

SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y
FELICITACIONES CON ÉNFASIS EN LA COCREACIÓN.

JAVIER HERNAN JIMÉNEZ BELTRÁN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA

BUCARAMANGA

2015

SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y
FELICITACIONES CON ÉNFASIS EN LA COCREACIÓN.

JAVIER HERNAN JIMÉNEZ BELTRÁN

PROYECTO PARA TESIS DE GRADO

Informe Final Tesis: Maestría en Software Libre

Director: MIGUEL ANTONIO CADENA CARTER.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA UNAB

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MAESTRÍA EN SOFTWARE LIBRE

BOGOTÁ – COLOMBIA

2015

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado.

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, agosto de 2015

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. ESTADO DEL ARTE.....	2
1.1 Revisión Bibliográfica.....	2
1.2 Generalidades de las P.Q.R.S.F.....	3
1.3 Las P.Q.R.S.F. en la gestión de la calidad: ISO 9004, 10002.	4
1.4 Las mejores prácticas para gestionar Incidencias y solicitudes – ITIL V3.	7
1.5 Marco legal de las P.Q.R.S.F.	8
1.6 El flujo de una P.Q.R.S.F.	11
1.7 ¿Qué es la cocreación?.....	14
1.7.1 Caso de éxito de cocreación.....	14
1.7.2 La cocreación en la administración pública.....	16
1.7.3 Limitaciones de la co-creación.	17
1.7.4 Metodologías generales de cocreación.	18
1.8 Software libre.....	22
1.9 ¿Por qué una propuesta basada en software libre?	22
1.10 Metodologías de Desarrollo de Software.....	26
1.11 Técnica a Utilizar para especificación del Sistema.	29
1.12 ¿Qué es el benchmarking?	31
1.13 Planteamiento y justificación del problema.	34
1.14 Pregunta de investigación	37
1.15 Hipótesis	37
1.16 Objetivo General.....	37
2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	38
3. BENCHMARKING	39
3.1 Metodología del benchmarking	40
3.1.1 Elección de aplicaciones a examinar.	42
3.1.2 Estudio de las aplicaciones.....	57
3.1.3 Propuesta de innovación.....	66
4. DISEÑO DEL PROTOTIPO	68
5. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN.....	95

5.1	Contexto de la evaluación	95
5.2	Metodología de evaluación	95
5.3	Indicadores de evaluación.....	96
5.4	Indicadores de resultados	97
5.4.1	Logros.....	97
5.4.2	Funcionalidad	98
5.4.3	Impacto.....	99
5.5	Conclusión de la evaluación	99
6.	RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS	101
7.	CONCLUSIONES.....	102
8.	ANEXO 1: EVALUACION DE INNOVACION GECOS-P.Q.R.S.F.	103
9.	ANEXO 2: RESUMEN HOJA DE VIDA EXPERTO.	111
10.	BIBLIOGRAFIA	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Partes Interesadas y sus Necesidades y Expectativas.	4
Tabla 2: Indicadores Relacionados con Quejas y Reclamos.	5
Tabla 3: Ficha de Caracterización de los Procesos Gerenciales Enfocada al Cliente.....	6
Tabla 4: Aspectos Aportantes al Sistema de Gestión de P.Q.R.S.	6
Tabla 5: Funciones de un Centro de Servicios Aplicables a un Sistema P.Q.R.S.F.	8
Tabla 6: Características de los Derechos de Petición por País Desde el Punto de Vista de la Gestión de P.Q.R.S.F.	9
Tabla 7: Selección de Métodos y Técnicas para la Co-creación.....	19
Tabla 8: Comparación de las Metodologías Tradicionales y Ágiles.....	26
Tabla 9: Comparativa Entre Cocreación, Crowdsourcing, e Innovación Abierta.....	36
Tabla 10 Formato de Evaluación de Aplicaciones.....	43
Tabla 11 Aplicaciones para Gestión de P.Q.R.S.....	44
Tabla 12 Evaluación Aplicaciones Mohammed (2009).....	46
Tabla 13 Parámetros para la Elección de Herramientas Integrables.....	48
Tabla 14 Evaluación de Aplicaciones de Chat.....	49
Tabla 15 Aplicaciones Descartadas.....	50
Tabla 16 Aplicaciones Para Foros Electrónicos.....	50
Tabla 17 Aplicaciones Para Encuestas Electrónicos.....	52
Tabla 18 Aplicaciones para Gestión de Correo Electrónico.....	53
Tabla 19 Aplicaciones Para Gestión de Teleconferencia - Publicare.....	54
Tabla 20 Aplicaciones Para Gestión de P.Q.R.....	55
Tabla 21 Aplicaciones Gestión del Trabajo Colaborativo.....	56
Tabla 22 Aplicaciones Recomendadas para la Integración de Servicios.....	56
Tabla 23 Sinopsis de Aplicaciones para Gestión de P.Q.R.....	57
Tabla 24 Sinopsis de Aplicaciones para Gestión de Incidencias.....	61
Tabla 25 Sinopsis de aplicaciones para Trabajo Colaborativo.....	62
Tabla 26 Aportes de Aplicaciones de Gestión de P.Q.R., al Nuevo Sistema.....	64
Tabla 27 Aportes de Aplicaciones de Gestión de Incidencias (Mesas de Ayuda).....	65
Tabla 28 Aportes de Aplicaciones de Gestión de Trabajo Colaborativo al Nuevo Sistema.....	65

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Diagrama de Flujo P.Q.R.S. (ISO)	11
Gráfica 2: Proceso de la Gestión de Incidentes (ITIL).....	12
Gráfica 3: Escalado de una incidencia en ITIL	13
Gráfica 4: Proceso de Gestión de un Incidente en ITIL.....	14
Gráfica 5: Cuadro Sinóptico Metodología R.U.P.	27
Gráfica 6: Cuadro Sinóptico Metodología P.S.P.	28
Gráfica 7: Cuadro Sinóptico Metodología SCRUM	28
Gráfica 8: Cuadro Sinóptico Metodología X.P.	29
Gráfica 9 Herramientas Aportantes al Nuevo Sistema	40
Gráfica 10 Objetivos del Momento Número Uno: Elección de Aplicaciones.	41
Gráfica 11 Objetivos del Momento Número Dos: Estudio de las Aplicaciones.	41
Gráfica 12 Objetivos del Momento Número Tres: Propuesta de Innovación.....	42
Gráfica 13 Contribución de la Aplicaciones Revisadas	67
Gráfica 14 Innovación en la Estructura del Sistema	67
Gráfica 15 Estructura General del Negocio.....	69
Gráfica 16 Capas de la Aplicación.....	70
Gráfica 17 Modelo del Negocio.....	71
Gráfica 18 Diagrama de Actividades.....	73
Gráfica 19 Caso Uno, Crear P.Q.R.S.F.	75
Gráfica 20 Caso Dos, Asignar P.Q.R.S.F.....	76
Gráfica 21 Caso Tres, Evaluar P.Q.R.S.F.....	77
Gráfica 22 Caso Cuatro, Tramitar P.Q.R.S.....	78
Gráfica 23 Caso Cinco, Emitir Solución.....	79
Gráfica 24 Caso Seis, Medir Satisfacción del Cliente.	80
Gráfica 25 Caso Siete, Seguimiento	80
Gráfica 26 Secuencia Uno: Crear P.Q.R.S.F.....	81
Gráfica 27 Secuencia Dos: Asignar P.Q.R.S.F.	82
Gráfica 28 Secuencia Tres: Evaluar P.Q.R.S.F.....	83

Gráfica 29 Secuencia Cuatro: Tramitar P.Q.R.S.F.	84
Gráfica 30. Secuencia Cinco: Emitir Solución.	86
Gráfica 31 Secuencia Seis: Medir Satisfacción.	87
Gráfica 32 Secuencia Siete: Seguimiento.	88
Gráfica 33 Crear P.Q.R.S.F.	89
Gráfica 34 Radicar Propuesta Cocreativa.	89
Gráfica 35 Asignar P.Q.R.S.	90
Gráfica 36 Evaluar P.Q.R.S.	90
Gráfica 37 Tramitar P.Q.R.S.	91
Gráfica 38 Emitir Solución.	92
Gráfica 39 Ejecutar Solución	92
Gráfica 40 Medir Satisfacción.	93
Gráfica 41 Seguimiento	94
Gráfica 42 Gráfica de Creatividad y Experiencia.	96
Gráfica 43 Indicadores de Logros.	97
Gráfica 44 Indicador de Funcionalidad	98
Gráfica 45 Indicadores de Impacto.	99

RESUMEN

Las peticiones, quejas, reclamos, solicitudes y felicitaciones (P.Q.R.S.F.) son fundamentales en el sistema de gestión de calidad de las organizaciones al punto de convertirse en canal de comunicación formal entre actores del negocio aprovechando sistemas de información que las implementan y las administran. Sin embargo las dinámicas económicas contemporáneas impulsadas por la globalización invitan a repensar las P.Q.R.S.F. como un sistema que involucre activamente a los actores de la gestión de la calidad para responder a la necesidad de innovación permanente que tienen las organizaciones que quieran mantenerse vigentes en los mercados.

Esta investigación propone el diseño de una aplicación prototipo no funcional para la gestión de P.Q.R.S.F, con la proyección de interfaces y administración necesarias que permitan a los actores implicados interactuar colaborativamente para proponer soluciones. Es importante destacar que como parte fundamental del proceso se involucra al cliente en la posible solución.

Palabras Claves: Peticiones, quejas, reclamos, solicitudes, felicitaciones, cocreación, inteligencia colectiva, software libre, ingeniería de software.

ABSTRACT

Petitions, complaints, claims, requests and congratulations (P.C.C.R.C) are cornerstone on the quality management system of organizations which is about to become a formal communication channel between business actors, taking advantage of the information systems they implement and manage.

Nevertheless, current economic dynamics boosted by globalization invite to reconsider the P.C.C.R.C as a system that actively involves stakeholders in the quality management. This in order to respond, to the demand for permanent innovation, with organizations which want to keep in force in the market.

This research poses the design of a prototype application for managing P.C.C.R.C, with the projection and interfaces needed to allow the stakeholders interested on it to interact for proposing solutions. It is necessary to highlight that it is important to involve the customer into the possible solution as fundamental step of the process.

Keywords: Petitions, complaints, claims, requests, congratulations, co-creation, collective intelligence, open source, software engineering.

INTRODUCCIÓN

“La satisfacción del cliente en cierta manera proporciona una valoración sobre la visión del sistema que tienen sus usuarios” (Martín, 2000). Dentro de los instrumentos de la calidad total la satisfacción del cliente es una prioridad absoluta interminable como lo son las necesidades del ser humano que es. Una estrategia de mercadeo basada en la satisfacción del cliente se sustenta en muchos principios como la innovación, la relación con él, la creatividad y el emprendimiento. Todos estos elementos comprometen a los actores de una organización y deben generar una “movilización de todos los recursos intelectuales de todo el personal de la empresa” (Galvano, 1995), para buscar soluciones colaborativas y cooperativas.

El cliente es el actor y la razón principal de una organización, por eso es necesario establecer mecanismos de participación directa que lo hagan sentir como tal y le permitan expresar sus sentimientos y percepciones acerca de la organización en general. Actualmente gracias a las tecnologías de la información y la comunicación se facilita la interacción entre los actores de un negocio, pero también posibilita la expresión libre y espontánea de los clientes insatisfechos a nivel global, por ejemplo el reciente caso de Avianca (Gamboa, 2014), donde queda evidenciada la importancia de la información deliberada que aportan los clientes y que bien gestionada se puede convertir en mejoras al servicio y en productos innovadores.

Una de las variables que alimenta la estrategia de la satisfacción al cliente es la gestión de la innovación a partir del mejoramiento entre sus actores. Esta investigación se proyecta como herramienta de apoyo a esa estrategia a través del diseño de un sistema de gestión de peticiones, quejas, reclamos, solicitudes y felicitaciones con mecanismos que permitan la solución colaborativa de las situaciones emanadas del ejercicio y la recolección de ideas que puedan aportar valor agregado.

La satisfacción del cliente se logra a través de la puesta en marcha de muchas estrategias conjuntas, una de ellas es la gestión de la innovación a partir de la relación entre los actores del negocio. Esta investigación se proyecta como herramienta de apoyo a esa estrategia en particular a través del diseño de un sistema de gestión de peticiones, quejas, reclamos, solicitudes y felicitaciones con mecanismos que permitan la solución colaborativa de las situaciones emanadas del ejercicio y la recolección de ideas que puedan aportar valor agregado.

1. ESTADO DEL ARTE

1.1 Revisión Bibliográfica

Las peticiones, quejas, reclamos, sugerencias, solicitudes y felicitaciones (P.Q.R.S.F.) se deben contemplar como un mecanismo de comunicación entre los actores de una organización y como una oportunidad de mejora que ofrece un cliente o una persona del común al compartir sus sentimientos con la organización.

Las organizaciones se desenvuelven en un contexto global de manera que sus actores son globales; cualquier persona puede hablar de los productos y actuaciones de una organización con la facilidad de unos cuantos clics en una red social y no solamente lo puede hacer por este medio; también a través de foros, blogs, páginas web, como comentario a un artículo, un correo electrónico o en el mejor de los casos a través del sistema de P.Q.R.S. que pueda tener la organización. El flujo normal de la P.Q.R.S.F. es: recepción, respuesta y realimentación. La gestión se hace de acuerdo al criterio del responsable ¿porqué no involucrar al cliente en la solución?, precisamente es uno de los pilares de la inteligencia colectiva de la que hace parte la cocreación.

El objetivo de este capítulo es profundizar sobre los conceptos de P.Q.R.S.F, la inteligencia colectiva y los aspectos generales de la investigación. Los temas son:

- Generalidades de las P.Q.R.S.F.
- Inteligencia colectiva.
- El software libre.
- Trabajos relacionados.
- Justificación y planteamiento del problema.
- Pregunta de investigación.
- Hipótesis.
- Objetivos.
- Benchmarking.

1.2 Generalidades de las P.Q.R.S.F.

Definición: P.Q.R.S.F., es el acrónimo de petición, queja, reclamo, solicitud y felicitación. Según la real academia de la lengua española los verbos relacionados se definen así: (Real Academia Española, 2015):

“Peticionar: Presentar una petición o súplica, especialmente a las autoridades.

Quejarse: Manifiestar disconformidad con algo o alguien.

Reclamar: Pedir o exigir con derecho o con instancia algo.

Solicitar: Pretender, pedir o buscar algo con diligencia y cuidado

Felicitar: Manifiestar a alguien la satisfacción que se experimenta con motivo de algún suceso fausto para él”.

La norma 10002 de 2004 expedida por la organización nacional de internacionalización (ISO) tiene por objetivo proporcionar lineamientos sobre el procesamiento de quejas en una organización. Dentro de las generalidades define los actores y los términos que intervienen en el proceso de la siguiente manera (Organización Internacional de Normalización, 2004):

“Reclamante: persona, organización o su representante, que expresa una queja.

Queja: expresión de insatisfacción hecha a una organización, con respecto a sus productos o al propio proceso de tratamiento de las quejas, donde se espera una respuesta o resolución explícita o implícita.

Retroalimentación: opiniones, comentarios y muestras de interés acerca de los productos o el proceso de tratamiento de las quejas”.

Teniendo en cuenta los anteriores elementos una P.Q.R.S.F. es un proceso de gestión de calidad, mediante el cual una organización interactúa con sus clientes gestionando sus peticiones, quejas, reclamos, solicitudes, felicitaciones y sugerencias. En la descomposición de cada componente hay entradas procesos y salidas, por lo cual también puede considerarse las P.Q.R.S.F., como un sistema. Las entradas están representadas por la información que aportan los clientes a través de cualquier medio; correo físico o electrónico, redes sociales, mesas de ayuda entre otros. Los procesos están representados por las acciones que la organización debe llevar a cabo para ofrecer la retroalimentación a la solicitud del cliente, que en términos de sistemas, componen la salida. La retroalimentación, es el detonante para involucrar al cliente en el flujo de las P.Q.R.S mediante procesos cocreativos. Hoy día, no basta con interactuar con el

cliente, los procesos deben tener una retroalimentación permanente, como base para generar nuevas estrategias de mejoramiento continuo (Fontalvo & Vergara, 2010).

1.3 Las P.Q.R.S.F. en la gestión de la calidad: ISO 9004, 10002.

Un sistema de gestión de la calidad es una metodología de trabajo estructurada que tiene por objetivo la satisfacción del cliente y la optimización de recursos. La norma ISO 9004 recomienda tres aspectos generales a tener en cuenta (Organización Internacional de Normalización, 2009): “uso eficiente de los recursos, decisiones basadas en evidencias objetivas y orientarse a la satisfacción del cliente, así como a las necesidades y expectativas de otras partes interesadas”. En la tabla No. 1, ISO 9004 ejemplifica cuales son las posibles partes interesadas y sus posibles expectativas. Si la organización está interesada en colmar esas expectativas, es necesario que implemente los mecanismos de interacción para que las partes interesadas las puedan manifestar. Un sistema de P.Q.R.S.F., debe hacer parte de esa solución porque permite conocer de la fuente, las expectativas y necesidades para luego gestionarlas sistemáticamente.

Tabla 1: Partes Interesadas y sus Necesidades y Expectativas.

Parte interesada	Necesidades y expectativas
Cientes	Calidad, precio y desempeño en la entrega de los productos
Propietarios/accionistas	Rentabilidad sostenida Transparencia
Personas en la organización	Buen ambiente de trabajo Estabilidad laboral Reconocimiento y recompensa
Proveedores y aliados	Beneficios mutuos y continuidad
Sociedad	Protección ambiental Comportamiento ético Cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios

Fuente: (Organización Internacional de Normalización, 2009)

En la tabla anterior se observa que las partes interesadas son de diversa índole, lo que sugiere que el ámbito de operación de un sistema de P.Q.R.S.F, debe permitir la interacción de actores internos y externos. La misma norma lo sugiere en el apartado B.3 (Organización Internacional de Normalización, 2009) en estos términos: los líderes “deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual las personas pueden llegar a involucrarse totalmente en el logro

de los objetivos de la organización”. En otras palabras la cocreación (creemos juntos) es fundamental aquí y está estrechamente relacionada con los sistemas de P.Q.R.S.F.

