluyen integrantes de la organización.
<b>ENTENDIMIENTO COMPARTIDO</b>	En el proyecto en curso es creado un glosario de términos, donde los interesados del proyecto pueden acceder a él. Dicho glosario se encuentra localizado en un documento Drive compartido con cada uno de los interesados, las intervenciones y nuevos términos son aceptados posterior a la aprobación durante las sesiones de trabajo.
<b>ESPACIOS DE CONCILIACIÓN Y CONSENSO</b>	En el transcurso de las sesiones se evidencia la falta de elementos que puedan generar una conciliación entre los interesados de proyecto, cuando se presentan inconveniente de índole personal o laboral en el proceso de ingeniería de requisitos no existe una técnica que sea capaz de facilitar la solución en un tiempo que no afecte el desarrollo de la reunión y con ello, el curso normal del proyecto durante el proceso de Ingeniería de requisitos. En una de las sesiones se presenta un inconveniente entre la persona que contaba con el rol de analista de requisitos y el consultor externo, lo que hizo que el ambiente de captura de requisitos se tornara tenso y no fuera posible refinar los requisitos como se tenía planeado al inicio de la reunión.
<b>COORDINACIÓN</b>	

<p><b>INTERDEPENDENCIA POSITIVA</b></p>	<p>Si bien durante el desarrollo de las sesiones no se evidencian canales de comunicación definidos entre los diferentes interesados, el equipo de trabajo también posee interés en el bienestar de los miembros, teniendo en cuenta el trabajo individual y rescatando las capacidades laborales y profesionales de los interesados.</p> <p>Una situación ajena al desarrollo del proyecto llega a afectar de manera positiva o negativa el transcurso de las reuniones y el general el desarrollo del proyecto.</p>
<p><b>RESPONSABILIDAD PERSONAL</b></p>	<p>Uno de los principales problemas dentro de la organización es la falta de roles bien definidos para los integrantes, esta situación conlleva a la falta de conocimiento de las tareas asignadas y responsabilidades en la ejecución del proyecto. Situación que lleva a generar desorden y confusión entre los interesados, por lo tanto es difícil validar y realizar un seguimiento a las tareas de los integrantes, haciendo que el control del proyecto y las mediciones de cumplimiento se vean afectadas.</p>
<p><b>EVALUACIÓN GRUPAL</b></p>	<p>Durante el desarrollo de las sesiones de trabajo, no es revisado el trabajo grupal, las acciones de revisión se realizan de manera individual, por lo tanto cada uno de los integrantes es responsable de sus labores, sin validar el trabajo grupal.</p> <p>Por otro lado la falta de claridad en las funciones de los participantes, no permite que se lleve a cabo un control de distribución del trabajo grupal.</p>
<p><b>COORDINACIÓN</b></p>	
<p><b>DEFINICIÓN DE ROLES</b></p>	<p>Dentro de la organización no han sido definidos roles para los integrantes, de tal manera que una persona puede estar encargada de varios roles, cumpliendo múltiples funciones sin poder centrar su accionar en un único rol.</p> <p>La ausencia de roles dentro de la empresa es evidente y se presentan inconvenientes por esta razón, entre ellos la ausencia de tareas definidas que hacen desigual el trabajo en equipo.</p> <p>La carga para los integrantes de la organización está mal distribuida, pueden existir personas que cumplan 2 roles y otras 4 roles.</p>

<p style="text-align: center;"><b>DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES</b></p>	<p>Este ítem está ligado a la ausencia de roles dentro de la organización, las responsabilidades no están claras para los integrantes y no se tienen claras las funciones con las tareas asignadas.</p> <p>Dicha falta de claridad en las responsabilidades no permite que se presente una comunicación efectiva entre los interesados, por lo que se requiere crear frecuentemente canales de comunicación informales.</p> <p>Las responsabilidades deberían estar contenidas dentro los lineamientos de la empresa para los roles que se consideren necesarios.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ARTEFACTOS</b></p>	<p>En la organización se manejan artefactos informales, donde el eje central representa un tablero en la sala de reuniones y se plasman los requisitos.</p> <p>Posteriormente se comparte la foto de dicho tablero a los desarrolladores e interesados del proyecto, sin embargo, se pierden detalles de los requisitos.</p> <p>Dicha ausencia de elementos formales no permite que los requisitos sean estandarizados y sean fáciles de entender para los interesados, además no permite que los detalles incluso los requisitos de calidad sean evidentes para los integrantes de la organización, afectando de esta manera el desarrollo del proyecto, debido a las ambigüedades que se presentan.</p>

# Acta de reunión 001

## **-Desarrollo de la reunión:**

Durante la reunión del día 21 de Agosto de 2018. Se han reunido en la oficina principal los interesados del proyecto ePlux HC con el fin de definir el contexto del sistema, y realizar una evaluación previa del proceso de ingeniería de requisitos dentro de la organización.