Para medir la calidad del servicio, los sistemas de gestión de calidad se valen de indicadores que tienen que ver con quejas y reclamos de los clientes, como se observa en la tabla No. 2:

Tabla 2: Indicadores Relacionados con Quejas y Reclamos.

CRITERIOS	FORMA DE MEDIDA
Cumplimiento de los requisitos del servicio adquirido	Número de quejas por incumplimiento en los requisitos. Número de reclamos por incumplimiento en los requisitos.
Personal calificado para el servicio adquirido	Número de quejas del personal encargado que presta el servicio. Número de reclamos al personal encargado que presta el servicio.

Fuente: (Fontalvo & Vergara, 2010)

De acuerdo a la tabla No. 2, un requerimiento de un sistema de gestión de P.Q.R.S., es el manejo de indicadores que apoyen al sistema de gestión de calidad. Además de los indicadores los sistemas de calidad se valen de otras herramientas como mapas de proceso y fichas de caracterización. La tabla No. 3 es un fragmento de una ficha de caracterización de los procesos gerenciales enfocados al cliente. En términos de requerimiento del sistema de gestión de PQRS, se observa que los actores están representados por propietarios, directivos, trabajadores, clientes, proveedores. Las entradas son las PQRS, los procesos son las actividades y las salidas los informes de satisfacción del cliente, lo que sugiere que al cerrar una PQRS debe haber un mecanismo de medición de satisfacción.

Tabla 3: Ficha de Caracterización de los Procesos Gerenciales Enfocada al Cliente.

LOGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS	FICHA DE CARACTERIZACIÓN						Código
							Edición
	PROCESOS GERENCIALES ENFOQUE AL CLIENTE						Fecha
							Página 3 de 20
Objeto:	Conocer las expectativas y necesidades de los clientes y establecerlas como requisitos de los procesos.						
Proveedor	Entrada	Actividades	Salidas	Documentos Requeridos	Cliente	Parámetros de Control	
Propietarios, directivos, trabajadores, clientes, proveedores	Solicitud, peticiones, quejas o reclamos por parte de algún proveedor o cliente.	Realización de formatos para la recolección de la información.	Satisfacción de los clientes o de quien presente el formato diligenciado.	Procedimiento para la revisión de solicitudes, peticiones, reclamos y quejas.	Proveedores y clientes de la organización.	Evidencia del seguimiento de cada uno de los formatos con las solicitudes y peticiones realizadas por los clientes.	
		Diligenciamiento de los formatos por parte de los interesados.					
		Revisar y atender cada uno de los formatos diligenciados.					
		Determinar los métodos para establecer las necesidades y expectativas del cliente.					
		Resolver de forma inmediata los inconvenientes que se presenten.					
Responsable:							

(Fontalvo & Vergara, 2010)

Para cada proceso del mapa de gestión de calidad hay una ficha, y muchas de ellas aportan los requerimientos del sistema de gestión de P.Q.R.S., como se observa en la tabla resumen No. 4.

Tabla 4: Aspectos Aportantes al Sistema de Gestión de P.Q.R.S.

Nombre de la ficha	Aspectos aportantes al sistema de gestión de PQRS.	Observaciones
Procesos gerenciales – Revisión por la gerencia	<p>Parámetro de control: Disminución del número de quejas presentadas trimestralmente.</p> <p>Actividades: Verificar que el informe este acorde con los hechos.</p>	<p>El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe generar reportes por periodos de tiempo.</p> <p>El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe permitir publicar evidencias.</p>

Nombre de la ficha	Aspectos aportantes al sistema de gestión de PQRS.	Observaciones
	Responsable: Gerente	El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe tener roles.
Proceso de Apoyo – Gestión de Infraestructura	Parámetros de control: disminución en el número de quejas por una infraestructura deficiente.	El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe permitir dirigir la P.Q.R.S a un departamento determinado.
	Actividades: verificar que las solicitudes estén de acuerdo con los requisitos:	El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe obligar el envío de evidencias en ciertos casos o por lo menos permitir parametrizarlo.
Proceso de Apoyo – Ambiente de trabajo	Actividades: Tomar las medidas necesarias de mejora y documentaras. Establecer un proceso de realimentación que permita mejorar constantemente el ambiente de trabajo.	El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe permitir la consulta y generar reportes que apoyen la documentación de las actividades de los mapas de proceso. El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe contar con mecanismos para publicar la realimentación de los responsables de gestionar las P.Q.R.S.
Proceso de prestación del servicio – Prestación del Servicio.	Parámetros de control: Prontitud del servicio, cumplimiento en el tiempo del ciclo del servicio. Amabilidad y buen trato en la prestación del servicio.	El sistema de gestión de P.Q.R.S., debe permitir configurar tiempos de respuesta y generar alertas. Los perfiles del sistema deben permitir a quien corresponda revisar las respuestas de los encargados de contestar las solicitudes.

Fuente: (Fontalvo & Vergara, 2010)

1.4 Las mejores prácticas para gestionar Incidencias y solicitudes – ITIL V3.

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es una colección de publicaciones que compilan las mejores prácticas para le gestión de los servicios de Tecnología Informática (TI).

ITIL no contempla los términos peticiones, quejas, reclamos y solicitudes pero trata ampliamente la gestión de incidentes entendidas como interrupciones del servicio aportando elementos aplicables a la gestión de P.Q.R.S.F. En el capítulo sobre operación del servicio, recomienda la creación de un centro como eje de las operaciones de los procesos de soporte, con las funciones que presenta la tabla No. 5. Dichas funciones son extrapolables a los sistemas de gestión de P.Q.R.S.F, como herramienta para apoyar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

Tabla 5: Funciones de un Centro de Servicios Aplicables a un Sistema P.Q.R.S.F.

Funciones	Equivalencia en un sistema de P.Q.R.S.F
Servir de punto de contacto entre los usuarios y el servicio.	Servir de punto de contacto entre propietarios, directivos, trabajadores, clientes, proveedores y sociedad.
Aportar soluciones temporales a los errores, en cooperación con la gestión de problemas.	Los responsables de las P.Q.R.S.F. dan respuesta a las necesidades de los clientes.
Registrar incidencias	Registra P.Q.R.S.F
Realizar el seguimiento de estas incidencias.	Permite gestionar el seguimiento de P.Q.R.S.F.

Fuentes: (Rios, 2007)

Mediante la implementación de los centros de servicio, ITIL busca prevenir o resolver los siguientes problemas: solucionar las mismas situaciones una y otra vez, atender incidencias críticas frecuentes, y malos entendidos en la atención al cliente. Los sistemas de gestión de P.Q.R.S.F, en otros ámbitos e incluso en las T.I. pueden apoyar a la resolución de esos problemas, a través de la sistematización de preguntas frecuentes, bases de conocimiento e implementando canales telemáticos para facilitar la interacción entre los interesados. ITIL recomienda utilizar, cualquier medios de comunicación: correos electrónicos, faxes, teletipos, o correo ordinario entre otros, siempre y cuando estén centralizados en un sistemas como: contact center, centro de soporte (help desk) o centro de servicios (service desk) (Rios, 2007).

1.5 Marco legal de las P.Q.R.S.F.

Para favorecer la relación entre el estado y los ciudadanos, algunos países han declarado constitucional el derecho de petición. Desde el punto de vista de gestión de P.Q.R.S.F,

requieren un manejo especial, que tenga en cuenta los parámetros normativos. En la tabla No. 6 se presenta un resumen de las principales características por país.

Tabla 6: Características de los Derechos de Petición por País Desde el Punto de Vista de la Gestión de P.Q.R.S.F.

País	Normas	Artículos o numerales relacionados	Características relacionadas con gestión de P.Q.RS.
Colombia	Constitución política de Colombia de 1991.	Artículo 23.	Toda persona tiene derecho a presentar peticiones.
	Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.	Título II, Derecho de Petición: Capítulo I.	Toda petición deberá resolverse dentro de los quince (15) días siguientes a su recepción. Contenido de las peticiones: - Destinatario: autoridad a la que se dirige. - Nombres y apellidos, correo electrónico, fax, registro mercantil. - Asunto de la petición. - Adjuntos. (Congreso de Colombia, 2011).
		CAPÍTULO IV, Artículo 54. Registro para el uso de medios electrónicos.	- Toda persona tiene el derecho de actuar ante las autoridades utilizando medios electrónicos (Congreso de Colombia, 2011).
	Estatuto Anticorrupción.	La ley 190 de 1995 Artículo 53.	toda entidad pública, deberá existir una dependencia encargada de recibir, tramitar y resolver las quejas y reclamos que los ciudadanos formulen, y que se relacionen con el cumplimiento de la misión de la entidad (Congreso de Colombia, 1995).
Unión Europea	Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea	Artículo 227	<ul style="list-style-type: none"> - Una queja o en una solicitud y puede estar relacionada con asuntos de interés público o privado (Parlamento Europeo, n.d.). - Si la petición se refiere a un caso particular que exige un tratamiento individual. - Puede presentarse individual o en grupo. - Los asuntos por los que se puede

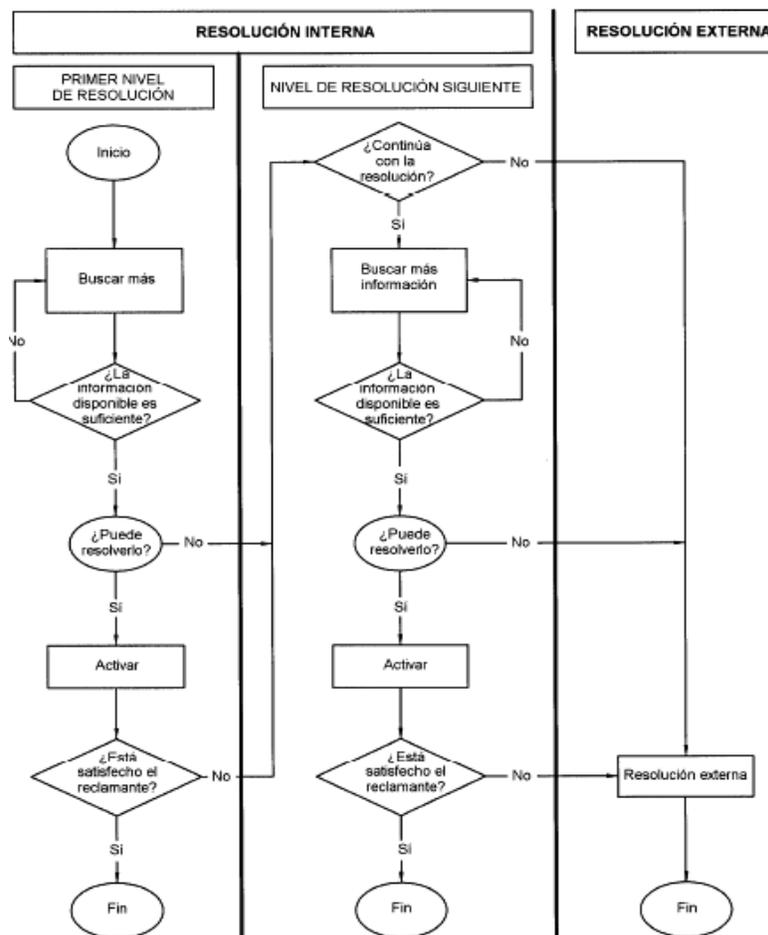
País	Normas	Artículos o numerales relacionados	Características relacionadas con gestión de P.Q.RS.
			<p>presentar una petición son(Hernández Rodríguez, 2014): “derechos como ciudadano de la Unión; medio ambiente; protección del consumidor; libre circulación de personas, bienes y servicios; mercado interior; empleo y política social; reconocimiento de cualificaciones profesionales; y otros problemas relacionados con la aplicación de la legislación de la UE. Y aún más importante (a diferencia de las competencias del Defensor del Pueblo Europeo): se trata de una queja dirigida contra un Estado miembro, autoridad local u otra institución”.</p>
España.	Constitución Política de 1978,	Artículo 29	<ul style="list-style-type: none"> - El artículo 29 promulga: (Congreso Nacional de Chile, 2003)“Todos los españoles tendrán derecho de petición individual y colectiva, por escrito, en la forma y con los efectos que determine la ley. Los miembros de las Fuerzas o Institutos armados o de los Cuerpos sometidos a disciplina militar podrán ejercer este derecho sólo individualmente y con arreglo a lo dispuesto en la legislación específica.
Francia	Ordenanza de 17 de noviembre de 1958 relativa al Funcionamiento de las Asambleas.	Artículo 147,	<ul style="list-style-type: none"> - Son radicadas al Presidente de la Asamblea Nacional. No hay restricciones de edad ni de nacionalidad y se registran a nombre del primer firmante en caso de ser colectiva. Se atienden en orden de llegada. Hay escalamiento. Las decisiones se publican en un boletín de peticiones. (Congreso Nacional de Chile, 2003)

1.6 El flujo de una P.Q.R.S.F.

En general el flujo de una PQRSF inicia con la recepción y finalizar con la resolución o retroalimentación dependiendo el caso, pero en el transcurso hay diferentes formas de gestión como se observa a continuación:

El flujo de una P.Q.R.S.F. según ISO 10002: propone el diagrama de flujo presentado en la gráfica 1. En ella se distinguen dos fases: resolución interna y resolución externa. En la resolución interna establece dos subniveles: primer nivel de resolución y siguiente nivel de resolución. Si la P.Q.R.S. agota el nivel interno, es decir si el cliente no está satisfecho con la respuesta, pasa al nivel externo. No hay desescalamiento, es decir de un nivel superior a uno inferior.

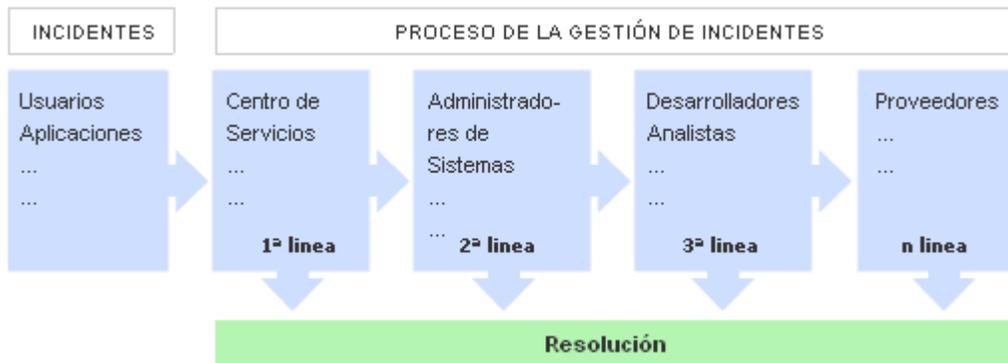
Gráfica 1: Diagrama de Flujo P.Q.R.S. (ISO)



Fuente: (Organización Internacional de Normalización, 2004)

El flujo de una incidencia según ITIL: ITIL se enfoca a la gestión de incidencias de alteración en los servicios de TI. El flujo está representado por la gráfica No. 2; inicia con el reporte de la incidencia proveniente de los usuarios o las aplicaciones y siempre pasa por un centro de servicio denominado primera línea. En esta instancia se intenta resolver la incidencia y de no ser posible se traslada a la siguiente línea y así sucesivamente hasta proporcionar una solución. El flujo se termina cuando alguna línea resuelva la incidencia. Al igual que el flujo recomendado por la ISO 1002, no hay desescalamiento. Otro aspecto importante para los intereses de este proyecto es que el proceso de gestión de incidentes no involucra los usuarios en la solución.

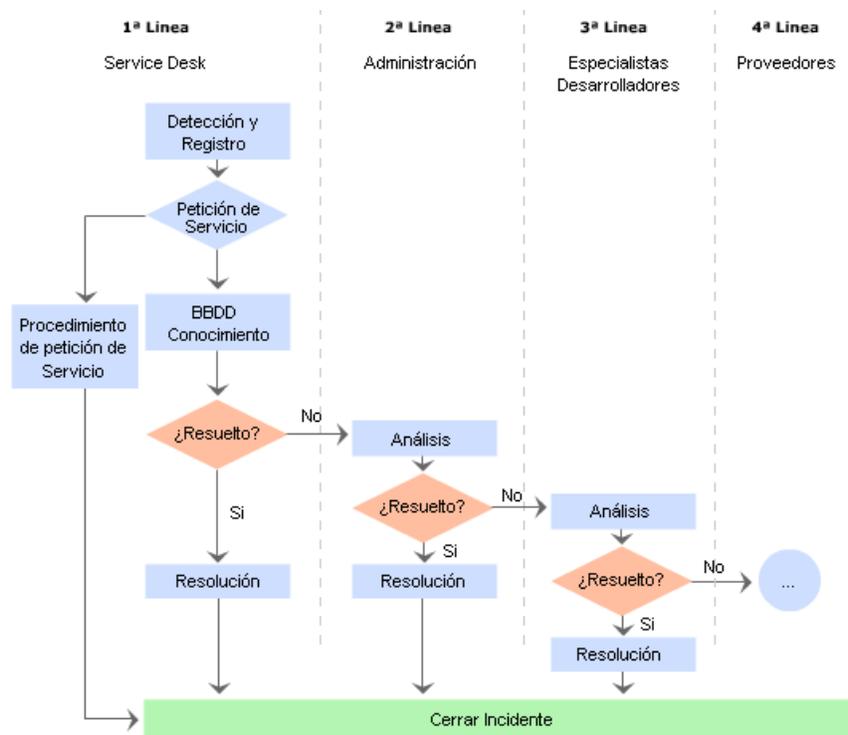
Gráfica 2: Proceso de la Gestión de Incidentes (ITIL)



Fuente: (Econocom Osiatis, n.d.)

El detalle del escalado que ocurre en cada línea se presenta en la gráfica No.3. Difiere al flujograma recomendado por ISO 10002 en que inicia con una operación de análisis Vs. La búsqueda de la información.

Gráfica 3: Escalado de una incidencia en ITIL



Fuente: (Econocom Osiatis, n.d.)

Otro aspecto importante que maneja ITIL en gestión de incidencias es la monitorización y seguimiento. De ello es encargan 5 módulos conforme muestra la gráfica No.4:

Gestión de problemas: ofrece soluciones temporales.

Gestión de cambios: evita que los cambios generen nuevos problemas.

Gestión de la disponibilidad: analizar e informa la disponibilidad real del sistema.