Se desarrolla la reunión, realizando la presentación de cada uno de los integrantes de manera general. GrandTek decide contar con el apoyo de un consultor externo para brindar información de los requisitos del sistema.

La reunión es precedida por el gerente de la organización Ing. Hebert Jair Gomez, quien brinda los lineamientos y enmarca la visión empresarial para el proyecto que será desarrollado.

La Ing. Elizabeth Maca se encarga de dar continuidad a la reunión y toma la decisión de crear un glosario de términos que puede ser accedido por cada uno de los interesados del proyecto.

El consultor externo desarrolla los conceptos básicos del proyecto y centra su atención en la creación de ejemplos para que el entendimiento del tema en curso sea claro para los asistentes.

## **Observaciones generales Ingeniería de Requisitos:**

Durante la primera sesión se evidenció la falta de un proceso consolidado de ingeniería de requisitos, donde los roles de los asistentes no están bien definidos, por lo tanto, no tienen conocimiento de sus responsabilidades durante las reuniones.

No existe un formato general para documentar los requisitos, por lo tanto, es usado un tablero donde reposan las necesidades del cliente y posteriormente constituyen la base para el desarrollo.

De manera informal es compartido el contenido del tablero y seguido a ello, los desarrolladores dan inicio a realizar la solución software.

## **Observaciones generales Ingeniería de Colaboración:**

En términos generales durante la primera sesión no existen los suficientes elementos para indicar que el proceso en curso es colaborativo.

Ahora bien, la creación de un glosario de términos para el desarrollo del producto, permite generar un entendimiento compartido entre los interesados del proyecto, sin embargo, no existe un ambiente general colaborativo. Debido a la ausencia de canales de comunicación definidos, falta de definición de roles y ausencia de responsabilidades personales.

## **Acta de reunión 002**

### **Desarrollo de la reunión:**

Durante la reunión del día 10 de Septiembre de 2018. Se han reunido en la oficina principal los interesados del proyecto ePlux HC con el fin de dar continuidad a la captura de requisitos del sistema.

Durante la sesión son tratados los requisitos de manera específica, diferenciado cada uno de los módulos que serán desarrollados. En un momento determinado se presentar un inconveniente entre interesados, viéndose afectado el desarrollo normal de la sesión.

Los requisitos empiezan a ser documentados por medio de características generales en un repositorio común, acompañados de algunos prototipos e imágenes del tablero donde son realizadas las explicaciones de la temática del sistema.

### **Observaciones generales Ingeniería de Requisitos:**

La documentación de requisitos empieza a tomar forma dentro del proceso organizacional, sin embargo la falta de un formato estándar para la especificación no permite que los requisitos sean uniformes para los diferentes interesados y se generen ambigüedades dentro del repositorio común.

Por otro lado, la falta de conocimiento de técnicas para la captura de requisitos durante las sesiones, no permite que los requisitos contengan las características de calidad, para el proceso empresarial actual.

No son puestos en consideración los requisitos de calidad o no funcionales para el sistema.

### **Observaciones generales Ingeniería de Colaboración:**

La ausencia de canales de comunicación es cada vez más evidente, adicionalmente lograr un consenso entre las partes es un desafío durante la sesión.

El tiempo empleado para encontrar solución a los conflictos entre los interesados, no permite que el flujo de la reunión se lleve de manera normal y se crea un ambiente poco ideal para la captura de requisitos.

Firma de participantes:

NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Juan Edinson Castro Lopez	Juan Castro
Henry Romero Mancayo	Henry [Signature]
Konny M.	Konny M.
A. Daniel Zemanate T	Daniel Zemanate
Remel Correa Vargay	Remel [Signature]

NOMBRE	FIRMA
Henry Romero M.	Henry [Signature]
Santiago Valencia	Santiago V.
Konny M.	Konny M.
A. Daniel Zemanate T	Daniel Zemanate
Remel Correa	Remel [Signature]

NOMBRE	FIRMA
Henry Romero M	Henry Romero
Constanza Muñoz	Conny M.
Rumel Correa	Rumel C.
A. Daniel Zemanate T	Daniel Z.

NOMBRE	FIRMA
Henry Romero M.	Henry Romero
Constanza Muñoz	Conny M.
Rumel Correa	Rumel C.
A. Daniel Zemanate T	Daniel Z.

NOMBRE	FIRMA
Constanza Muñoz	Kenny M.
A. Daniel Zemanate T.	Daniel Zemanate
Kemel Correa	Kem Cor
Santiago Valencia	Santiago V.

Para constancia se firma en Popayán a los 23 días del mes de Agosto de 2019, por los asistentes:

NOMBRE	FIRMA
Santiago Valencia	Santiago V.
Constanza Muñoz	Kenny M.
Kemel Correa	Kem Cor
A. Daniel Zemanate T.	Daniel Z.

#### ANEXO E. RTHINKLETS GENERADOS EN EL PROCESO

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_001
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqConsensoRelaciones
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Crear consenso, Organización, Evaluación
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	CrowBar, Concentration, StakeHolderPoll-BucketVote
<b>ACTIVIDADES:</b>	Elicitación, análisis

<p><b>OBJETIVO:</b></p>	<p>Con este RThinklet se busca que cuando se presenten discusiones en las actividades o en las tareas de la ingeniería de requisitos, que generen una amenaza significativa en el entorno laboral, la sinergia, y la buena disposición entre los participantes; se solucione de inmediato para que no avance la situación y ocasione una disminución de participación y calidad en el proyecto.</p>
<p><b>¿CÓMO USAR?</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar un espacio de unos pocos minutos (se sugieren 5 con el fin de agilizar el proceso), en el cual se reúnen a las personas involucradas en la discusión y se solicita que cada de una argumente por qué tuvo un comportamiento inapropiado según el otro y cuál es la solución para que a futuro no se sigan presentando estas situaciones.</li> <li>2. Tras este tiempo, realizar una reunión de otros pocos minutos en la que se haga la socialización al equipo de sucedido, comentándolo como experiencia pero sin entrar en detalles, de modo que no se vea el problema sino la solución.</li> <li>3. Los participantes que no se encuentran a gusto con la solución propuesta puede explicar brevemente los argumentos de por qué no está de acuerdo y cuál es su propuesta. A cada intervención se le asignará un número para que después los participantes restantes puedan votar para descartar la opción que menos acertada les parezca después de escuchar todos los argumentos. (En caso de que nadie se oponga a la solución propuesta, no se realiza votación.)</li> <li>4. Se realiza la votación, se asigna una calificación alta a la intervención que considerar tiene argumentos apropiados, y una más baja, a las intervenciones que</li> </ol>

	<p>no tienen propuestas ni explicaciones sólidas.</p> <p>5. Se leen los resultados entre todos y se descartan las opciones que más bajo puntaje obtuvieron.</p> <p>6. Se firma un acta que especifica la solución propuesta y los compromisos acordados por las personas implicadas, las personas que estuvieron presentes en la reunión y la fecha de la misma.</p>
<b>“RATIONALE”:</b>	CrowBar:Argumentación , Concentration: Depurar la solución, StakeHolderPoll:Votación, BucketVote: Votación
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Analista, stakeholders
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Acta firmada con los compromisos que fueron acordados entre las personas implicadas en las discusiones.

**Tabla 1.** RThinklet # 1

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_002
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqIndividual
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Generación, evaluación
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	Plus/Minus/Interesting, StrawPoll
<b>ACTIVIDADES:</b>	Elicitación
<b>OBJETIVO:</b>	Con este RThinklet se busca que la actividad de elicitation no la realice sólo una persona de la organización, o por lo menos, que se tenga un apoyo para validar perspectivas diversas que son de vital importancia para la ejecución del proyecto.
<b>¿CÓMO USAR?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El gerente de proyecto, o la persona encargada de la definición de roles para proyectos al interior de la organización, solicita una reunión general.</li> <li>2. Se indica que se requiere que la persona que vaya a ejecutar el rol de analista, tenga apoyo desde los demás roles, esto con el fin de Tener en cuenta la opinión de los demás roles en temas técnicos, temas de diseño, temas de planeación; entre otros. Además, de que el</li> </ol>

	<p>conocimiento no lo tenga solamente una persona.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Se leen los requisitos que se han capturado, uno a uno, se mencionan las ventajas y desventajas que tiene dejar el requisito como se encuentra especificado.</li> <li>4. Cada integrante lee de manera individual las ventajas y desventajas, califica cada uno con: 1 si considera que debe escribirse nuevamente, 2 si considera que se puede ajustar con base en su rol (Por ejemplo, un desarrollador puede mencionar que el requisito es poco claro porque no se entiende la funcionalidad a implementar o porque la funcionalidad no se puede desarrollar de primera porque depende de otra), 3 si considera que está bien.</li> <li>5. Se socializan los resultados de la votación, para saber si se ajusta y cómo se ajusta el requisito.</li> <li>6. Se firma un documento que especifica los cambios propuestos para cada requisito y las personas que efectuaron la propuesta (rol), las personas que estuvieron presentes en la reunión y la fecha de la misma</li> </ol>
<b>“RATIONALE”:</b>	Plus/Minus/Interesting: Ventajas-Desventajas, StrawPoll: Votación
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Analista, gerente de proyecto
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Acta firmada con las personas que propusieron cambios (cuáles) y las personas presentes en la reunión.