Gestión de capacidad: evitar incidentes causadas por falta de infraestructura TI.

Gestión de niveles de servicio: vela porque los servicios acordados con el cliente se cumplan.

Gráfica 4: Proceso de Gestión de un Incidente en ITIL



Fuente: (Econocom Osiatis, n.d.)

1.7 ¿Qué es la cocreación?

La cocreación es una estrategia de trabajo colaborativo y cooperativo que implica pensar y crear en equipo para alcanzar un objetivo. Los primeros en hablar de cocreación fueron Prahalad y Ramaswamy en el documento *The Future of Competitions* a partir de 4 fundamentos: dialogo, acceso, riesgo y transparencia (Morales, 2014). La cocreación está intrínsecamente relacionada con el trabajo en equipo y es aplicable en ámbitos como el educativo, político, social y en general en las comunidades de diferente propósitos donde se busque un objetivo común.

1.7.1 Caso de éxito de cocreación

El caso de Threadless

Threadless es una empresa cuya fuente de ingresos está basada en la venta de camisetas en línea.

La compañía posee una estrategia innovadora que invita a cualquier persona a diseñar sus propias camisetas, para lo cual tiene un proceso que se divide en cuatro pasos a saber:

1. Aportar una idea.
2. Mejorar la idea con los comentarios de otras personas (el resto de usuarios, los que pueden ser futuros clientes, dan su opinión).
3. Enviar el diseño definitivo a Threadless.
4. Someter el diseño a votación. Los escogidos se imprimen y se venden en la web.

Esto significa que miles de personas están creando y mejorando diseños de las camisetas que la compañía pondrá a la venta. Además está creando una especie de red donde miles de diseñadores, aficionados como profesionales, se ayudan entre sí para mejorar sus diseños. Lo anterior, mirado desde un punto de vista futurista, significa más o menos la creación de una escuela de diseñadores (Connecting Brains, 2013).

El caso Nike

En el año 2001, en el cual apareció el iPod, la empresa fabricante de zapatillas para trotar o correr, entre otros de sus muchos productos, detecto que la mayoría de personas que hacían ejercicio utilizaban el iPod para acompañar el tiempo dedicado a esta actividad.

Para el año 2006 en asociación con Apple diseñó una estrategia, llamada Nike + (Nike Plus), para incorporar un sensor inteligente en las zapatillas, que obtenía la cantidad de millas recorridas o el ejercicio realizado y lo enviaba inalámbricamente al iPod, para luego ser consultado en la página web www.nikeplus.com.

Esto generó que todos los clientes tenían contacto con la compañía por medio del portal mencionado anteriormente, donde podían contar sus experiencias. Lo cual permitía a la empresa saber cuáles eran las necesidades de sus clientes y en general el grado de satisfacción de los mismos.

En un informe generado por la compañía se encuentra que:

El resultado ha sido impresionante: para finales de 2007, Nike había logrado capturar 57% del mercado de corredores en EUA y se habían registrado en el portal de Nike+ 40 millones de millas corridas por sus clientes. Para 2008, se llegó a la milla número 100 millones y para

agosto de 2009, a la milla 150 millones. La participación de mercado de Nike en este segmento había subido al 61% para mediados de 2009 (tantum strategy & results, 2015).

El caso de Orange

Orange es una marca operativa de France Telecom. Para mejorar sus procesos, optimizar recursos y mejorar sus productos, en el año 2007 instauró un blog donde sus empleados podían expresar sus sugerencias al respecto.

El resultado de esta estrategia produjo que en un solo mes se recibieran 21000 sugerencias, las cuales se duplicaron para el siguiente año. Se implementaron alrededor de 2300 que arrojaron un resultado de ingresos adicionales por 400 millones de euros y ahorro por mayor eficiencia en el desarrollo de los procesos.

Esto generó que la estrategia fuera puesta en marcha al exterior de la empresa, logrando que sus clientes presenten propuestas para la creación de nuevos productos lo que ha permitido lanzar a los mercados nuevos productos competitivos (Triana Rios, 2012).

1.7.2 La cocreación en la administración pública

Actualmente la administración pública avanza progresivamente hacia una gobernanza colaborativa basada en los principios del concepto del Gobierno Abierto, que consisten en generar estrategias que permitan la participación de los ciudadanos, a fin de escuchar sus necesidades y ofrecer soluciones acordes de manera abierta, comunicativa y transparente (Calderon & Lorenzo, 2010). La filosofía del gobierno abierto se basa en cinco conceptos, que en cierta forma también definen la cocreación y que según los autores (Calderon & Lorenzo, 2010) son:

Sabiduría de multitudes: se basa en la idea de que el todo es la suma de las partes refiriéndose al trabajo colaborativo.

Multitudes inteligentes: aprovechamiento de las redes sociales como comunidades naturales que pueden investigar sobre un tema de interés común.

Inteligencia colectiva: la capacidad de crear colaborativamente con los integrantes de la comunidad a la que pertenecen.

Arquitectura de la participación: Explica las motivaciones de los miembros de la comunidad al compartir su conocimiento.

Creación: se refiere a la capacidad de las personas para crear de forma intercreativa (Navajo, 2010), no solamente cuando se trata de innovar sino de identificar sus necesidades y adaptar su creación para solucionarlas.

Existen marcos de referencia que permiten aplicar los anteriores conceptos de forma metódica, como el siguiente, creado por la unidad de innovación para el sector público del gobierno australiano (Ramírez, 2012) y cuyos pasos define así:

1. Identificación del problema
2. Creación del Plan.
3. Prototipos.
4. Pilotaje.
5. Implementación del cambio.
6. Evaluación.

El modelo de cocreación en el sector público no solamente debe tener en cuenta las anteriores propuestas, es necesario crear un ecosistema de innovación que involucre: Conciencia innovadora, capacidad innovadora, cocreación de un mejor servicio y liderazgo (Ramírez, 2012)

1.7.3 Limitaciones de la co-creación.

Los mercados, las industrias y las compañías, los sistemas y la gente, no cambian rápidamente. Por tanto, puede tomar cierto tiempo antes que el mundo entero sea co-creado.

Lograr la colaboración es mucho más duro que la competencia.

El concepto desafía muchos de los hábitos de los gerentes. Cambiar al modelo mental de la gente dentro de una compañía, hacia la forma en que un cliente externo piensa, no es fácil.

Las reglas contables que se basan en lo que una compañía posee, también se desafían. Las leyes de la contabilidad son también notoriamente duras de cambiar (12Manage, 2015) citando a (Prahadal & Ramaswamy, 2004).

1.7.4 Metodologías generales de cocreación.

En el proceso evolutivo de la estrategia de cocreación expertos y compañías de consultoría en innovación han desarrollado metodologías y recomendaciones para incentivar e implementar la cocreación como estrategia de inteligencia colectiva. A continuación un resumen de algunas ellas:

Según Conce Macías, experta en innovación y sostenibilidad de la organización Alma Natura, los siguientes son los pasos para conocer e implementar la cocreación (Macías, 2012):

- De la creación colectiva a la co-creación: Inicialmente se utilizaban herramientas de creación colectiva para resolver un problema en común, con la cocreación el “usuario/cliente participa en cada una de las fases de diseño, desde la detección de la necesidad hasta la implementación del producto, compartiendo sus conocimientos y experiencias sobre la necesidad detectada”.
- ¿Cómo es que no se ha aplicado antes si es tan beneficioso?: ser conscientes que para adoptar la co-creación “se requiere creer en las capacidades creativas de las personas y esto no ha sido una creencia comúnmente aceptada”.
- Presencia en la sostenibilidad: Al diseñar productos a la medida también se procura la sostenibilidad en la compra de productos/servicios.
- De sistema a ecosistema: Tradicionalmente el sujeto activo es el diseñador y la estructura organizativa de la empresa, en lo que la autora denomina sistema. Con la cocreación el usuario pasa hacer un sujeto activo también y los papeles en cuanto a la generación e innovación de ideas se refiere, son compartidos y mezclados con los demás miembros de la organización.
- ¿Cómo nos acercamos al usuario?: A través de herramienta que ayuden a construir una economía abierta.

Mary Luz David, de la universidad EATIF propone algunas técnicas para fomentar cocreación en las organizaciones. El siguiente es un resumen de ellas (David, n.d.):

- Técnica de análisis de actividades: consiste en motivar a los participantes a reflexionar sobre cómo realizan normalmente sus actividades cotidianas, en el trabajo o en otros lugares, e invitarlos a imaginar cómo las podrían llevar a cabo de manera más eficiente optimizando recursos e innovando. El objetivo es motivar a los participantes a soñar y a proponer ideas innovadoras sobre actividades comunes que realiza en su entorno.
- Técnica de relevos: Parte de una idea básica, y la labor del grupo es innovarla, es decir complementar la idea original. La técnica es ideal para el desarrollo de productos o servicios con valor agregado.
- Técnica Domino Mapping: El objetivo es encontrar ideas innovadoras con visión futurista más que en la innovación a corto plazo. Es decir que a partir de necesidades detectadas en el presente se dimensionen soluciones futuristas. Favorece la apertura mental y la argumentación.

En general existen varias propuestas de diferentes autores que aportan ideas sobre técnicas o métodos que facilitan la cocreación e innovación. En la tabla No. 7, las autoras Giner & Rillo en su artículo, “Métodos y técnicas facilitadoras de la co-creation innovation en programas máster para el mercado del postgrado”, resumen algunas de ellas con sus respectivos autores y el campo de aplicación (Giner & Rillo, 2014). Este último muy importante porque se puede vislumbrar cómo la cocreación es aplicable en muchos campos de conocimiento y así mismo la aplicación de P.Q.R.S, con énfasis en cocreación también puede ser utilizado por muchas organizaciones.

Tabla 7: Selección de Métodos y Técnicas para la Co-creación

Posibles Métodos y técnicas para facilitar la cocreación innovación	Autores	Definición del Método o Técnica	Sector aplicación
Participatory Design	Schuler & Namioka, 1993; Kensing &	Se involucra activamente a todas las partes interesadas (por ejemplo, empleados, socios,	Servicios diseño

Posibles Métodos y técnicas para facilitar la cocreación innovación	Autores	Definición del Método o Técnica	Sector aplicación
	Blomberg, 1998; Spinuzzi, 2005	clientes, ciudadanos, usuarios finales) en el proceso de diseño con el fin de ayudar a asegurar que el producto diseñado se ajuste a sus necesidades y sea perfectamente utilizable	arquitectónico
Ethnographic Fieldwork	Bloomberg, 1995; Kensing & Blomberg, 1998; Button, 2000	Los investigadores y los diseñadores acuden a lugares reales de trabajo o uso para comprender mejor a las personas a través de observaciones y entrevistas. En algunos proyectos, Design Partipatory y Ethnographic fieldwork se combinan.	Maquinaria Industrial
Lead users	Von Hippel, 2005	Los lead users, usuarios avanzados con relación a la población en la categoría de producto, son consultados y aprovechados para fines de previsión de necesidades y generación de nuevos productos así como en las fases posteriores.	Salud y asistencia médica
Empathic Design	Leonard & Rayport, 1997, 2003; Battarbee & Koskinene, 2005; Steen, Kuijt-Evers & Klok, 2007	Los investigadores y diseñadores de la empresa tratan de acercarse a los usuarios finales, viven y trabajan tratando de empatizar con ellos, con su experiencia y sus emociones.	Material uso médico
Co-Design	Sanders, 2000, 2002; AndersonConnell, Ulrich & Brannon, 2002; Sanders & Stappers 200	Consiste en una actividad de cocreación colaborativa en el desarrollo de producto y la fase de prototipo, donde los profesionales del diseño y de la investigación potencian, estimulan y guían a los los clientes para lograr definir, configurar, un producto o modificarlo en función de sus necesidades.	Sector Turismo
Presence Workshops	Steen et al, 2007; Sleeswijk Visser, Van Der Lugt & Stappers, 2010; Greer & Lei, 2012	Talleres presenciales donde el conocimiento de los usuarios finales y los investigadores es compartido para apoyar la inspiración, la empatía y el compromiso con los usuarios finales.	Educación
On-line Workshops	Dede, 1996; Piller, Schubert, Koch & Möslein, 2005; Folstad, 2013	Talleres on-line en entornos virtuales multiusuario en los que los participantes se convierten en personas digitales dentro del mundo virtual aportando ideas y opinando sobre las mismas.	Software

Posibles Métodos y técnicas para facilitar la cocreación innovación	Autores	Definición del Método o Técnica	Sector aplicación
Appreciative inquiry	Whitney & Cooperrider, 2000; Sullivan, 2004; Watkins, Mohr & Kelly, 2013	Consiste en un método de investigación basado en las mejores prácticas de una organización y la investigación sobre ellas que se centra en lo que podría ser posteriormente también un éxito de futuro, "lo mejor de lo que es" y "lo que podría ser". En ocasiones se involucra a proveedores y clientes.	Organización es sin ánimo de lucro
Contextual Design	Beyer & Holzblatt, 1999; Holzblatt, 2001; Steen et al., 2007	Es una técnica que permite ayudar a los investigadores y diseñadores a través de la observación de personas haciendo tareas en su contexto natural para posteriormente luego aplicar pragmáticamente sus resultados en el diseño de un sistema o un producto.	Educación On-line
Consumers Crowdsourcing	Lakhani, Garvin & Lonstein, 2010; Piller, 2010; Bayus, 2011; Poetz & Schreier, 2009, 2012	Se propone la generación de ideas a una población potencialmente grande y desconocida, conocida como la "multitud", a través de una convocatoria abierta donde se ha dado un proceso de autoselección entre los usuarios que deseen y puedan responder a difundir ampliamente las competencias de generación de ideas.	Publicidad
Virtual Worlds	Bonsu & Darmody, 2008; Füller & Matzler, 2007; Kohler, Matzler & Füller, 2009	Se crean mundos virtuales con experiencias virtuales a través de las posibilidades del mundo 2.0 que se asemejen al máximo a la realidad. Se crean plataformas virtuales alrededor de los mismos con el objetivo de enganchar a los usuarios del producto proporcionándoles una experiencia única semejante a la real, que les haga participar y proporcionar información sobre sus necesidades y gustos a través de esta comunidad virtual que busca representar un mundo real.	Diseño hogares
Living Labs	Abowd, 2000; Ballon, Pierson & Delaere, 2005; Niitamo, Kulkki, Eriksson & Hribernik, 2006; Eriksson,	Se define como un ecosistema real de open innovation muy centrado en el consumidor, en un entorno de la vida real, donde los usuarios y los prestadores del servicio son motivados a colaborar entre ellos en esos entornos reales para co-crear innovaciones.	Servicios campus universitarios

Posibles Métodos y técnicas para facilitar la cocreación innovación	Autores	Definición del Método o Técnica	Sector aplicación
	Niitamo, Kulkki & Hribernik, 2006; BergvallKarebon, Ihlström Eriksson, Ståhlbröst & Svensson, 2009		

Fuente: (Giner & Rillo, 2014).

1.8 Software libre

El pilar del software libre es garantizar a través de su filosofía y su licenciamiento que los usuarios del software tengan estas cuatro libertades garantizadas:

1. Usarlo para cualquier propósito.
2. Modificarlo.
3. Distribuirlo.
4. Distribuir versiones modificadas.

Esto implica que los usuarios, tengan acceso al código fuente, para que puedan estudiarlo y ejercer sus libertades, pero sin volverlo privativo, para que continúe siendo libre. El desarrollo de esta propuesta se proyecta bajo estas premisas, con el fin de que a quien le parezca útil, tenga la confianza de implementarlo en sus organizaciones, con la garantía de que pueden auditar el código para diferentes propósitos, complementarlo, adaptarlo, no dependen del desarrollador y pueden sobreponerse por sus medios ante posibles fallos.

1.9 ¿Por qué una propuesta basada en software libre?

El autor del proyecto considera que para el desarrollo de la aplicación es indispensable que esta se haga en software libre, porque permite tener acceso inmediato al código fuente para reparar cualquier fallo que permita la fuga de información, actividad que es imposible si se

adhieren programas de software propietario a la aplicación, ya que se depende de terceros a los cuales se debe ubicar y contar con su disponibilidad de tiempo.

Javier Artigas, en su artículo “Seguridad del Software libre”, publicado en noviembre de 2010 nos entrega una comparación de la seguridad de los dos tipos de software (Artigas, 2010).

- Seguridad en el **Software Propietario**: En el caso de tener “agujeros de seguridad”, puede que no nos demos cuenta y que no podamos repararlos. Existe una dependencia del fabricante, retrasándose así cualquier reparación, y la falsa creencia de que es más seguro por ser obscuro (la seguridad por obscuridad determina los fallos de seguridad no parcheados en cada producto).
- Seguridad en el **Software Libre**: Por su carácter público y su crecimiento progresivo, se van añadiendo funciones, y se nos permite detectar más fácilmente los agujeros de seguridad para poder corregirlos. Los problemas tardan mucho menos en ser resueltos por el apoyo que tiene de los hackers y una gran comunidad de desarrolladores, y al ser un software de código libre, cualquier empresa puede aportar soporte técnico.

Lo anteriormente mencionado se ve apoyado por la página en Internet “ibibliot” The Public's Library and Digital Archive, que en su archivo digital “Seguridad informática y software libre” presenta las ventajas de seguridad del software libre y las desventajas del software propietario, las cuales se resumen así:

Ventajas del Software Libre en el mundo de la seguridad:

- Terceras personas diferentes al autor o autores del código fuente pueden verificar los fallos de diseño o implementación.
- Al poder efectuar modificaciones al código fuente y distribuirlas permite crear nuevas funcionalidades o correcciones a problemas detectados.
- Las personas u organizaciones con menos recursos pueden acceder a este tipo de software, lo que significa un ahorro importante frente a los altos costos que presenta el software propietario al tener que adquirir licencias de cortafuegos, VPNS, sistemas de detección de intrusos, entre otros.

- El poderse modificar libremente el código fuente, permite al usuario eliminar funciones innecesarias de acuerdo con sus necesidades, lo que permite de inmediato convertirlas en más seguras, porque no pueden ser usadas para trastornar las funciones eficientes.