**Tabla 2.** RThinklet # 2

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_003
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqRoles
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Clarificación, Convergencia
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	Concentration, ExpertChoice
<b>ACTIVIDADES:</b>	Elicitación, análisis, documentación, validación

<b>OBJETIVO:</b>	Con este RThinklet se busca que se definan previamente roles para ejecutar las actividades de la ingeniería de requisitos.
<b>¿CÓMO USAR?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar una reunión con todo el personal que estará involucrado en el proceso de ingeniería de requisitos.</li> <li>2. El gerente del proyecto, o el encargado de manejar al personal para el proyecto al interior de la organización, deberá asignar roles específicos para cada uno de los participantes, esto se realiza con base, principalmente, en el perfil y la experiencia de cada persona.</li> <li>3. Se asignan roles con antelación para cada una de las actividades y tareas de la ingeniería de requisitos. Esto se hace en una reunión previa antes del inicio del proyecto.</li> <li>4. Se otorga un espacio (se sugiere de 10 minutos) en el que se reflexiona de manera conjunta si hay roles que se requieren y no se cuenta con un perfil al interior de la organización que pueda suplirlo. En caso de que sí, continuar con el paso 5; en caso contrario, ir al paso 6.</li> <li>5. Se redacta de manera conjunta una carta de solicitud, en la que se mencione que por favor se estudie la posibilidad de contratar el personal requerido, sin embargo, se asigna a alguien que deberá asumir ese rol en caso de que la organización no pueda contratar servicios de nuevo personal.</li> <li>6. Se firma un acta en la cual se especifica el rol que se le asignó a cada persona y de qué actividad(es) y/o tarea(s) está a cargo.</li> </ol>
<b>“RATIONALE”:</b>	Concentration: Organizar ideas, ExpertChoice: Lider (gerente)
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Gerente de proyecto, analista, stakeholders
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Documento que describe los roles al interior de la organización y está firmado por los

	participantes de la reunión para validar su aceptación del rol asignado.
--	--

**Tabla 3.** RThinklet # 3

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_004
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqResponsabilidades
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Clarificación, Convergencia
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	Concentration, ExpertChoice
<b>ACTIVIDADES:</b>	Elicitación, análisis, documentación, validación
<b>OBJETIVO:</b>	Con este RThinklet se busca que se definan previamente responsabilidades para ejecutar las actividades de la ingeniería de requisitos.
<b>¿CÓMO USAR?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar una reunión con todo el personal que estará involucrado en el proceso de ingeniería de requisitos.</li> <li>2. El gerente del proyecto, o el encargado de manejar al personal para el proyecto al interior de la organización, deberá asignar responsabilidades, según los roles específicos para cada uno de los participantes, esto se realiza con base, principalmente, en el perfil y la experiencia de cada persona.</li> <li>3. Se asignan responsabilidades a cada uno de los roles con antelación para cada una de las actividades y tareas de la ingeniería de requisitos. Esto se hace en una reunión previa antes del inicio del proyecto.</li> <li>4. Se otorga un espacio (se sugiere de 10 minutos) en el que se reflexiona de manera conjunta si hay responsabilidades que deben ser asignadas de manera grupal y no individual. En caso de que sí, continuar con el paso 5; en caso contrario, ir al paso 6.</li> <li>5. Se realiza una votación para saber a quiénes consideran que deberían asignarles la responsabilidad de manera grupal. Se asigna una calificación alta a los roles que se consideran se les debe</li> </ol>

	<p>asignar la responsabilidad grupal, y una más baja, a los roles que se considera no tienen relación.</p> <p>6. Se leen los resultados entre todos y se descartan las opciones que más bajo puntaje obtuvieron.</p> <p>7. Se asigna la responsabilidad conjunta a los roles más votados, siempre y cuando, el gerente esté de acuerdo.</p> <p>8. Se firma un acta en la cual se especifican las responsabilidades asignadas a cada rol y con qué actividad(es) y/o tarea(s) se relacionan.</p>
<b>“RATIONALE”:</b>	Concentration: Depurar opciones por puntaje , ExpertChoice: Líder, BucketVote: Votación
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Gerente de proyecto, analista, stakeholders
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Documento que describe las responsabilidades asignadas, sean individuales o grupales, además, se encuentran asociadas a las actividades y tareas del proceso de ingeniería de requisitos; está firmado por los participantes de la reunión para validar su aceptación de las responsabilidades asignadas.

**Tabla 4.** RThinklet # 4

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_005
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqDefiniciones
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Crear consenso, convergencia
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	StrawPoll, DimSum
<b>ACTIVIDADES:</b>	Elicitación, análisis, documentación
<b>OBJETIVO:</b>	Con este RThinklet se busca que se definan previamente conceptos o términos necesarios para los proyectos que se van a desarrollar o los que se encuentran en curso, con el fin de generar entendimiento compartido al interior de la organización.
<b>¿CÓMO USAR?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El gerente dará acceso a un documento Excel editable a todos los integrantes de la organización.</li> <li>2. El gerente, o la persona que conozca a los clientes y que sostiene una continua conversación con ellos, estará</li> </ol>