Dentro de las grandes ventajas del software libre frente a los posibles fallos que se puedan presentar en un software, es que presenta mecanismos que pueden proteger a los usuarios, entre los cuales se encuentran:

Implementación de auditorías, la cuales permiten reducir los riesgos de seguridad ante la aparición, uso o incorrecta aplicación de algoritmos públicos. Textualmente el archivo expresa que “Muchos de los proyectos de software libre, entre ellos el núcleo de Linux, el proyecto Apache, y la distribución OpenBSD realizan auditorías del código para asegurar su integridad, seguridad y ajuste a las especificaciones de funcionalidades requeridas.”

Los programas pueden evolucionar de una forma más abierta, porque al disponer del código fuente una gran cantidad de usuarios pueden realizar las correcciones a los fallos de seguridad y darlos a conocer, lo que en teoría requeriría de menos tiempo de exposición a la vulnerabilidad latente, que si lo realiza un solo fabricante.

Al no existir una dependencia directa entre el software y el fabricante, se puede implementar el mantenimiento de software en forma inmediata, bien sea por el usuario o la contratación de un tercero. Mientras en el software que está ligado a un fabricante es posible que el soporte vaya disminuyendo con el tiempo, bien sea porque lo tienen contratado con terceros y estos ya han desaparecido o porque implementan nuevos programas, que hacen necesario que el usuario deba actualizar su software antiguo o migrar a una nueva aplicación, para continuar con un desempeño estable, lo cual incluye costos adicionales.

La aplicación de las auditorías y la incorporación de los resultados de las mismas en los diferentes programas, especialmente en los sistemas operativos, no es tan viable en el software propietario, ya que se depende de las políticas internas de la compañía, porque a pesar de que compañías como Microsoft y SUN ofrecen el código fuente de su sistema operativo ninguno aplicará los correctivos necesarios a los hallazgos de posible fallos reportados en una auditoría realizada por terceros. Mientras que los hallazgos en una auditoría a sistemas operativos libres como es el caso de GNU/Linux o BSD, la decisión de implementar las correcciones necesarias no dependen de un debate o una audiencia pública, ni presiones por cuestiones comerciales o

de imagen, porque son las propias personas que realizan la auditoría quienes incorporarán rápidamente las modificaciones necesarias en el código auditado.

Desventajas del software propietario.

Cabe aclarar que se entiende por software propietario el que se distribuye sin código fuente y que tiene un costo determinado por su uso. Estas son algunas desventajas que presenta este tipo de software para el usuario final:

- Existe la posibilidad de que existan funcionalidades en el software que no sean necesarias para el usuario final, y que es posible que puedan ser desactivadas o activadas en caso de necesidad, aunque es posible que algunas de ellas no se puedan desactivar o no estén debidamente documentadas. Esto se conoce como “puertas traseras”, que le convienen al propietario del software pero que no pueden ser de interés para el usuario final.
- Al usuario no tener acceso al código fuente, da una seguridad falsa al propietario del software, porque no puede indagar cuáles son los posibles fallos. Esto también puede generar que el propietario no se preocupe de desarrollar un código adecuado porque no va a ser visto por el usuario para evaluar su implementación.
- El usuario puede implementar los algoritmos de seguridad suministrados, pero no puede certificar que lo hizo de manera adecuada, por lo tanto tienen que confiar ciegamente en el fabricante.
- Siempre se debe tener una dependencia de una tercera persona, el fabricante es el único que puede hacer las correcciones necesarias y en caso de no hacerlo el usuario no puede trasladar su situación a otra entidad.
- Dependencia de una tercera entidad, ya que es el fabricante del producto el único que puede ofrecer nuevas versiones de éste en caso de fallo o incluir nuevas funcionalidades que puedan ser necesarias. Esto es una desventaja debido a que el usuario no puede transferir esta dependencia a otra entidad, en caso de que el

fabricante deje de ser confiable (demasiados errores en la implementación, demasiado tiempo en la generación de parches para arreglar problemas graves, entre otros).

1.10 Metodologías de Desarrollo de Software.

En el marco integral de un proyecto de software una metodología de desarrollo permite estructurar, planear y controlar el proceso que implica la construcción de software. En general hay dos tipos de metodologías: Ágiles y Tradicionales. Cada una reúne características particulares como muestra la tabla No. 8:

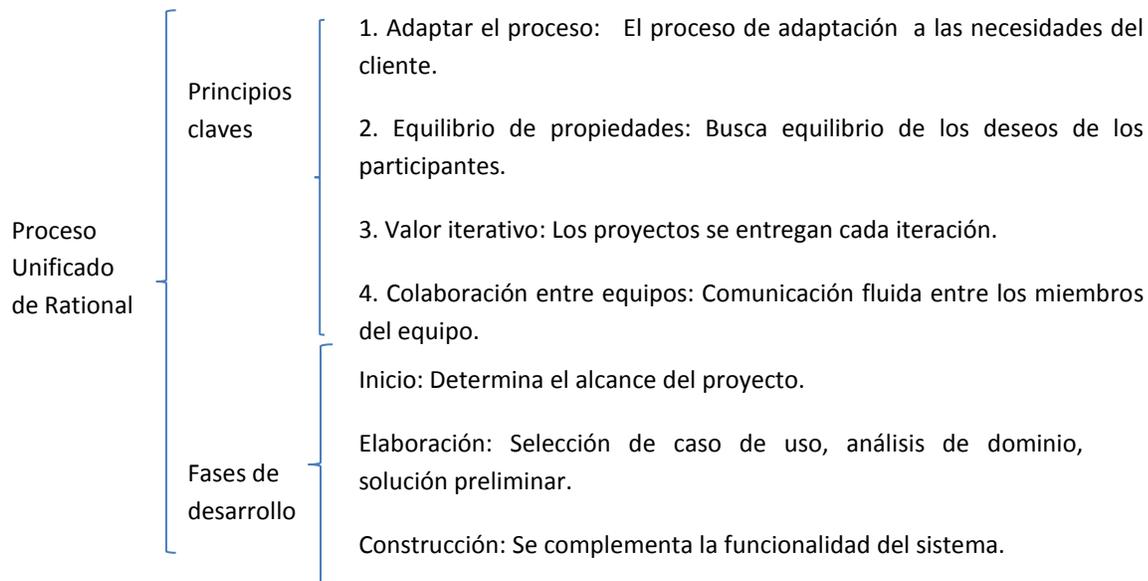
Tabla 8: Comparación de las Metodologías Tradicionales y Ágiles

METODOLOGIAS AGILES	METODOLOGIAS TRADICIONALES
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Preparadas para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a los cambios.
Reglas de trabajo impuestas internamente (por el equipo).	Reglas de trabajo impuestas externamente.
Proceso menos controlado, con pocos principios.	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas.
Flexibilidad en los contratos debido a la respuesta a cambios.	Existe un contrato prefijado.
El cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones en determinadas etapas del proceso.
Grupos pequeños y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos trabajando en diferentes tareas.
Pocos artefactos.	Más artefactos.
Pocos roles.	Más roles.
Menos énfasis en la arquitectura del software	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

Fuente: (Orjuela Duarte & Rojas, 2008)

Metodología de desarrollo Proceso Unificado de Rational (R.U.P.): Es una metodología para el análisis, diseño implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Entre las características más relevantes se encuentran las descritas en la gráfica No.5 (Cécile, Edwards, & Fernandes, 2007).

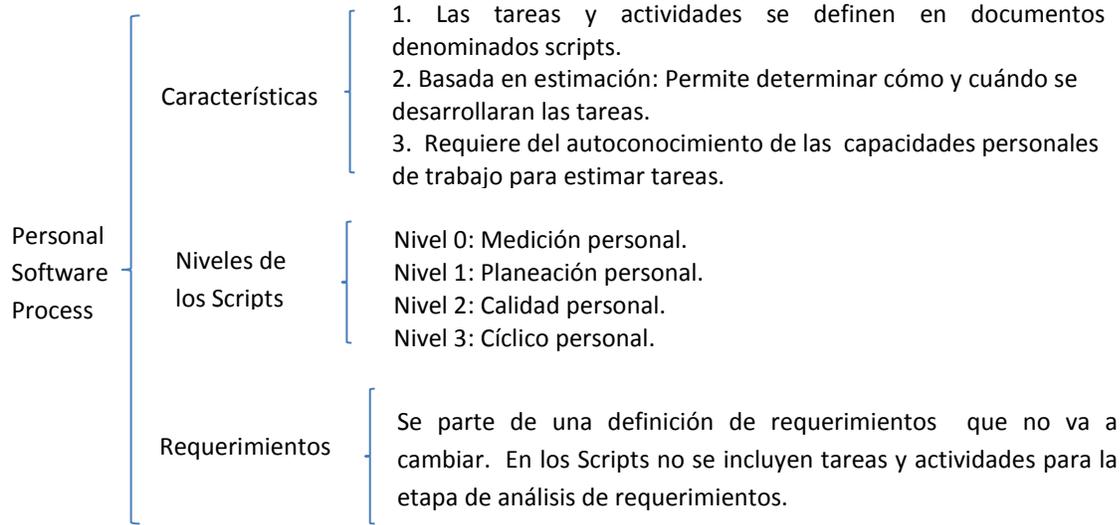
Gráfica 5: Cuadro Sinóptico Metodología R.U.P.



Fuente: (Cécile, Edwards, & Fernandes, 2007)

Metodología de desarrollo Personal Software Process (PSP): Es una metodología ideada por el instituto de Ingeniería de Software (SEI). Está adaptada para el desarrollo de software en un contexto de trabajo individual. En la gráfica No. 6 se muestran las características más relevantes : (Duran & Gamboa, 2010).

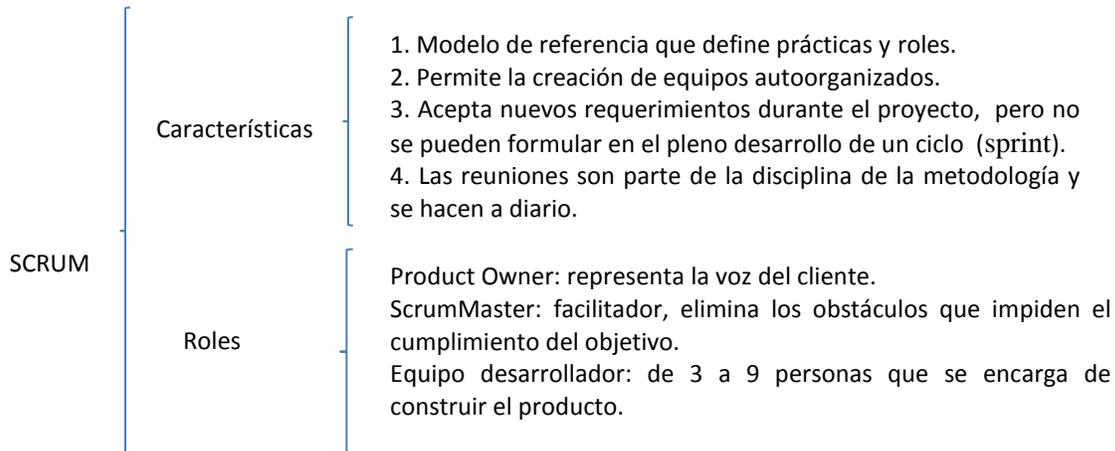
Gráfica 6: Cuadro Sinóptico Metodología P.S.P.



Fuente: (Duran & Gamboa, 2010)

Metodología de desarrollo SCRUM. Es un modelo de referencia ágil utilizado en los procesos de desarrollo de software. Promueve el trabajo estructurado en ciclos denominados sprints, con una duración de 4 semanas. Entre las características más relevantes se encuentran las presentadas en la gráfica No. 7:

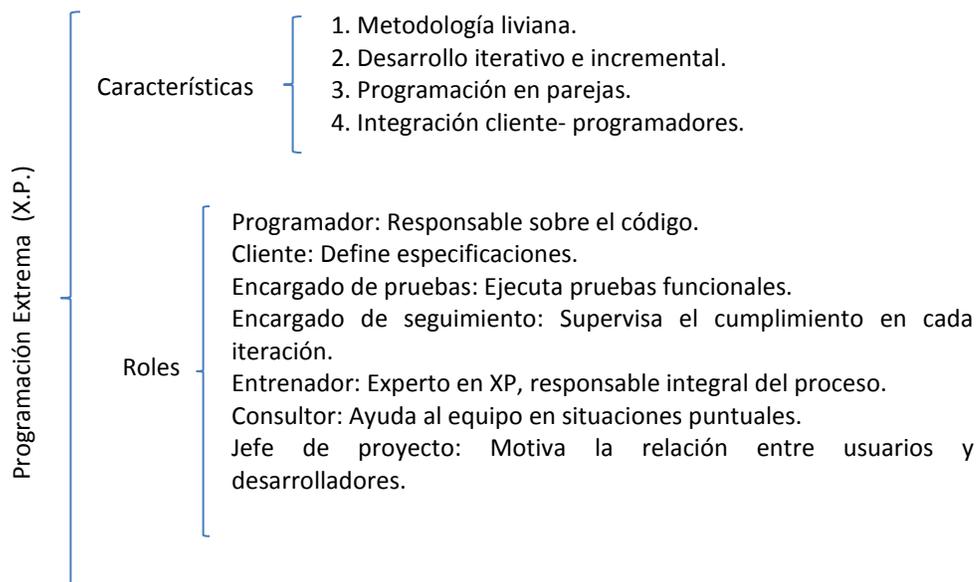
Gráfica 7: Cuadro Sinóptico Metodología SCRUM



Fuente: (Palacio, 2006)

Metodología de desarrollo Programación Extrema (X.P.). Es un enfoque metodológico planteado por Kent Beck, bajo la concepción del desarrollo ágil. Su principal filosofía es la adaptabilidad antes que la previsibilidad. Promueve la capacidad de adaptarse a las necesidades en cualquier punto del proyecto y considera que los cambios en los requisitos hacen parte del aspecto natural de un proyecto (Bautista, 1999). Las características más importantes se observan en la gráfica No. 8.

Gráfica 8: Cuadro Sinóptico Metodología X.P.



Fuente: (Bautista, 1999)

1.11 Técnica a Utilizar para especificación del Sistema.

Lenguaje Unificado de Modelado UML

Existen diferentes definiciones de UML, sigla del inglés original Unified Modeling Language, algunos consideran que no es un lenguaje como tal y otros que son conjuntos de normas y modelos para representaciones gráficas. Estas son algunas de las definiciones:

Garzas lo define como (Garza, 2013): “no es ni un método, ni una metodología, ni un ciclo de vida, ni similar. UML es sólo un lenguaje gráfico (símbolos que cuando los vemos todos interpretamos lo mismo) para representar partes de un sistema de software (diseño, comportamiento, arquitectura, entre otros)”.

Rodríguez expresa sobre el UML que (Rodríguez, n.d.): “es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema. Además de cosas concretas, como lo son escribir clases en un lenguaje determinado”.

Román define más específicamente como: (Roman, n.d.) “una técnica para la especificación de sistemas en todas sus fases”

Krall lo describe como (Krall, n.d.) “no es un lenguaje propiamente dicho, sino una serie de normas y estándares gráficos respecto a cómo se deben representar los esquemas relativos al software”. Y con respecto a quienes deben utilizarlo expresa que “es una herramienta propia de personas que tienen conocimientos relativamente avanzados de programación y es frecuentemente usada por analistas y analistas-programadores”, y describe cada uno de los diagramas de la siguiente manera;

Diagramas de casos de uso: representan a los actores y casos de uso (procesos principales) que intervienen en un desarrollo de software.

Diagramas de clases: para UML una clase es una entidad, no una clase software. Un diagrama de clases UML puede ser un diagrama del dominio o representación de conceptos que intervienen en un problema, o también un diagrama de clases software. El sentido de un diagrama UML se lo da la persona que lo construye.

Diagramas de secuencia: suelen usarse para representar objetos software y el intercambio de mensajes entre ellos, representando la aparición de nuevos objetos de izquierda a derecha.

Diagramas de colaboración: suelen usarse para representar objetos o clases y la forma en que se transmiten mensajes y colaboran entre ellos para cumplir un objetivo.

Diagramas de estados: suelen usarse para representar cómo evoluciona un sistema (cómo va cambiando de estado) a medida que se producen determinados eventos.

Otros diagramas: diagramas de actividad, diagramas de paquetes, diagramas de arquitectura software, etc.

Para (Roman, n.d.), las principales ventajas de UML se pueden resumir en:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50% o más).
- Modelar sistemas (y no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

También expresa que el UML tiene diferentes vistas, las cuales define como “no es una gráfica, pero sí una abstracción que consiste en un número de diagramas y todos esos diagramas juntos muestran una "fotografía" completa del sistema” y las relaciona como:

Vista Use-Case: Una vista que muestra la funcionalidad del sistema como la perciben los actores externos.

Vista Lógica: Muestra cómo se diseña la funcionalidad dentro del sistema, en términos de la estructura estática y la conducta dinámica del sistema.

Vista de Componentes: Muestra la organización de los componentes de código.

Vista Concurrente: Muestra la concurrencia en el sistema, direccionando los problemas con la comunicación y sincronización que están presentes en un sistema concurrente.

Vista de Distribución: muestra la distribución del sistema en la arquitectura física con computadoras y dispositivos llamados nodos.

1.12 ¿Qué es el benchmarking?

Dentro de la revisión bibliográfica se encontraron las siguientes definiciones para Benchmarking:

Anglicismo de benchmark cuyo significado es punto de referencia (Ruta Medellín, n.d.).

El término inglés benchmark se deriva de las palabras bench (banquillo) y mark (marca, señal). En la aceptación original del inglés esta palabra compuesta podría traducirse como medida de calidad (Dick, 2009).

El benchmarking es un punto de referencia sobre el cual las empresas comparan algunas de sus áreas.

Según (Debitoor, n.d.) citando a la definición de David T. Kearns, Director General de Xerox Corporation "el benchmarking es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones reconocidas como las mejores práctica, aquellos competidores más duros".

Es decir, el benchmarking consiste en tomar como referencia a los mejores y adaptar sus métodos, sus estrategias, dentro de la legalidad. Por ejemplo, puedes adaptar las mejores prácticas en atención y servicio al cliente.

Spendolini, expone que benchmarking (Spendolini, 2005): "es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas con el propósito de realizar mejoras en las organizaciones.

Camp, define Benchmarking como (Camp, 2007): "la búsqueda de las mejores prácticas de la industria que conducen a un desempeño excelente".

En resumen se puede afirmar que: Esta técnica es utilizada por las empresas para saber cómo se están desempeñando sus productos o servicios en el mercado y compararlos con los de sus competidores, revisar si sus procesos internos se están cumpliendo y mirar los procesos que apliquen otras empresas, reconocidas en su misma área para sus actividades comerciales, que permitan proponer mejoras o buscar nuevos procedimientos que ayuden a mejorar su competitividad en el mercado.

En la Tabla se efectúa una comparación de lo que es y NO es benchmarking, expuesto por (Tijerina Acosta, 1999) en su tesis y que fue elaborado por (Spendolini, 2005).

¿Qué es Benchmarking?

- Aplicación
- Un proceso continuo.
- Un proceso de investigación que proporciona Información valiosa.
- Un proceso para aprender de otros. Una búsqueda pragmática de ideas.
- Un trabajo que consume tiempo.
- Un proceso de trabajo intenso que requiere disciplina.

- Una herramienta viable que proporciona información útil para mejorar prácticamente cualquier actividad de los negocios.

¿Qué no es Benchmarking?

- Parámetro de Evaluación.
- Un evento que se realiza una sola vez.
- Un proceso de investigación que da respuestas sencillas.
- Copiar, imitar.
- Rápido y fácil.
- Una moda.

Los aspectos éticos y morales descritos por (Tijerina Acosta, 1999), recopilados de (Camp, 2007) y (Spendolini, 2005), necesarios durante la puesta en marcha del benchmarking son los siguientes:

Solicitud de información: nunca solicite información que usted no esté dispuesto a proporcionar.

Revelación de identidad: establezca claramente su propósito, su identidad y la de su organización; nunca falsee su identidad ni de información engañosa acerca de sus intenciones.

Información delicada: nunca haga benchmarking de información delicada o relacionada con patentes de un competidor, si es necesario hacer benchmarking con un competidor acerca de un tema delicado, contrate los servicios de un asesor independiente.

Leyes antimonopolio (USA): si se está operando en un mercado con pocos competidores y se discute el precio con esos competidores, podría estarse violando alguna ley antimonopolio al compartir información de precios y ser acusado de fijación de precios entre competidores.

Confidencialidad: nunca hable de otra compañía sin su permiso, es decir, tratar toda la información que se reciba como si fuera confidencial.

Contratación de exempleados de competidores: los individuos pueden ser contratados por sus habilidades y capacidades, pero no por la información confidencial que posean de la competencia.

Recopilación de información: los entrevistadores no deben disfrazar su personalidad cuando estén recogiendo información así sea en visitas a compañías, recorridos por la planta o en entrevistas en congresos o seminarios. No es necesario que se revele la identidad personal si la información que están recogiendo es pública; pero deberán revelar la identidad de su organización y el propósito, si la información que se busca no es pública.

Clientes “investigadores”: es impropio proponerle a un cliente que les pida a los competidores información sobre partes, tecnología, precios, entre otros, para entregárnosla.

Proveedores: es generalmente aceptable examinar la producción de otra organización preguntando a sus proveedores sobre volúmenes de partes claves despachadas; pero es impropio convencer a un proveedor de que divulgue información diciéndole que se utilizaran sus servicios únicamente a cambio de información relativa a nuestros competidores.

Organigramas y directorios telefónicos de competidores: es inaceptable obtener estos documentos a través de engaños.

Ingeniería en reversa: esta práctica de desarmar y desmontar productos de la competencia es aceptable solamente cuando el producto o servicio se obtuvo en forma legal.

Consciencia del nivel organizacional: no se aproveche de que algunos empleados son de niveles inferiores para hacer que le revelen información sin saber que eso perjudica a su compañía.

Aprovecharse de amistades personales: no importa cuán amigos seamos de ciertos individuos de otras organizaciones, nunca debemos pedir que nos revelen información como un tipo de “favor personal”.

1.13 Planteamiento y justificación del problema.

En la era de la información uno de los desequilibrantes competitivos es el conocimiento y la gestión del mismo (Peluffo & Catalán, 2002). El conocimiento en el mercado globalizado tiene dos ramificaciones: La primera es el conocimiento para saber hacer el producto u ofrecer el

servicio y la segunda, conocer la satisfacción del cliente y sus expectativas. Para (Karl, 1997), hablando de la revolución del servicio menciona algunas formas en que las empresas dedican esfuerzos a mejorar la calidad de sus servicios. Esta clasificación existe porque no todas las instituciones (empresas o entidades) valoran dentro sus políticas la relevancia de la calidad del servicio.

La calidad no es prioridad para todas las empresas, para algunas es una herramienta competitiva, para otras estimula la creatividad y la innovación, y otras toman muy en serio la calidad del servicio para mejorar su imagen ante el cliente. En este orden de ideas en cualquiera de las categorías existe una relación directa con el cliente, pero a medida que las empresas entienden la importancia del valor agregado que imprime la calidad del servicio se ve la imperiosa necesidad de establecer canales de comunicación para atender sus solicitudes, quejas, reclamos, peticiones y felicitaciones. Las empresas que hacen esfuerzos por mejorar la calidad de sus servicios y las que adoptan la calidad del servicio como razón de ser aportan un ingrediente especial al flujo del negocio: la innovación.

Hay muchas razones para innovar, (Vignolo, 2013), pero la principal es mantenerse competitivo en los tiempos modernos como afirma (Expósito-linga & Masiá-buades, 2007): “más allá del ámbito de la informática, el ritmo acelerado del cambio tecnológico en todos los sectores, ha dado lugar a negocios nuevos, ha eliminado otros y ha generado una fuerte demanda de innovación y mejora continua. Los nuevos productos, procesos y tecnologías de distribución constituyen factores de creación de valor competitivo”. La innovación definitivamente es un tema obligatorio y para lograrlo es preciso hacerlo en equipo como afirma (Gil, Rico, Social, & Madrid, 2008) citando a West, Markiewicz, (2004) “las organizaciones contemporáneas están experimentando una profunda transformación. Las presiones para una competición global, la necesidad de consolidar modelos de negocio en ambientes dinámicos, inciertos y complejos y la necesidad de innovación exigen modificar la estructura del trabajo tradicionalmente configurada en torno a los individuos y adoptar diseños organizacionales orientados al cambio y basados en equipos”. Es decir que en el entorno contemporáneo en que se desenvuelven las organizaciones, es decisivo no solamente implementar mecanismos de comunicación y gestión entre quienes hacen posible la misión de un negocio, sino que además se debe contemplar el favorecimiento del trabajo en equipo y la generación de ideas innovadoras.

¿Por qué la cocreación?:

Habitualmente las organizaciones utilizan los sistemas de P.Q.R. como un canal de comunicación para atender las necesidades de sus clientes, permitiendo involucrarlo en la solución de sus propias necesidades a través de la generación de ideas innovadoras. Aunque los sistemas P.Q.R. actuales cumplen su función, se podría a través de estrategias de inteligencia colectiva aprovechar esa relación para generar nuevas ideas. Existen tres estrategias de generación de ideas a través de inteligencia colectiva las cuales son: Cocreación, Crowdsourcing, e Innovación Abierta. Según (Prádanos, 2012) las principales diferencias entre las tres estrategias teniendo en cuenta aspectos entre otros como el público y el objetivo del cooperante son los relacionados en la tabla No.9:

Tabla 9: Comparativa Entre Cocreación, Crowdsourcing, e Innovación Abierta

	Público	Dirigido a	Objetivo de la organización	Objetivo del cooperante
Cocreación	Multitud (segmentada en algunos casos)	Clientes o potenciales clientes	Incremento beneficios	Satisfacción
Open Innovation	Reducido	Especialistas	Eficiencia, agilidad y fomento de la innovación	Eficiencia, agilidad y fomento de la innovación
Crowdsourcing	Multitud	Público generalista	Experiencia y conocimiento	Beneficio personal o económico

Fuente: (Prádanos, 2012)

Un complemento que se desea integrar a un sistema de P.Q.R, cuya finalidad es la satisfacción del cliente, la coocreación precisamente esta dirigida a la participación de los clientes o los potenciales clientes que buscan satisfacción en los productos que adquieren o desean adquirir. Como el objetivo es aprovechar la relación que se gesta entre la organización y los clientes o posibles clientes a través de las P.Q.R. La coocreación es la estrategia más apropiada ya que no está dirigida a un público generalista y tampoco requiere que este sea especialista en el tema. No requiere de un público experimentado, pero al estar ligada a las P.Q.R. los clientes tienen un conocimiento mínimo acerca de la organización y del producto o servicio objeto de la P.Q.R.

1.14 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los requerimientos mínimos para diseñar un prototipo de software para la gestión de P.Q.R.S.F, con énfasis en la cocreación?

1.15 Hipótesis

La técnica benchmarking permite obtener los requerimientos mínimos para diseñar un prototipo de software para la gestión de P.Q.R.S.F, con énfasis en la cocreación.

1.16 Objetivo General

Diseñar el prototipo de una aplicación bajo software libre para la gestión colaborativa de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones con énfasis en la gestión de la innovación a partir de la cocreación.

Objetivos específicos

- Revisar el estado de arte de aplicaciones de software existentes en el mercado para gestión de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones utilizando benchmarking como instrumento de investigación.
- Diseñar una aplicación prototipo bajo software libre utilizando una metodología de ingeniería de software PSP.
- Validar con un experto la innovación del diseño de la aplicación prototipo de software de gestión de P.Q.R.S.F.

2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación seleccionado para esta investigación es la descriptiva cualitativa, porque busca establecer la relación entre diferentes tipos de sistemas de gestión de P.Q.R.S.F para lograr incluir innovaciones que mejoren sus prestaciones.

Hernández, Fernández y Batista (1997: 71) se refieren a la investigación exploratoria en los siguientes términos (Henández, Fernández, & Batista, 1997):

Muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, -comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Dankhe, 1986). Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia- describir lo que se investiga.

También se encuentran descripciones como la de (Ander-Egg, 1977) que señala al respecto:

Los estudios formulativos o exploratorios y los estudios descriptivos son los dos niveles en los que habitualmente han de trabajar quienes están preocupados por la acción, puesto que permiten elaborar un marco de estudio a partir del cual se deduce una problemática ulterior, o bien formular un diagnóstico con el fin de conocer carencias esenciales y sugerir una acción posterior.

Se analizaron diferentes programas que gestionan el servicio de recibir, analizar y resolver PQRS, buscando sus funcionalidades y estableciendo sus diferencias y similitudes, para por medio de un inventario realizado a los hallazgos encontrados sugerir o planear las innovaciones a implementar en un nuevo sistema. Así mismo se buscaron los programas de software libre que puedan servir de apoyo o complemento al sistema de gestión de P.Q.R.S. que se va a proponer.

3. BENCHMARKING

El levantamiento de los requerimientos del nuevo sistema partirá de la comparativa o Benchmarking de los productos de software relacionados con gestión de P.Q.R.S., y trabajo colaborativo en línea para determinar funciones básicas y extendidas del nuevo sistema, cuyo objetivo plantea el diseño de un sistema gestor de P.Q.R.S., que integre herramientas telemáticas que favorezcan la cocreación.

Del objetivo se pueden distinguir dos partes esenciales: Gestión de P.Q.R.S., y Cocreación.

Gestión de P.Q.R.S: Según la terminología utilizada en la norma ISO 9001, ISO 10002 e ITIL las aplicaciones que pueden aportar al diseño de la nueva aplicación son las relacionadas con la gestión de: peticiones, reclamos, incidencias, quejas, tickets, solicitudes y requerimientos. Estos términos se pueden clasificar en: Mesas de ayuda y Gestión de P.Q.R.S.

Cocreación: Se basa en el trabajo en equipo. En un ambiente digital implica que haya medios de comunicación WEB 2.0 que permitan al equipo interactuar a través de Internet. Mohammed Abdul & Velarded Ramirez, 2009 establecieron los siguientes criterios para determinar las características que debería tener una aplicación que favorezca el trabajo colaborativo (Mohammed Abdul & Velarded Ramirez, 2009):

1. La posibilidad de crear grupos.
2. La posibilidad de dividir las tareas sin dividir las metas.
3. La posibilidad de tener discusiones en línea.
4. La posibilidad de votar para tomar decisiones y resolver conflictos.
5. La posibilidad de mantener versiones viejas con control de cambios.
6. La posibilidad de mantener registros de las contribuciones de cada quién.
7. La posibilidad de evaluar las contribuciones individuales (y junto con 6 crear un sistema de reputaciones por puntos) (p.15).

La esencia de las herramientas para la gestión del trabajo colaborativo, es la comunicación sincrónica y asincrónica entre los participantes; esto hace necesario que se revisen aplicaciones de este tipo que le puedan aportar al nuevo sistemas.

En resumen hay cuatro grupos de herramientas de software que pueden aportar al nuevo sistema. Ver gráfica 9.

Gráfica 9 Herramientas Aportantes al Nuevo Sistema



3.1 Metodología del benchmarking

Por cada grupo de aplicaciones aportantes, ver gráfica 9, se llevarán a cabo los siguientes momentos.

1. Elección de aplicaciones.
2. Estudio de las aplicaciones.
3. Propuesta de innovación.

En el momento número uno del Benchmarking: revisión de aplicaciones, tiene por objetivo definir las aplicaciones que pasan al segundo momento. Esta situación aplica para los grupos de aplicaciones uno y dos. Para el caso del grupo tres el objetivo es definir las aplicaciones recomendadas para integración de servicios de comunicación sincrónicos y asincrónicos. En la gráfica No. 10 se listan los objetivos del momento uno del Benchmarking.:

Gráfica 10 Objetivos del Momento Número Uno: Elección de Aplicaciones.

Grupo No.1

Gestión de: PQR e Incidencias

- Definir criterios de revisión de aplicaciones.
- Listar aplicaciones para gestión de PQR e incidencias.
- Evaluar aplicaciones
- Definir aplicaciones que se someteran a análisis en el segundo momento.

Grupo No.2

Gestión Trabajo Colaborativo

- Definir criterios de revisión de aplicaciones.
- Listar aplicaciones para gestión del trabajo colaborativo.
- Evaluar aplicaciones .
- Definir aplicaciones que se someteran a análisis en el segundo momento.

Grupo No.3

Herramientas de Comunicación

- Definir criterios de revisión de aplicaciones.
- Listar aplicaciones para comunicacion WEB 2.0.
- Definir aplicaciones para comunicacion WEB 2.0 recomendadas para integración de servicios.

Objetivos del momento número dos: Estudio de las aplicaciones.

En el momento número dos del Benchmarking, se someterán a revisión los grupos de aplicaciones uno y dos con el objetivo de identificar los requerimientos del nuevo sistema. En la gráfica No. 11 se listan los objetivos del momento dos del Benchmarking:

Gráfica 11 Objetivos del Momento Número Dos: Estudio de las Aplicaciones.

Grupo No.1

Gestión de: PQR e Incidencias

- Definir funcionalidades que aportaran al nuevo sistemas.
- Listar las funcionalidaes innovadoras.
- Clasificar las funcionalidades en entradas, procesos, salidas, realimentación y productividad.

Grupo No.2

Gestión Trabajo Colaborativo

- Definir funcionalidades que aportaran al nuevo sistemas.
- Clasificar las funcionalidades en entradas, procesos, salidas, realimentación y productividad.

Objetivos del momento número tres: Propuesta de innovación.

En el momento número tres del Benchmarking, se concretan las funcionalidades estructurales del nuevo sistema, como resultado del análisis del momento anterior y se definen las diferencias con el nuevo sistema. Por otra parte, se definen los actores y el bosquejo de sus actividades en el sistema propuesto. En la gráfica No. 12 se lista el objetivo a del momento tres del Benchmarking:

Gráfica 12 Objetivos del Momento Número Tres: Propuesta de Innovación.

Momento No.3

Gestión de: Propuesta de innovación

- Evidenciar la innovación en el sistema propuesto.

3.1.1 Elección de aplicaciones a examinar.

Gestión de PQR e Incidencias.

Para estudiar la estructura general de una aplicación, lo ideal es que su licenciamiento sea libre, para gozar como mínimo de las cuatro libertades: ejecución, código fuente, distribución y modificación. En resumen el parámetro a tener en cuenta en este caso es: acceso a la documentación técnica y al código fuente. El valor que puede tomar esta variable es: Acceso Total, Parcial o Nula.

El enfoque de la nueva aplicación es la cocreación, en consecuencia, son de gran aporte al levantamiento de los requerimientos las aplicaciones que tengan en cuenta mecanismos de colaboración en línea. En este sentido los parámetros de evaluación son: Soporte al trabajo colaborativo. El posible valore es: Bueno, Regular ó Nulo.

El nuevo sistema no se proyecta como un software a la medida. Por tanto debe ajustarse a los estándares y buenas prácticas internacionales. Desde este punto de vista son de gran aporte las aplicaciones que tengan en cuenta la estandarización internacional y la internalización (soporte idiomático). El posible valore es: Bueno, Regular ó Nulo.

Cada una de las variables definidas obtendrá un puntaje en un rango definido en la tabla No. 10, que dependen de la relevancia del aporte en el levantamiento de los requerimientos del proyecto. El puntaje le será otorgado a la aplicación y se tendrán en cuenta las diez primeras

aplicaciones en orden ascendente de acuerdo al puntaje obtenido. En la tabla número 10, se encuentra la disposición de las variables con sus posibles resultados.

Tabla 10 Formato de Evaluación de Aplicaciones

APLICACIÓN PARA GESTIÓN DE PQRS.					
Aplicación	Parámetro de Evaluación	Valor Cualitativo	Escala Cuantitativa	Total	URL
Nombre de la aplicación	Acceso a documentación técnica.	Total Parcial Nula	0-10		
	Soporte al trabajo colaborativo.	Bueno Regular Nulo	0-10		
	Estandarización internacional	Verdadero Falso	0-10		
APLICACIÓN PARA MESA DE AYUDA					
Aplicación	Parámetro de Evaluación	Valor Cualitativo	Escala Cuantitativa	Total	URL
Nombre de la aplicación	Acceso a documentación técnica.	Total Parcial Nula	0-10		
	Soporte al trabajo colaborativo.	Bueno Regular Nulo	0-10		
	Estandarización internacional	Bueno Regular Nulo	0-10		
	Soporte al trabajo colaborativo.	Bueno Regular Nulo	0-10		
	Estandarización internacional	Bueno Regular Nulo	0-10		

Observaciones generales: para otorgar los puntajes en cada parámetro se basa en la documentación disponible en los sitios web de cada aplicación o de sus anfitriones. En la búsqueda de documentación se tienen en cuenta elementos o manual técnico, manual del usuario, demostraciones y versiones de prueba.