	<p>encargado de registrar en el documento de manera inicial los conceptos que resultan NECESARIOS para el o los proyectos.</p> <p>3. En este documento, se tendrán diferentes hojas pertenecientes a cada proyecto, cada una de las personas involucradas en un proyecto en curso o uno que está por iniciar, deberá registrar los términos que considere que son necesarios, para esto debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar que el concepto aún no esté registrado en el documento</li> <li>• Buscar una fuente CONFIABLE en donde se describa el significado del término.</li> <li>• Registrar el término en el documento, junto con la persona que efectuó el registro y su fecha.</li> </ul> <p>4. Cada integrante que tenga acceso al documento, escribe en la casilla determinada para estos fines, si está de acuerdo o no con el significado que se registró.</p> <p>5. Solicitar una reunión semanal, para que se haga rápidamente (10 minutos máximo) una revisión de los conceptos aportados, en caso de que hayan dudas de significados, se realiza una votación para saber cuál se deja.</p> <p>6. Se genera un documento que contiene los conceptos y/o términos necesarios para el proyecto. Se almacena para que quede como un registro de lecciones aprendidas al interior de la organización, además, para que se consulte por el personal en caso de tener dudas durante el desarrollo del proyecto.</p>
<b>“RATIONALE”:</b>	StrawPoll: Votación , DimSum: Revisión
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Analista, stakeholders, equipo de trabajo
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Documento de glosario que facilite el entendimiento compartido de la terminología y

	otros conceptos que resulten necesarios para el proyecto.
--	---

**Tabla 5.** RThinklet # 5

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_006
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqEquipoDisperso
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Generación
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	Dealers Choice, The Lobbyist
<b>ACTIVIDADES:</b>	Elicitación, análisis
<b>OBJETIVO:</b>	Con este RThinklet se busca la comprensión de los requisitos en un proyecto cuando un equipo se encuentra geográficamente distribuido
<b>¿CÓMO USAR?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar una reunión con todo el personal, al ser un equipo geográficamente disperso puede ser usado cualquier groupware como Skype o Google Hangouts, la reunión no debe durar más de 30 minutos porque sólo es de supervisión.</li> <li>2. La persona encargada por el gerente, crea un documento compartido que incluye la especificación preliminar de requisitos, con permisos de edición, para que sea usado en la reunión.</li> <li>3. Se solicita que se tenga a la mano la especificación preliminar de requisitos, es decir, el documento listo para editar; esto se hace para conocer si la especificación: Es lo suficientemente clara o deben realizarse ajustes porque no se comprende o porque se pasaron por alto aspectos técnicos.</li> <li>4. Se realizan preguntas, en caso de que se tengan, para comprender los requisitos a plenitud.</li> <li>5. Se hacen las peticiones de corrección, y/o aclaración referente a los requisitos a los encargados; en este caso, los analistas.</li> <li>6. Se firma el documento compartido mediante firmas digitales, anexando la fecha de la reunión.</li> </ol>

<b>“RATIONALE”:</b>	Dealers Choice: Trabajo en paralelo, The Lobbyist: Argumentación
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Analista, stakeholders, gerente, equipo de trabajo
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Documento con los requisitos evaluados por el equipo, con las firmas digitales y la fecha de la reunión.

**Tabla 6. RThinklet # 6**

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_007
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqArtefactoEspecificación
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Crear consenso, convergencia
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	StrawPoll, DimSum
<b>ACTIVIDADES:</b>	Documentación
<b>OBJETIVO:</b>	Con este RThinklet se busca estandarizar el formato en el que son especificados los requisitos.
<b>¿CÓMO USAR?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El gerente solicita una reunión con los analistas, sea virtual o presencial.</li> <li>2. Se les solicita a los analistas que determinen de manera individual las características que debe tener la especificación de requisitos, por ejemplo, deben tener una prioridad, un mockup, etc. Para esto, se sugiere que se dé un espacio de máximo 5 minutos.</li> <li>3. Después de ese espacio, se realiza una comparación entre las características que los analistas identificaron. En caso de que algunas estén repetidas, pasan automáticamente a la lista final de características que tendrán que ser votadas para aparecen en el formato que se diseñe o se seleccione posteriormente; en caso de que las características sólo aparezcan una vez, ir al paso 4.</li> <li>4. Para las características que sólo surgieron una vez, se realiza una votación oral, ésta incluye la participación de analistas y gerente; los analistas asignan y argumentan un</li> </ol>

	<p>puntaje del 0 al 2 donde 0 es no debería aparecer, 1 es podría aparecer, y 2 es debería aparecer. Las características que resulten en debería aparecer pasan a la lista final.</p> <p>5. Se depura la lista final mediante votación, donde se menciona una característica y los que están de acuerdo se manifiestan, se gana por mayoría.</p> <p>6. Se diseña o se selecciona un formato de especificación para los requisitos, de tal modo que sea un artefacto estándar al interior de la organización (No es necesario que se haga en esta reunión pero en caso de que no se haga, queda como compromiso).</p> <p>7. Se firma un documento que enuncie las características seleccionadas, las personas participantes y la fecha de la reunión.</p>
<b>“RATIONALE”:</b>	StrawPoll, DimSum
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Analistas, gerente
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Documento de características de requisitos, Formato de especificación de requisitos