Evaluación de Aplicaciones

En la tabla número 11 se relacionan aplicaciones puntuadas de acuerdo a criterios de acceso a la documentación técnica, soporte al trabajo colaborativo y estandarización.

Tabla 11 Aplicaciones para Gestión de P.Q.R.S.

APLICACIONES PARA GESTIÓN DE P.Q.R.S.					
Aplicación	Parámetro de Evaluación	Valor Cualitativo	Escala Cuantitativa	Total	URL
PQR Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña	Acceso a documentación técnica.	Parcial	5	5	http://pqrs.ufpso.edu.co/pagina2015/
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
PQR Soluciones de Internet y Mercadeo	Acceso a documentación técnica.	Parcial	4	4	http://www.simcolombia.com/articulo/2/14/modulo-pqr-peticiones-quejas-y-reclamos.html
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nula	0		
	Estandarización internacional	Nula	0		
H&S Integradores de Tecnología	Acceso a documentación técnica.	Parcial	4	4	http://www.hysintegrar.com/hys/index.php/productos-cloud/otros-sistemas/pqr
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
PQR Movil	Acceso a documentación técnica.	Parcial	5	5	https://play.google.com/store/apps/details?id=net.micrositi.os.pqrapp&hl=es_419
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
Corporación Educativa Indoamericana	Acceso a documentación técnica.	Parcial	4	4	http://indoamericana.edu.co/PQR/ingresar_pqr.php
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
PQR sobre Microsoft CRM	Acceso a documentación técnica.	Parcial	8	13	http://es.slideshare.net/beercho/pqrs-5601065?next_slideshow=1
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Parcial	5		
Opensky-PQR	Acceso a documentación técnica.	Parcial	6	6	http://opensky.open.com.co/recursos/wp-content/uploads/2015/02/Ordenes-PQR.pptx
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
Software de Gestión de Inmuebles y PQR de Clientes (INMSOFT)	Acceso a documentación técnica.	Parcial	6	6	https://www.youtube.com/watch?v=Rhwqmtm3NK0
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
PQR Universidad del Valle	Acceso a documentación técnica.	Parcial	4	4	http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		

Aplicación	Parámetro de Evaluación	Valor Cualitativo	Escala Cuantitativa	Total	URL
PQR UNAD	Acceso a documentación técnica.	Parcial	8	8	http://myslide.es/documents/tutorial-pqrs.html https://www.youtube.com/watch?v=4H17b-EEho0
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
PQR Universidad de Caldas	Acceso a documentación técnica.	Parcial	4	4	http://sig.ucaldas.edu.co/gestionDocumental/vistaDetalleProcedimiento.php?codDoc=ODA=&versionDoc=5
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
PQRCodWeb	Acceso a documentación técnica.	Parcial	4	4	http://codweb.co/?page_id=3428
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		
APLICACIÓN PARA INCIDENCIAS					
Aplicación	Parámetro de Evaluación	Valor Cualitativo	Escala Cuantitativa	Puntaje Obtenido	URL
Ostickets	Acceso a documentación técnica.	Total	10	15	http://www.osticket.com/demo/open.php
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Regular	5 Soporte Idiomático		
Hesk	Acceso a documentación técnica.	Total	10	20	http://www.hesk.com/demo/
	Soporte al trabajo colaborativo.	Regular	5 Live Chat		
	Estandarización internacional	Regular	5 Soporte Idiomático		
Deskero	Acceso a documentación técnica.	Parcial	2	8	http://www.deskero.com/es/crmatencionclientes/precios/comparacion
	Soporte al trabajo colaborativo.	Regular	1 Chat		
	Estandarización internacional	Regular	5 Soporte Idiomático		
Mesa de ayuda - GLPI - Help Desk	Acceso a documentación técnica.	Total	10	15	http://www.glpiproject.org/
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Regular	5 Soporte Idiomático		
JIRA Service Desk	Acceso a documentación técnica.	Total	5	5	https://www.youtube.com/watch?v=-SR6cuQ2UdU
	Soporte al trabajo colaborativo.	Nulo	0		
	Estandarización internacional	Nulo	0		

* Los valores nulos ocurren por dos situaciones: 1: No hay información, o la aplicación no ofrece la característica evaluada.

Gestión del Trabajo Colaborativo.

En la gestión del trabajo colaborativo interesa conocer el funcionamiento general de aplicaciones tipo Web 2.0, que permitan la interacción sincrónica o asincrónica entre usuarios para adelantar tareas conjuntas. En el estudio de (Mohammed Abdul & Velarded Ramirez, 2009) denominado: Herramientas Web 2.0 para el Aprendizaje Colaborativo, evalúa una serie de herramientas desde enfoque colaborativo en la educación, pero que son perfectamente aplicables al trabajo cocreativo desde el punto de vista empresarial. La tabla número 12, resume la evaluación de las aplicaciones del trabajo de (Mohammed Abdul & Velarded Ramirez, 2009). Dicha evaluación contiene las variables que se tendrán en cuenta para el levantamiento de requerimientos de la nueva aplicación en lo referido a interacción y comunicación entre usuarios.

Tabla 12 Evaluación Aplicaciones Mohammed (2009)

Herramienta Web 2.0	Soporta	Le Falta	No. Faltantes	URL
MindMeister (Mapas Metales)	<ul style="list-style-type: none"> - División de tareas - Toma de decisiones - Compartición de recursos - Edición colaborativa en tiempo real - Control de contribuciones de los usuarios - Control de cambios - Resolución de conflictos 	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte a grupos - Discusión grupal e interacción - Votación y evaluación de contribuciones - Evaluación de contribuciones 	4	https://www.mindmeister.com/es
MediaWiki (Documentos Colaborativos)	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte de grupos - Discusión grupal e interacción - División de tareas - Compartición de recursos - Edición colaborativa de textos - Control de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma de decisiones - Votación y evaluación de contribuciones - Resolución de conflictos - Evaluación de contribuciones 	4	https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/es
PeopleAggregator (Red Social)	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte de grupos - Discusión grupal e interacción - Votación y evaluación de las contribuciones - Compartición de recursos - Creación de Relaciones - Control de contribuciones de los usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma de decisiones - División de tareas - Edición colaborativa - Control de cambios - Resolución de conflictos 	5	http://sourceforge.net/projects/peepagg/

Herramienta Web 2.0	Soporta	Le Falta	No. Faltantes	URL
Google Docs (Ofimática en línea)	<ul style="list-style-type: none"> - División de tareas - Toma de decisiones - Compartición de recursos - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de cambios - Resolución de conflictos 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de grupos - Discusiones - Grupales - Evaluación de contribuciones 	4	https://docs.google.com/
TWiki (Wiki)	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte de grupos - Discusión grupal e interacción - Manejo de grupos - División de tareas - Compartición de recursos - Edición colaborativa - Control de modificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de contribuciones - Resolución de conflictos 	2	http://twiki.org/
Confluence (Trabajo en Equipo)	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte de grupos - Manejo de grupos - Interacción y discusión grupal - División de tareas - Compartición de recursos - Edición colaborativa - Control de modificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de contribuciones - Resolución de conflictos 	2	https://es.atlassian.com/software/confluence
Elgg (Red Social)	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte de grupos - División de tareas - Compartición de recursos - Manejo de comunidades colaborativas - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de cambio 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de contribuciones - División de tareas - Resolución de conflictos 	3	https://elgg.org/
Chyrp (Blog)	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte de grupos - Compartición de recursos - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de modificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de contribuciones - División de tareas - Resolución de conflictos 	3	http://chyrp.net/
Pligg (Red Social)	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte de grupos - Compartición de recursos - División de tareas - Discusiones grupales - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de cambios - Evaluación de las contribuciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de conflictos 	1	http://pligg.com/
WordPress (Administrador de Contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> - Compartición de recursos - División de tareas - Discusión y panel de control - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de grupos - Evaluación de contribuciones - Resolución de conflictos 	3	https://es.wordpress.com/
Dotclear (Blog, Administrador de Contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> - Compartición de recursos - Manejo de archivos de medios - División de tareas - Discusión y panel de control - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de grupos - Evaluación de contribuciones - Resolución de conflictos 	3	http://dotclear.org/

Herramienta Web 2.0	Soporta	Le Falta	No. Faltantes	URL
Dotclear (Blog, Administrador de Contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> - Compartición de recursos - Manejo de archivos de medios - División de tareas - Discusión y panel de control - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de cambios 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de grupos - Evaluación de contribuciones - Resolución de conflictos 	3	http://dotclear.org/
MODx (Blog, Administrador de Contenidos)	<ul style="list-style-type: none"> - Compartición de recursos - División de tareas - Discusiones - Edición colaborativa - Control de contribuciones de los usuarios - Control de Cambios 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de grupos - Evaluación de contribuciones - Resolución de conflictos 	3	http://modx.com/

Fuente: (Mohammed Abdul & Velarded Ramirez, 2009)

Herramientas de Comunicación

La importancia de este grupo de aplicaciones radica en que tienen un propósito específico dando la posibilidad de integrarlas al nuevo sistema, lo que implica que su licencia sea software libre. Los grupos de aplicaciones a revisar son: chat, foro, encuestas, correo y teleconferencia.

Parámetros a tener en cuenta: en la tabla número 13, se observan las consideraciones tenidas en cuenta, con su respectiva escala de puntuación. Aquella con más puntaje es la más susceptible de integrar al nuevo sistema.

Tabla 13 Parámetros para la Elección de Herramientas Integrables.

HERRAMIENTAS DE CHAT, FOROS, ENCUESTAS, CORREO, TELECONFERENCIA					
Aplicación	Parámetro de Evaluación	Observaciones Cualitativas	Escala Cuantitativa	Total	URL
Nombre de la aplicación	Acceso a documentación técnica.		0-10	Σ	Ubicación en la WEB.
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP Otro	10 0		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	JavaScript Otro	10 0		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Verdadero Falso	10 0		
	Grabación de Sesiones:	Verdadero Falso	10 0		
	Soporte Idiomático	Verdadero Falso	10 0		

Evaluación de Aplicaciones de Chat.

En la tabla número 14, se relacionan aplicaciones de chat modulares escritas en PHP, basado en el trabajo de (Sanghvi, 2010). Para su evaluación, se han tenido en cuenta criterios de acceso a la documentación técnica, soporte a usuarios y grupos, lenguaje del lado del cliente y grabación de sesiones.

Tabla 14 Evaluación de Aplicaciones de Chat

APLICACIONES DE CHAT					
Aplicación	Parámetro de Evaluación	Observaciones Cualitativas	Puntaje	Total	URL
phpFreeChat	Acceso a documentación técnica.	Total, sitio web bien estructurado	10	60	http://www.phpfreechat.net/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	JavaScript	10		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Verdadero	10		
	Grabación de Sesiones:	Verdadero	10		
	Soporte Idiomático	Verdadero	10		
Chat X7	Acceso a documentación técnica.	La página principal contiene únicamente las descargas. El foro de soporte no estaba en línea. *	5	55	http://x7chat.com/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	JavaScript	10		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Verdadero	10		
	Grabación de Sesiones:	Verdadero	10		
	Soporte Idiomático	Verdadero	10		
PCPIN Chat	Acceso a documentación técnica.	Total, sitio web bien estructurado	10	60	http://x7chat.com/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	JavaScript	10		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Verdadero	10		
	Grabación de Sesiones:	Verdadero	10		
	Soporte Idiomático	Verdadero	10		

* Fecha de revisión: 17 de julio de 2015.

De la lista propuesta por (Sanghvi, 2010) se descartaron las aplicaciones que muestra la tabla número 15, por las razones expuestas en la misma.

Tabla 15 Aplicaciones Descartadas

APLICACIONES DESCARTADAS	
Aplicación	Comentario
The Hablator 0.5	Le falta documentación técnica disponible y los enlaces al soporte no estaban en funcionamiento.*
BlaB! Lite	No esta licenciado bajo software libre.
Multi-Room Web Chat, AJAX Chat	Utiliza plugins.
GrezorTeamSpeak – a simple PHP/Ajax chat script, TigerTom’s Chat Room Software (TTChat), Micro Chat,	No requiere bases de datos, es indispensable para la auditoria en el sistema.
Shoutbox mini chat, Freeshoutbox	Funciona como servicio web. Genera dependencia de terceros.
Voodoo chat	El enlace de descarga no funciona, el último mensaje en el foro de soporte fue en 2006, por lo que es posible que el proyecto no haya continuado.
MOHA Chat	El enlace de descarga no funciona. *

* Fecha de revisión: 17 de julio de 2015.

Evaluación de Aplicaciones para Foros Electrónicos.

Los foros electrónicos es la herramienta de comunicación más necesaria en el sistema proyectado, porque permitirá debatir colaborativa y asincrónicamente la solución a las P.Q.R.S. La evaluación se basa en la comparativa sobre foros OpenSource, realizada por (Gorostiza, 2009). En la tabla número 16, se resumen las características más compatibles con el nuevo sistema.

Tabla 16 Aplicaciones Para Foros Electrónicos

Aplicación	Variable	Valor Cualitativo	Puntaje	Total	URL
MyBB	Acceso a documentación técnica.	Total	10	81	http://www.mybb.com/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	Javascript / AJAX	10		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Acceso restringido en foros específicos	5		
	Opinión expertos	4 estrellas	8		
	Opinión comunidad	4 estrellas	8		
	Sistema de votación	Soportado	10		
	Publicación anónima	Soporta	10		
Adjuntos	Permite	10			
PhpBB 3	Acceso a documentación técnica.	Total	10	81	https://www.phpbb.com/downloads/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		

Aplicación	Variable	Valor Cualitativo	Puntaje	Total	URL
	Lenguaje del Lado del Cliente.	Javascript	5		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Grupo de usuarios	10		
	Opinión expertos	4.5 estrellas	9		
	Opinión comunidad	3.5 estrellas	7		
	Sistema de votación	Soportado	10		
	Publicación anónima	Soporta	10		
	Adjuntos	Permite	10		
Simple Machines Forum	Acceso a documentación técnica.	Total	10	71	www.simpl emachines. org/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	Javascript	5		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Grupo de usuarios	10		
	Opinión expertos	4 estrellas	8		
	Opinión comunidad	4 estrellas	8		
	Sistema de votación	Soportado	10		
	Publicación anónima	Soporta	0		
Adjuntos	Permite	10			
Vanilla	Acceso a documentación técnica.	Total	10	57	http://vanill aforums.or g/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	Javascript / AJAX	10		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Grupo de usuarios	10		
	Opinión expertos	3.5 estrellas	7		
	Opinión comunidad	3.5 estrellas	7		
	Sistema de votación	No soportado	0		
	Publicación anónima	No permite	0		
Adjuntos	No permite	0			

Fuente: (Gorostiza, 2009)

Evaluación de Aplicaciones Modulares para Encuestas Electrónicas.

Medir la pertinencia de la gestión de una P.Q.R.S, preguntar a los clientes sobre el interés en participar en programas de cocreación, y en general en situaciones donde sea necesaria la indagación de los usuarios, los sistemas gestores de encuesta son las herramientas apropiadas. En la evaluación de los sistemas gestores de encuestas, susceptibles de integración en el sistema propuesto, se tienen en cuenta los sistemas licenciados bajo software libre y que estén orientados estrictamente a gestionar encuestas robustas, por lo tanto los gestores de encuestas cortas (Poll Scripts) no se tuvieron en cuenta, por no considerarlas esenciales el sistema propuesto.

En la tabla número 17, están listados los candidatos a integración, basado en la recopilación de sistemas administradores de encuestas, que ofrece el blog: Top 20+ Best Free PHP Survey and Polls Scripts and Examples (WPULTI Web Desig, 2014).

Tabla 17 Aplicaciones Para Encuestas Electrónicas

Aplicación	Parámetro de Evaluación	Observaciones Cualitativas	Escala Cuantitativa	Total	URL
LimeSurvey	Acceso a documentación técnica.	Total	10	71	https://www.limesurvey.org/en/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	JavaScript	10		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Verdadero	10		
	Soporte Idiomático	Verdadero	10		
	Tipos de Preguntas	Soporta 29 tipos de preguntas	10		
	Reportes	Deficiente, pero permite exportar datos a hojas de cálculo	1		
	Preguntas condicionadas	Soporta	10		
phpESP - php Easy Survey Package	Acceso a documentación técnica.	Total	10	75	http://sourceforge.net/projects/phpesp/
	Lenguaje del lado del Servidor	PHP	10		
	Lenguaje del Lado del Cliente.	JavaScript	10		
	Soporte Usuarios y Grupos:	Verdadero	10		
	Soporte Idiomático	Verdadero	10		
	Tipos de Preguntas	Manejo básico pero suficiente.	5		
	Reportes	Soporta estadísticas en líneas.	10		
	Preguntas condicionadas	Soporta	10		

Fuente: Wpulti (2014)

Evaluación de Aplicaciones Modulares para Correo.

Para la gestión colaborativa de P.Q.R.S., la comunicación a través de correo es muy necesaria para el intercambio de información. Sin embargo la mensajería interna, correo interno o simplemente correo, tiene carácter privativo y no puede incluirse dentro de las herramientas para la gestión colaborativa; de manera que el correo corporativo o un correo gratuito suple la necesidad. Sin embargo, por temas de integración y para tener control sobre la gestión de usuarios dentro del mismo sistema, se recomienda integrar un sistema WebMail escrito en PHP, como los que se referencian en la tabla número 18, basada en el trabajo de Nibahosting (s.f.).

Tabla 18 Aplicaciones para Gestión de Correo Electrónico

Ítem	Horde	RoundCube	SquirrelMail
URL	http://www.horde.org/	https://roundcube.net/	http://squirrelmail.org/
Tipo de interfaz	<ul style="list-style-type: none"> - Formato de tres paneles con un panel de vista. - Una interfaz móvil disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formato de tres paneles con un panel de vista. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formato de lista de dos paneles.
Funciones de composición	<ul style="list-style-type: none"> - Adjuntos - Composición en HTML - Revisión de ortografía 	<ul style="list-style-type: none"> - Adjuntos - Composición en HTML - Revisión de ortografía 	<ul style="list-style-type: none"> - Adjuntos - Composición de sólo texto
Funciones de organización	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de carpetas - Filtros de correo electrónico - Banderas de mensaje - Búsqueda de correo - Vista (de conversaciones) encadenada 	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de arrastrar y soltar - Manipulación de carpetas - Banderas de mensaje - Búsqueda de correo - Vista (de conversaciones) encadenada 	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de carpetas - Banderas de mensaje - Búsqueda de correo - Vista (de conversaciones) encadenada
Funciones adicionales	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de direcciones (avanzado) - Calendario (avanzado) - Recordatorios de eventos - Fuente de noticias - Notas - Lista de tareas (avanzado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de direcciones (avanzado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Libreta de direcciones (simple)

Ítem	Horde	RoundCube	SquirrelMail
Recomendación	- Usuarios que necesitan un paquete completo de funciones que incluye acceso móvil de correo electrónico y herramientas de productividad avanzadas	- Los usuarios que necesitan una interfaz de web fácil de usar con algunas funciones adicionales disponibles.	- Los usuarios que necesitan una interfaz muy básica desde la cual pueden leer y responder a los correos electrónicos.

Fuente: Nibahosting (s.f.).

Evaluación de Aplicaciones para Teleconferencia.

Las reuniones virtuales en la gestión colaborativa de P.Q.R.S., son una herramienta útil en la interacción grupal. En este caso, además de las funciones básicas de un software de teleconferencia es ideal que permita grabar la sesión con fines de seguimiento y auditoría. En el mercado, la mayoría de las soluciones de teleconferencia, se ofrecen por demanda del servicio, debido a la robustez de la infraestructura necesaria para soportarlo. Bajo Licenciamiento Libre no hay aplicaciones maduras que habiliten el servicio en WEB. Teniendo en cuenta la comparativa producida por la compañía (Publicare, 2015) Publicare (2015), en el sitio webconferencing-test.com. En la tabla número 19, se listan varias aplicaciones evaluadas por la compañía de Marketing, teniendo en cuenta entre otros los siguientes criterios: funcionalidad, usabilidad, configuración, soporte, y costo.

Tabla 19 Aplicaciones Para Gestión de Teleconferencia - Publicare

No.	Nombre	Pts.	URL	No.	Nombre	Pts.	URL
1	Citrix GoToMeeting 7.1	5	http://www.gotomeeting.es/collaboration/	11	PGi GlobalMeet	4	https://www.globalmeet.com/
2	ClickMeeting	5	http://www.clickmeeting.com/	12	Spread Meeting	4	http://www.spread.com/
3	FastViewer Instant Meeting 3.2	4	https://fastviewer.com/	13	ReadyTalk Web Meeting	4	https://www.readytalk.com/
4	Mikogo 5.1 (BeamYourScreen)	4	https://www.mikogo.com/	14	Saba Meeting 8	4	http://www.saba.com/us/apps/collaboration/
5	RHUB GoMeetNow (TurboMeeting)	4	http://www.gomeetnow.com/	15	IBM SmartCloud Meetings	4	http://www.ibm.com/cloud-computing/social/us/en/webmeetings/

No.	Nombre	Pts.	URL	No.	Nombre	Pts.	URL
6	TeamViewer 9	4	https://www.teamviewer.com	16	Brother OmniJoin	3	http://www.brothercloud.com/OmniJoin/
7	WebEx Meetings Premium	4	http://www.webex.com/	17	GatherPlace	3	http://www.gatherplace.com/
8	Adobe Connect 9.3	4	http://www.adobe.com/la/products/adobeconnect.html	18	Fuze Meeting	3	https://www.fuze.com/
9	join.me pro	4	https://www.join.me/	19	omNovia Web Conference	3	http://www.omnovia.com/
10	AnyMeeting Pro	4	https://www.anymeeting.com/	20	Instant Presenter	2	https://www.anymeeting.com/

Fuente: (Publicare, 2015)

Conclusiones del Momento Número Uno de Benchmarking: Elección de Aplicaciones.

En la tabla número 20, se listan las aplicaciones del grupo: gestión de P.Q.R.S., e incidencias, que seguirán su curso en el momento dos del Benchmarking. Para este caso se toman cinco aplicaciones de cada subgrupo: gestión P.Q.R.S., y gestión de incidencias o mesas de ayuda.

Tabla 20 Aplicaciones Para Gestión de P.Q.R.

Aplicación	Puntaje Obtenido	URL
PQR Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña	5	http://pqrs.ufpso.edu.co/pagina2015/
PQR Movil	5	https://play.google.com/store/apps/details?id=net.micrositios.pqrapp&hl=es_419
PQR sobre Microsoft CRM	13	http://es.slideshare.net/beercho/pqrs-5601065?next_slideshow=1
Opensky- PQR	6	http://opensky.open.com.co/recursos/wp-content/uploads/2015/02/Ordenes-PQR.pptx
Software de Gestión de Inmuebles y PQR de Clientes (INMSOFT)	6	https://www.youtube.com/watch?v=Rhwqmtm3NK0
PQR UNAD	8	http://myslide.es/documents/tutorial-pqrs.html https://www.youtube.com/watch?v=4H17b-EEho0
APLICACIONES PARA GESTION DE INCIDENCIAS (MESA DE AYUDA)		
Aplicación	Puntaje Obtenido	URL

Aplicación	Puntaje Obtenido	URL
Ostickets	15	http://www.osticket.com/demo/open.php
Hesk	20	http://www.hesk.com/demo/
Mesa de ayuda - GLPI - Help Desk	15	http://www.glpi-project.org/

En la tabla número 21, se listan las aplicaciones del grupo: gestión trabajo colaborativo, que seguirán su curso en el momento dos del Benchmarking. En esta caso se tendrán en cuenta las aplicaciones con hasta 3 faltantes de acuerdo al estudio de Mohammed (2009) reflejado en la tabla número 12. Se eliminaron de la lista los servicios integrables y pasaron a hacer parte de la tabla número 22.

Tabla 21 Aplicaciones Gestión del Trabajo Colaborativo

APLICACIONES GESTIÓN DEL TRABAJO COLABORATIVO		
Herramienta Web 2.0	No. Faltantes	URL
Confluence (Trabajo en Equipo)	2	https://es.atlassian.com/software/confluence
WordPress (Administrador de Contenidos)	3	https://es.wordpress.com/
Dotclear (Blog, Administrador de Contenidos)	3	http://dotclear.org/
MODx (Blog, Administrador de Contenidos).	3	http://modx.com/

En la tabla número 22, se listan las aplicaciones recomendadas para la integración de servicio, una por cada subgrupo de los siguientes: chat, foro, encuesta, red social, wiki y correo. En el caso del servicio de teleconferencia, no hará parte del empaquetamiento, por tanto se listan las opciones con más puntaje en la comparativa, se deja a consideración del usuario.

Tabla 22 Aplicaciones Recomendadas para la Integración de Servicios

APLICACIONES RECOMENDADAS PARA LA INTEGRACION DE SERVICIOS		
Tipo	Nombre	URL
Chat	phpFreeChat, PCPIN Chat	http://www.phpfreechat.net/ , http://x7chat.com/
Foro	PhpBB 3, MyBB	https://www.phpbb.com/downloads/ , http://www.mybb.com/
Encuesta	phpESP - php Easy Survey Package	http://sourceforge.net/projects/phpesp/
Red Social	Pligg (Red Social)	http://pligg.com/
Wiki	TWiki	https://es.atlassian.com/software/confluence

Correo	Horde RoundCube SquirrelMail	http://www.horde.org/ , https://roundcube.net/ , http://squirrelmail.org/
APLICACIONES NO EMPAQUETADA PARA SUPLIR LA NECESIDAD DE SERVICIO DE TELECONFERENCIA		
	Citrix GoToMeeting 7.1	http://www.gotomeeting.es/collaboration/
	ClickMeeting 5	http://www.clickmeeting.com/

3.1.2 Estudio de las aplicaciones.

Para determinar las características a comparar se parte de una sinopsis espontánea para cada aplicación. En las tablas número 23, 24 y 25, se despliega el resultado:

Tabla 23 Sinopsis de Aplicaciones para Gestión de P.Q.R

Aplicación	Sinopsis
PQR Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña	<p>Ambiente: Web</p> <p>Integración en el Portal Institucional: posee dos botones: uno para consultar PQR y otra para ingresar.</p> <p>Interfaz de ingreso para consultar: solicita dirección de correo electrónico, código de la solicitud, y protección contra robots.</p> <p>Ayuda contextual: no ofrece.</p> <p>Interfaz de ingreso para ingresar una PQR:</p> <p>Solicita la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del usuario: Tipo de usuario (contempla el rol particular) y datos generales. - Cuerpo de la solicitud: Tipo de solicitud (Petición, queja, reclamo, sugerencia, y felicitaciones), dependencia (campo obligatorio con un listado largo de opciones), registro como anónimo, descripción de hasta 1500 caracteres y un adjunto hasta de 1000 KB.
PQR Móvil	<p>Ambiente: App</p> <p>Descripción: Permite la consulta y formulación de peticiones a entidades estatales colombianas como: Agencia Logística de las Fuerzas Militares, Instituto Nacional de Dermatología, Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Fondo Rotatorio de la Policía.</p> <p>Interfaz del Usuario: Al iniciar solicita acepta términos y condiciones sobre el uso de los datos, posteriormente despliega instrucciones de uso y las opciones acerca de.</p> <p>Interfaz de ingreso para Ingresar P.Q.R.:</p> <p>Identificación del usuario:</p>

Aplicación	Sinopsis
	<ul style="list-style-type: none"> - Solicita elegir de una lista le grupo vulnerable (Tipo usuario). - Datos Generales: Los datos generales de identificación y permite enviar coordenadas de ubicación. <p>Cuerpo de la solicitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita elegir el tipo de solicitud: Petición, queja, reclamo, sugerencia, felicitación, consulta, denuncia, solitud de copias, petición entre autoridades, peticiones prioritarias, solicitud de información. - Para enviar una PQRS con destino a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, solicita además el tipo de asunto elegible de una lista que incluye una opción para otro tipo de solicitudes no incluidas en ella. <p>Interfaz para consultar una P.Q.R.S</p> <p>Busca la solicitud mediante la identificación del móvil. Al iniciar muestra un listado de P.Q.R.S.F creadas. Al ingresar a una de ellas despliega la siguiente información: entidad estatal a quien fue dirigida, fecha y hora de la última actualización, estado actual, descripción.</p>
Microsoft Dynamics CRM	<p>Ambiente: Escritorio</p> <p>Terminología: Casos</p> <p>Características destacadas: Priorizar asuntos, base de conocimiento, escalamiento automático en caso de que no haya respuesta inmediata, temporizadores y alertas, integración a sistemas telefónicos basados en asterisk, policom y skype.</p> <p>Reportes: Consultas frecuentes, número de casos gestionados en un periodo de tiempo, tiempo promedio para cierre de casos, reporte de casos vencidos para cierre, historia de solicitudes por cliente, reporte de actividad por caso.</p> <p>Flujo de la P.Q.R.S:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recepción de la solicitud: Búsqueda en la base de conocimiento. - Escalamiento: Si no se da respuesta en la llamada se asigna. - Responsable: Responde P.Q.R.S. - Cierre y medición: Confirma cierre con cliente, se mide resultado. <p>Descripción de funciones en pantalla</p> <p>Solitud del Servicio: La pantalla está diseñada para que un funcionario registre la solicitud y ofrezca una respuesta de manera inmediata, si la conoce o la encuentra en la base de conocimiento, de lo contrario la asigna. Entre los campos se destaca el de seleccionar empresa.</p> <p>Búsqueda en la base de conocimiento: por medio de palabras claves</p>

Aplicación	Sinopsis
	<p>permite buscar en el histórico casos similares y como fueron solucionados.</p> <p>Plantilla para enviar correos: Permite personalizar la composición del texto del correo que se envía para informar los eventos de la gestión de la PQR.</p> <p>Historial del Caso: es listado teniendo en cuenta: tema., tipo de actividad, estado de la actividad, asunto, prioridad y vencimiento.</p> <p>Confirmación de satisfacción: Los niveles de satisfacción son: Muy satisfecho, neutral, insatisfecho, muy insatisfecho. En esta etapa el caso puede ser reabierto.</p> <p>Seguridad: Dependiendo del rol el usuario puede tener asignado diferentes privilegios para interactuar con clientes, contactos, notas, casos entre otros elementos para: crear, leer, escribir, eliminar, anexar, asignar y compartir.</p>
Opensky-PQR	<p>Ambiente: Escritorio. Terminología: Ordenes Características destacadas:</p> <p>Flujo de la P.Q.R.S.: Un administrador registra la orden y se asigna al área encargada, quien puede anularla, tramitarla y cerrarla o reasignarla. Se destaca que el cliente también puede anular la orden.</p> <p>Descripción de funciones en pantalla:</p> <p>Gestión de órdenes: La interfaz está dividida en tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenes asignadas: Muestra la información de las órdenes asociadas a un usuario que su vez hace parte de una unidad de trabajo, por ejemplo reclamos. Se distinguen los siguientes campos: número de orden, tipo de trabajo, actividad, solicitud, prioridad. - Información del cliente: Es una interfaz que permite visualizar la información del cliente asociado a una orden. Sus funcionalidades permiten desasignar, reasignar, legalizar, cancelar. Desasignar consiste en desvincular una área de la organización y vincular a otra. Reasignar consiste en escalar, reasignar o delegar a un área organizacional. Legalizar permite cerrar la orden enviando evidencias de la solución mediante adjunto. <p>Ordenes de apoyo: Cuando una unidad de trabajo solicita apoyo a otra unidad. Contiene los siguientes campos: actividad a apoyar, unidad de trabajo, actividad de apoyo y comentario.</p>
Software de Gestión de Inmuebles y	<p>Ambiente: Web</p> <p>Integración con el portal de ingreso: una vez se identifica en el portal</p>

Aplicación	Sinopsis
PQR de Clientes (INMSOFT)	<p>web, reporta un informe que contiene: P.Q.R. recibidas en el mes, pendientes, en proceso y resueltas.</p> <p>Descripción de funciones en pantalla:</p> <p>Interfaz perfil: Permite modificar la información básica de un usuario incluida la contraseña de inicio de sesión.</p> <p>Interfaz crear usuario: Permite ingresar un usuario nuevo, además de los datos básicos es obligatorio asignar un rol de la lista. Dentro de los roles se destaca el administrador quien tienen acceso a las PQR.</p> <p>Interfaz gestión de agentes: Permite cambiar de rol, activar o desactivar usuarios.</p> <p>Interfaz P.Q.R.: integra un submenú con las siguientes opciones: solicitudes nuevas, solicitudes en proceso, solicitudes resueltas.</p> <p>Interfaz panel de gestión de solicitudes: Ofrece un buscador de solicitudes por palabra clave y lista las solicitudes relacionadas con el usuario autenticado en el sistema.</p> <p>Estado de las solicitudes: resueltas, en proceso y pendientes.</p> <p>Opciones para la gestión: frente a cada solicitud ofrece tres alternativas: botón de seguimiento, ampliar detalles y eliminar. El botón de seguimiento permite agregar información y cambiar de estado la solicitud.</p>
PQR UNAD	<p>Flujo general:</p> <p>Recepción: medios escritos, medios verbales, medios virtuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acopio: plataforma de atención al usuario, servicio gestión de solicitudes. - Asignación: servicio gestión de solicitudes asigna a los líderes de unidades y grupo de atención al usuario. <p>Descripción de funciones en pantalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interfaz de acceso: solicita autenticación y ofrece recuperación de usuario o contraseña y crear cuenta del usuario. - Interfaz "Nueva Solicitud": Debe elegir de una lista el tipo de solicitud: consulta, felicitaciones, petición, queja, reclamo y sugerencia. Puede adjuntar un archivo y es obligatorio describir la situación. Al enviar la información genera un número único de solicitud. - Interfaz mis solicitudes: Lista las solicitudes del usuario y su estado, si está cerrada muestra una encuesta de valoración del servicio prestado.

Aplicación	Sinopsis
	<p>Interfaz de gestión de solicitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recibir asignados: muestra las solicitudes que le han asignado al responsable. Semaforiza el tiempo de respuesta. El Responsable puede rechazar la asignación antes de un determinado tiempo. - Responder solicitudes: Presenta un formulario con la información de la solicitud, una plantilla para elaborar la respuesta y la opción para adjuntar un archivo.

Tabla 24 Sinopsis de Aplicaciones para Gestión de Incidencias

Aplicación	Sinopsis
Ostickets	<p>Roles generales de los usuarios: Invitados, usuario inscrito y administrador.</p> <p>Funciones para el invitado y usuario inscrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir un nuevo ticket: solicita datos básicos, tipo de ayuda que solicita, asunto y mensaje. El sistema envía correo con número del ticket. - Revisar el estado de un ticket: Solicita correo ingresado y número del ticket enviado al correo. Al ingresar se observan las siguientes funciones principales: abrir nuevo ticket, y ver el seguimiento del ticket creado, al cual se puede añadir más información si se desea. - Sí el ticket está cerrado lo puede reabrir. <p>Funciones para administrador:</p> <p>Tablero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra una gráfica lineal en dos dimensiones, comparando el número de tickets abiertos, cerrados, reabiertos, asignados, escalados y vencidos en periodos de tiempo. - Estadísticas: Separa por departamentos, motivo de la consulta y personas los tickets asignados y su estado. - Funciones de productividad: permite personalizar los parámetros a graficar sobre la misma gráfica. <p>Tickets: Tiene las siguientes funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contestar y cerrar - Enviar una nota interna, que puede consistir en: Marcar el ticket como contestado, cerrar el ticket, marcarlo como vencido o desasignar.