**Tabla 7. RThinklet # 7**

<b>IDENTIFICADOR:</b>	RT_008
<b>NOMBRE RTHINKLET:</b>	ReqConsensoRequisitos
<b>PATRÓN COLABORACIÓN:</b>	Crear consenso, Organización, Evaluación
<b>THINKLETS ASOCIADOS:</b>	CrowBar, Concentration, StakeHolderPoll-BucketVote
<b>ACTIVIDADES:</b>	Elicitación, análisis
<b>OBJETIVO:</b>	Con este RThinklet se busca que cuando se encuentren en las actividades de elicitación y/o análisis, y se encuentre un requisito problemático (el cual no permite que se pueda llegar fácilmente a un acuerdo entre los interesados) se logre generar un ambiente de debate, discusión y votación no muy extenso para definir la situación.
<b>¿CÓMO USAR?</b>	9. Brindar un espacio de unos pocos minutos (se sugieren 5 con el fin de agilizar el proceso) para realizar junto a los stakeholders, una lista en la que se

	<p>enumere por qué no se está de acuerdo con el requisito.</p> <p>10. Tras este tiempo, realizar una reunión de otros pocos minutos en la que se haga la revisión si hay argumentos repetidos en la lista elaborada. La lista debe estar depurada de ideas mencionadas más de una vez.</p> <p>11. Los participantes que no se encuentran a gusto con el enfoque al que se está orientando el requisito, debe explicar brevemente los argumentos de por qué no está de acuerdo y cuál es su propuesta para dejar de sentirse inconforme. A cada intervención se le asignará un número para que después los participantes restantes puedan votar para descartar la opción que menos acertada les parezca después de escuchar todos los argumentos.</p> <p>12. Se realiza la votación, se asigna una calificación alta a la intervención que considerar tiene argumentos apropiados, y una más baja, a las intervenciones que no tienen propuestas ni explicaciones sólidas.</p> <p>13. Se leen los resultados entre todos y se descartan las opciones que más bajo puntaje obtuvieron.</p> <p>14. Se firma un acta que especifica los requisitos acordados, las personas que estuvieron presentes en la reunión y la fecha de la misma.</p>
<b>“RATIONALE”:</b>	CrowBar:Argumentación , Concentration: Depurar la lista, StakeHolderPoll:Votación, BucketVote: Votación
<b>ROLES INVOLUCRADOS</b>	Analista, stakeholders
<b>ARTEFACTOS DE SALIDA:</b>	Acta firmada con los requisitos que se planean desarrollar, los cuales fueron acordados entre analista y stakeholders durante la reunión.

**Tabla 8.** RThinklet # 8

IDENTIFICADOR:	RT_002
NOMBRE RTHINKLET:	ReqReducción
PATRÓN COLABORACIÓN:	Reducción, Organización, Evaluación, Crear Consenso
THINKLETS ASOCIADOS:	BroomWagon, CrowBar, Concentration, StakeHolderPoll-BucketVote
ACTIVIDADES:	Análisis y Negociación
OBJETIVO:	Con este RThinklet se busca que cuando se encuentren en la actividad de análisis y negociación (una vez los requisitos han sido obtenidos), y se encuentre un gran número de requisitos pero se cuente con limitaciones de los recursos del proyecto, se logre reducir el número de requisitos, de manera que puedan ser sintetizados, se tengan en cuenta los riesgos y se llegue a cumplir con la mayoría de objetivos de negocio empresarial.
¿CÓMO USAR?	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Adecuar un espacio donde puedan ser visualizados los requisitos del sistema con una breve descripción, y brindar un espacio de algunos minutos para otorgar una visión general del proyecto.</li> <li>16. Realizar una reunión donde cada uno de los interesados brinde una puntuación de 1 a 5 a cada uno de los requisitos. Siendo 1: Requisito no tan relevante para el proyecto y 5: Requisito clave para el proyecto.</li> <li>17. Cada uno de los interesados otorgará la puntuación de manera anónima y se llevara a cabo la suma para cada uno de los requisitos.</li> <li>18. Se mostrará el resultado de la puntuación, se calculará el promedio y se escogerán los requisitos más relevantes para ser discutidos.</li> <li>19. Una vez se hayan seleccionado los requisitos que se consideren relevantes según votación, se procederá a escuchar las opiniones de los interesados para los requisitos.</li> </ol>

	<p>Si alguno no está de acuerdo con la elección, podrá pedir la palabra y expresar su desacuerdo exponiendo sus razones.</p> <p>20. Se designará un encargado para mediar entre el debate de los requisitos y serán documentados los requisitos que cuenten con la mayor puntuación por parte de los stakeholders.</p> <p>21. Finalmente, se documentará de manera breve la sesión teniendo en cuenta los requisitos y su puntuación.</p>
"RATIONALE":	<p>BroomWagon: Filtrar información  CrowBar: Argumentación , Concentration: Depurar la lista, StakeHolderPoll: Votación,  BucketVote: Votación</p>
ROLES INVOLUCRADOS	Analista, stakeholders
ARTEFACTOS DE SALIDA:	Acta firmada con los requisitos que se planean desarrollar, los cuales fueron acordados entre analista y stakeholders durante la reunión, mediante votación anónima.

IDENTIFICADOR:	RT_003
NOMBRE RTHINKLET:	ReqOrganización
PATRÓN COLABORACIÓN:	Organización, Evaluación
THINKLETS ASOCIADOS:	ThemeSeeker, Concentration, StakeHolderPoll- BucketVote
ACTIVIDADES:	Análisis y Negociación.
OBJETIVO:	Con este RThinklet se busca que cuando se encuentren en la actividad de análisis y negociación (una vez los requisitos han sido obtenidos), y se tengan limitaciones en los recursos del proyecto se logre identificar y dar prioridad a los requisitos que logren impactar en mayor parte los objetivos del proyecto.
¿CÓMO USAR?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Otorgar un espacio donde puedan ser visualizados los objetivos principales del proyecto, los requisitos y los recursos que pueden ser afectados durante la ejecución del proyecto.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Los participantes tendrán un espacio de 20 minutos para analizar objetivos, requisitos y recursos, de tal manera que puedan tener una visión general de la actividad.</li> <li>3. Se brindará la escala de calificación para el impacto del requisito a un recurso en específico, se recomienda sea “Alto”, “Medio” y “Bajo”.</li> <li>4. Seguido a ello cada uno de los participantes encontrará la relación entre cada objetivo de proyecto, el requisito que lo satisface y brindará una calificación cualitativa de los recursos. (Es decir, si con el Requisito R1 el recurso “Costo” se verá afectado, el participante relacionará “Alto” en el recurso “costo”).</li> <li>5. Cada participante tendrá la opción de socializar la relación que encontró entre los objetivos, requisitos y recursos.</li> <li>6. Un delegado tomará nota de la reunión y entre los participantes llegarán a un consenso para definir según la relación la prioridad de cada requisito.</li> <li>7. Se documentarán los requisitos con las opiniones de los interesados y las relaciones encontradas.</li> </ol>
“RATIONALE”:	CrowBar:Argumentación , Concentration: Depurar la lista, StakeHolderPoll:Votación, BucketVote: Votación
ROLES INVOLUCRADOS	Analista, stakeholders
ARTEFACTOS DE SALIDA:	Documento con la relación entre los requisitos, los objetivos del proyecto y los recursos afectados. Dicho documento será la base para la priorización de requisitos.

IDENTIFICADOR:	RT_004
NOMBRE RTHINKLET:	ReqClarificación
PATRÓN COLABORACIÓN:	Clarificación
THINKLETS ASOCIADOS:	Concentration,DimSum, MoodRing
ACTIVIDADES:	Análisis y Clarificación.
OBJETIVO:	Con este RThinklet se busca que cuando se encuentren en la actividad de análisis y negociación (una vez los requisitos han sido obtenidos), y no se tenga claridad si existen requisitos que puedan estar contenidos dentro de otros, logren ser identificados y la lista de requisitos del proyecto pueda ser reestructurada.
¿CÓMO USAR?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Otorgar un espacio donde puedan ser visualizados los objetivos principales del proyecto, los requisitos y los interesados puedan centrar su atención en los requisitos que consideren relevantes.</li> <li>2. Los participantes tendrán un espacio de 15 minutos para analizar los requisitos principales del sistema según su criterio.</li> <li>3. Cada uno de los participantes seleccionará 3 requisitos que considere relevantes relacionará cada requisito a 3 palabras clave (del requisito).</li> <li>4. Los participantes por turnos expondrán los requisitos seleccionados y sus palabras clave.</li> <li>5. Si algún otro interesado tiene alguna objeción o alguno de sus requisitos coincide con el requisito expuesto se tomará nota.</li> <li>6. Un delegado tomará nota de la reunión y entre los participantes llegarán a un consenso para definir los requisitos y los aspectos en común.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Se detallarán los requisitos que son posibles a ser contenidos dentro de otros.</li> <li>8. Se discutirán los requisitos entre los interesados, tomando una decisión y documentando la lista de requisitos.</li> </ol>
“RATIONALE”:	Concentration: Depurar la lista, DimSum: Entendimiento compartido, MoodRing: Discusión.
ROLES INVOLUCRADOS	Analista, stakeholders
ARTEFACTOS DE SALIDA:	Documento con los requisitos depurados donde se deje constancia de los requisitos contenidos en otros o repetidos.

IDENTIFICADOR:	RT_005
NOMBRE RTHINKLET:	ReqGeneración
PATRÓN COLABORACIÓN:	Generación
THINKLETS ASOCIADOS:	LeafHopper, OnePage, Concentration,
ACTIVIDADES:	Análisis y Clarificación.
OBJETIVO:	Con este RThinklet se busca que cuando se encuentren en la actividad elicitación y no se tenga claridad si existen más requisitos de los elicitados hasta el momento, logren ser identificados nuevos requisitos que sumen a los objetivos del proyecto.
¿CÓMO USAR?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ingeniero de requisitos y el stakeholder (o quien esté brindando los requisitos del sistema) y los demás interesados del tema de elicitación.</li> <li>2. Los participantes tendrán un espacio de 15 minutos para analizar los objetivos del proyecto y se brindará una breve descripción del modelo de negocio.</li> <li>3. Por cada uno de los objetivos del proyecto, los interesados realizarán intervenciones de máximo 3 minutos, donde expondrán sus principales ideas</li> </ol>

	<p>con respecto a los requisitos de dicho objetivo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Seguido a ello, los requisitos que se obtengan hasta el momento serán documentados.</li> <li>5. Cada uno de los participantes puntuará por importancia los requisitos elicitados hasta el momento.</li> <li>6. Los requisitos que tengan mayor puntuación serán sometidos a un análisis rápido y por turnos cada uno de los participantes brindará ideas que permitan encontrar requisitos relacionados.</li> <li>7. Se tomará nota de los nuevos requisitos que se vayan creando con cada intervención.</li> <li>8. Será documentada la sesión y los requisitos quedarán con las observaciones de los interesados.</li> </ol>
<p>“RATIONALE”:</p>	<p>Concentration: Depurar la lista, LeafHopper: Generar ideas. OnePage: Generación de cada participante.</p>
<p>ROLES INVOLUCRADOS</p>	<p>Analista, stakeholders</p>
<p>ARTEFACTOS DE SALIDA:</p>	<p>Documento con los requisitos elicitados incluidos los generados, junto a las observaciones de los interesados.</p>

## ANEXO F. DOCUMENTACIÓN SOPORTE ICONIX

### Roles y Responsabilidades ICONIX

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

### Fases de ICONIX

#### Revisión de los requisitos/ Análisis de Requisitos

En esta fase se deben analizar todos los requisitos que formaran parte del sistema y con estos construir el diagrama de clases, que representa las agrupaciones funcionales que estructurarán el sistema en desarrollo.

Para esta fase se utilizan 3 herramientas:

- **Modelo de Dominio:** esto se refiere a identificar objetos y cosas del mundo real que intervienen con nuestro sistema. (Estático)
- **Modelo de Casos de Uso:** describe las acciones o el comportamiento que un usuario realiza dentro del sistema. Comprende de actores, casos de uso y el sistema.
- **Prototipo de Interfaz de Usuario:** implica la creación de un modelo o modelos operativos del trabajo de un sistema, en el que analistas y clientes deben estar de acuerdo. (Dinámico/ los usuarios se hacen participantes activos en el desarrollo).

#### Revisión del diseño preliminar /Análisis y Diseño Preliminar

En esta fase a partir de cada caso de uso se obtendrán una ficha de caso de uso, está formada por un nombre, una descripción, una precondición que debe cumplirse antes de iniciarse, unapos-condición que debe cumplirse al terminar si termina correctamente.

**Realizar Diagrama de Robustez:** es un híbrido entre un Diagrama de Clases y un Diagrama de Actividades. Es una herramienta que nos permite capturar el Que hacer y a partir de eso él Como hacerlo. Facilita el reconocimiento de objetos y hace más sencilla la lectura del sistema.

El diagrama de Robustez se divide en:

- **Objetos fronterizos:** usado por los actores para comunicarse con el sistema.
- **Objetos entidad:** son objetos del modelo del dominio.
- **Objetos de Control:** es la unión entre la interfaz y los objetos de entidad.
- **Diagrama de Clases:** describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

### **Revisión crítica del diseño/Diseño**

En esta fase se registran todos los elementos que forman parte de nuestro sistema.

**Diagramas de Secuencia:** muestra los métodos que llevaran las clases de nuestro sistema. Muestra todos los cursos alternos que pueden tomar todos nuestros casos de uso. Se debe terminar el modelo estático, añadiendo los detalles del diseño en el diagrama de clases y verificar si el diseño satisface todos los requisitos identificados.

### **Implementación**

Después de tener el diseño se creara el software; que posteriormente se entregara. Se debe utilizar el diagrama de componentes si fuera necesario para apoyar el desarrollo, es decir mostrar una distribución física de los elementos que componen la estructura interna del sistema. Así como escribir y generar el código.

**Base para el diagrama de robustez:**

**BASIC COURSE:**

The Customer types in the URL for the bookstore's home page. The system displays a list of books from the Catalog on the home page, in the form of clickable links.

The Customer clicks a link on the home page, and the system retrieves the book details for the selected book and displays them on the Book Details page.

**ALTERNATE COURSES:**

**Book Not Found:** The system displays a Book Details Not Found page.