Aplicación	Sinopsis
	<ul style="list-style-type: none"> - Transferir a un nuevo departamento. - Reasignar a otro miembro dentro del mismo departamento. <p>Base de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esta categorizada por temas y permite en cada una agregar preguntas frecuentes con sus respectivas respuestas. Permite buscar preguntas por palabras claves y administrar sus categorías al igual que las preguntas frecuentes almacenadas.
Hesk	<p>La aplicación se divide en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte al envío de tickets: Recolecta información general, categoría y prioridad (alta, media y baja). Tiene protección anti spam. <p>Panel de Administración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panel tickets: Lista los tickets incluyendo una bandera dependiendo la prioridad. Tiene filtros por patrones definidos y búsqueda por palabras claves. <ul style="list-style-type: none"> - Usuarios: Se destaca que solamente maneja dos perfiles, administrador y miembro del equipo. Tiene una sección para administrar las notificaciones que le enviarán al usuario. - Categorías: Permite gestionar los grupos en donde se van a clasificar los tickets. Las categorías reciben prioridad alta, media o baja. - Plantilla de respuestas: permite preparar un texto como plantilla para componer una respuesta. - Herramientas: Permite prohibir la entrada de mensajes que provengan de: un correo determinado, una IP determinada dirección determinada. - Configuración: permite configurar cuentas de correo, lenguaje entre otras variables comunes. - Mail: Integra un gestor de correo interno sencillo. - Base de conocimiento: Maneja preguntas frecuentes organizadas en categorías y subcategorías. Permite puntuar las respuestas por los usuarios.
Mesa de ayuda - GLPI - Help Desk	<ul style="list-style-type: none"> - Funciones especiales: Permite solicitar asistencia en grupo, cuando los mismos usuarios del sistema tienen el mismo problema.

Tabla 25 Sinopsis de aplicaciones para Trabajo Colaborativo

SINOPSIS DE APLICACIONES PARA TRABAJO COLABORATIVO	
Aplicación	Sinopsis
Confluence	Es una aplicación para gestionar el trabajo en grupo. Funcionalidades

SINOPSIS DE APLICACIONES PARA TRABAJO COLABORATIVO	
Aplicación	Sinopsis
	<p>más importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notas en líneas: Sobre una plantilla predefinida permite tomar notas en una especie de wiki. - Gestor de archivos: permite almacenar archivos en línea y asociar comentarios o anotaciones. - Registra la tomas de decisiones mediante un formulario y una plantilla. - Compartir enlace en línea, es una especie de correo cuto objetivo es enviar una URL a los usuarios. - Manejo usuarios agrupados. - Asignación de tareas a los usuarios.
WordPress	<p>Es un administrador de contenidos. Funcionalidades más importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de plantillas para personalizar la presentación. - Panel de control bien estructurado. - Permite integrar diferentes herramientas de comunicación WEB 2.0. - El contenido no depende de la plantilla. - Diferentes niveles de permiso. - Guardado automático.
Dotclear	<p>Es una aplicación para gestionar blogs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación automática. - Multiusuario. - Maneja complementos para personalizar la presentación. - Los contenidos son responsivos. - Soporte Unicode -
MODx	<p>Es un administrador de contenidos (MODx, n.d.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de roles y permisos. - Editores WYSIWYG - Compatibilidad paria varios navegadores entre ellos Firefox, Safari e Internet Explorer en Windows, Mac OS X (Firefox y Safari) y Linux (Firefox). - Permisos basados en roles en el Administrador.

Comparativa de las funcionalidades de las aplicaciones seleccionadas.

En las tablas número 26, 27 y 29, se listan las características encontradas en los sistemas revisados. Están categorizadas en: entradas procesos, salidas, realimentación y productividad, cada una con un color (ver convenciones al final de las tablas). Al frente de cada característica está macada con una "X" la aplicación donde fue encontrada. En color verde se resaltan las funciones innovadoras y en la última columna se señalan las funciones que harán parte del sistema.

Tabla 26 Aportes de Aplicaciones de Gestión de P.Q.R., al Nuevo Sistema

Aplicación/ Característica	PQR U. Francisco de Paula Santander Ocaña	PQR Móvil	Microsoft Dynamics CRM	Open s PQR	Gestión de Inmuebles y PQR	PQR UNAD	Aplicación Propuesta
Creación de PQRS.F anónimas	X						X
Ingreso de PQRS.F a través de correo, formulario físico, llamada, red social, sistema.			X			X	X
División áreas responsables			X	X			X
Varios de responsables en gestión de una PQRS bajo un líder.							X
Involucrar del solicitante en la solución de la PQRS.							X
Gestión de usuarios por comités de casos especiales.							X
Ordenes de apoyo interno				X			X
Aprovechar una felicitación para invitar e involucrar al usuario e cocreación.							X
Ordenes de apoyo externo				X			X
Integración de herramientas de comunicación telemática WEB 2.0 para trabajo colaborativo. Integradas en la resolución de una PQRS.							X
Escalamiento			X				X
Interfaz para configurar términos y condiciones de participación en cocreación.							X
Categorización	X						X
Prioridad				X			X
Estados de las PQRS.F		X					X
Cancelar y Legalizar PQRS.F				X			X
Desasignar				X			X
Estado de la solicitudes (resueltas, proceso, pendientes)					X		X
Seguimiento					X		
Mensajes de movimiento a través del correo electrónico.						X	X
Integración al portal institucional	X						X
Acceso Móvil		X					X
Archivos Adjuntos	X	X	X	X	X	X	X
Base de conocimiento			X				X
Consulta básica de información			X	X	X		X
Consulta extendida			X	X	X		X
Plantilla de respuestas			X			X	X
Temporizadores						X	
Semaforización según tipo de solicitud						X	X
Historial de casos			X				X
Archivo adjuntos	X						X
Protección contra mensajes no deseados	X						X
Matriz de Seguridad			X				X
Encuesta de satisfacción			X			X	X

Aplicación/ Característica	PQR U. Francisco de Paula Santander Ocaña	PQR Móvil	Microsoft Dynamics CRM	Open s PQR	Gestión de Inmuebles y PQR	PQR UNAD	Aplicación Propuesta
Mensajes de movimiento a través del correo electrónico.						X	X
Número de contribuciones	6	3	11	9	5	7	

Tabla 27 Aportes de Aplicaciones de Gestión de Incidencias (Mesas de Ayuda)

APORTES DE APLICACIONES DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS (MESAS DE AYUDA)				
Aplicación / Característica	Ostickets	Hesk	GLPI- Help Desk	Aplicación Propuesta
División áreas responsables	X			X
Escalamiento	X			X
Categorización	X			X
Reportes en línea	X			X
Exportación de informes a formatos abiertos	X	X	X	X
Mensajes de movimiento a través del correo electrónico.	X			X
Estadísticas	X			X
Ayuda contextual	X			X
Archivos Adjuntos	X	X	X	X
Base de conocimiento	X	X	X	X
Consulta básica de información	X	X	X	X
Consulta extendida	X	X	X	X
Plantilla de respuestas		X		X
Temporizadores	X	X	X	
Clasificación de las solicitudes		X		X
Historial de casos	X			X
Prohibición de mensajes por IP, correo electrónico u otros parámetros.		X		X
Creación de PQRS.F en grupo de usuarios registrados			X	X
Archivo adjuntos	X			X
Panel de control	X	X	X	X
Instalación gráfica				X
Mensajería interna		X		X
Mensajes de movimiento a través del correo electrónico.	X			X
Número de contribuciones	17	11	8	

Tabla 28 Aportes de Aplicaciones de Gestión de Trabajo Colaborativo al Nuevo Sistema

APORTES DE APLICACIONES DE GESTIÓN DE TRABAJO COLABORATIVO AL NUEVO SISTEMA					
Aplicación / Característica	Confluence	WordP ress	Dotclear	MODx	Aplicación Propuesta
Notas en línea	X				X
Gestor de archivos	X				X
Gestor de actas de reunión en línea.					X
Autoguardado en editores RTF (texto enriquecido)		X			X
Editores WYSIWYG		X	X	X	X

Compatibilidad para varios navegadores		X	X	X	X
Panel de control		X			X
Instalación gráfica		X	X		X
Mensajería interna					X
Matriz de seguridad		X			X
Web responsiva		X			X
Temas para personalizar el entorno		X	X		X
Número de contribuciones	2	8	4	2	

Convenciones:

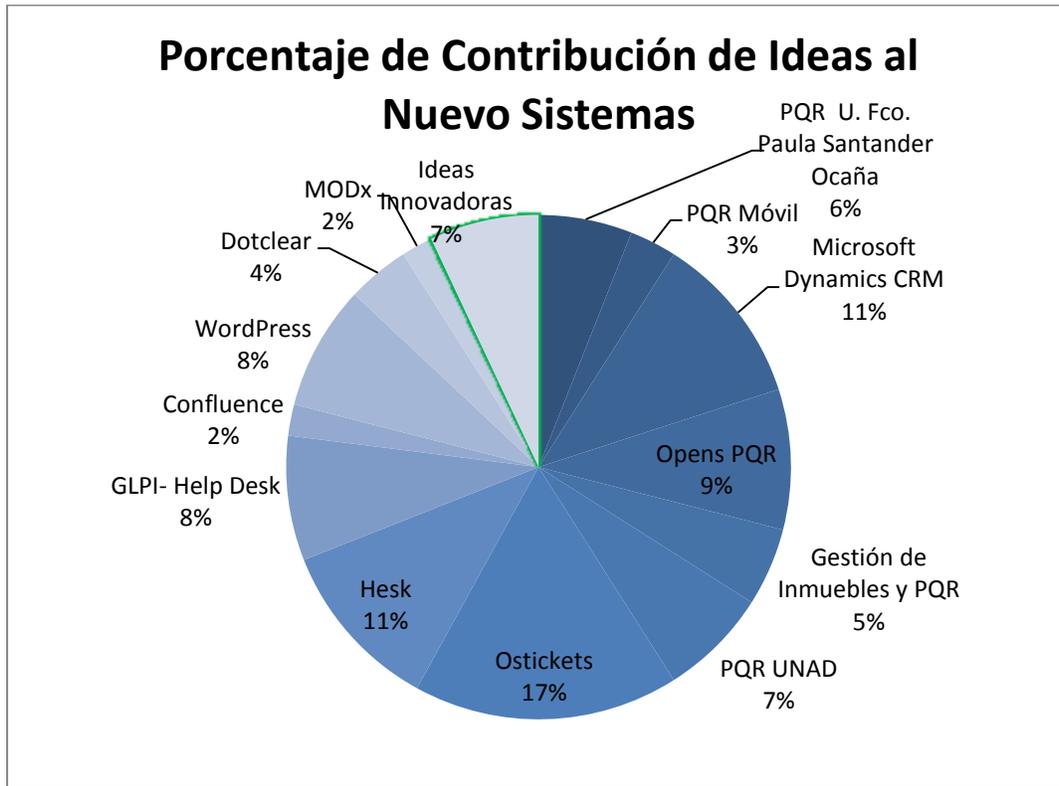
Características de entrada	
Características de proceso	
Características de salida	
Características de productividad	
Características de realimentación, salida	
Característica Innovadora	

3.1.3 Propuesta de innovación.

En la gráfica número 13, se resume el porcentaje de contribución de ideas al nuevo sistema. Las ideas innovadoras cubren el 7% con la importancia de ser funcionalidades estructurales que en la clasificación hacen parte del proceso del sistema. En la gráfica número 14, se mide el impacto de las ideas innovadoras en el proceso del sistema.

Se destaca el alto porcentaje de contribución del Software Libre representado por la aplicación Ostikets con un 17%, lo que reafirma su filosofía y propósito de contribuir a la innovación a partir de sus libertades fundamentales.

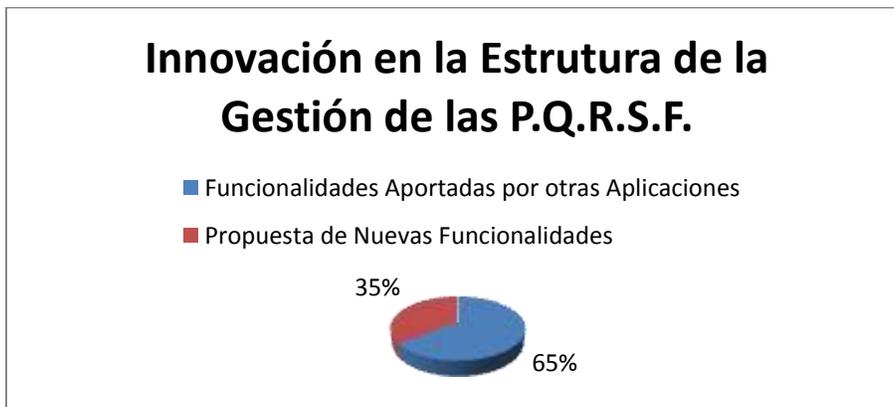
Gráfica 13 Contribución de la Aplicaciones Revisadas



Impacto de las ideas innovadoras en la estructura del nuevo sistema.

La tabla 26 lista las funcionalidades del proceso de una P.Q.R.S.F., El 35% de ellas (ver gráfico número 14) son funcionalidades propuestas para integrarlas en el nuevo sistema y corresponden a la cocreación.

Gráfica 14 Innovación en la Estructura del Sistema



4. DISEÑO DEL PROTOTIPO

Nombre del sistema propuesto.

El nombre del sistema propuesto es GeCOS- P.Q.R.S.F. Su nombre surge del propósito y filosofía del proyecto. Las letras “Ge” provienen de las dos letras iniciales de la palabra gestión, la letra C, proviene de la letra inicial de la palabra cocreación. Las letras OS corresponden a la sigla de Open Source (OS), haciendo alusión a la iniciativa de la libertad en el software. Las letras restantes corresponden a la sigla de: Peticiones, Quejas, Reclamos, Solicitudes y Felicitaciones (PQRFS).

Metodología del diseño del sistema GeCOS- P.Q.R.S.F.

El diseño contempla los siguientes momentos:

1. Estructura general del negocio
2. Capas de la Aplicación
3. Modelo del negocio
4. Diagrama de actividades
5. Modelamiento de los escenarios del negocio.
6. Interacción de los objetos del negocio.

Estructura general del negocio

El modelo estructural de GeCOS- P.Q.R.S.F. se soporta en los siguientes módulos:

Canales y Adaptadores: El sistema usa los siguientes canales de comunicación entre los usuarios y la aplicación haciendo uso de adaptadores de la siguiente forma:

- Sitio Web: utiliza adaptadores de normalización y modernización para mejorar la compatibilidad entre navegadores y posibilitar las transacciones entre el usuario el sistema.
- App (Aplicación para móvil): permite al usuario interactuar con el sistema para enviar P.Q.R.S.F o consultar el estado de las mismas, no permite funciones administrativas.
- Web móvil: Permite al usuario interactuar con el sistema mediante un adaptador de responsividad que se encarga de ajustar el contenido, al tamaño del área de trabajo disponible en pantalla.

- Correo, red social, teléfono, medios físicos: está pensado para mediante la intervención de un humano centralice la información hacia el sistema a través de formularios adaptados para tal fin.

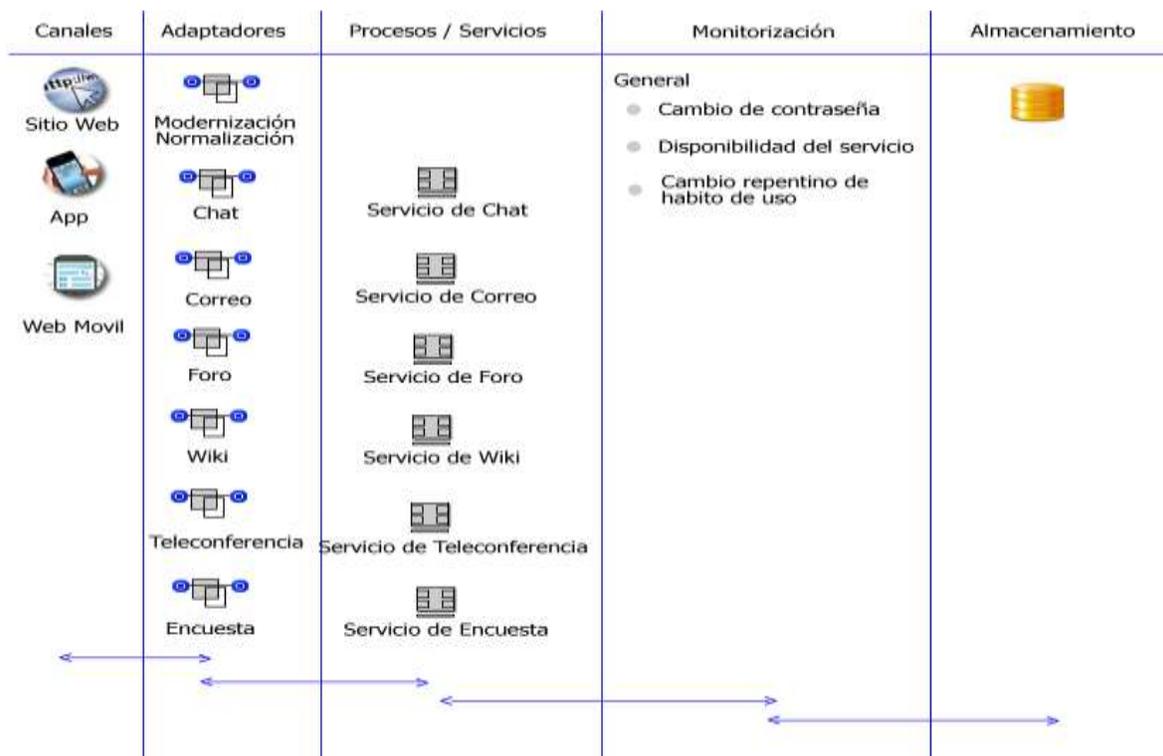
Procesos, Servicios: Agrupa los componentes necesarios de interacción para hacer posible la gestión co creativa de las P.Q.R.S.F.

Motorización: Se encarga de velar por la seguridad de la información. Para ello alerta al usuario ante comportamientos no habituales, periodos extensos sin cambio de contraseña, intentos fallidos con usuario correcto y contraseña anómala y caídas del servicio.

Almacenamiento: Muestra la centralización de la información en un único centro de datos independiente de la interfaz.

La gráfica número 15, ilustra los diferentes módulos que componen el modelo general del negocio y como se comunican entre sí (ver flujos en la parte inferior de la gráfica).

Gráfica 15 Estructura General del Negocio



Capas de la Aplicación

GeCOS- P.Q.R.S.F., se soporta en la arquitectura cliente servidor con el objetivo de separar la lógica del negocio del diseño. En el nivel más inferior se encuentra la capa de datos quien recibe las solicitudes de almacenamiento y recuperación de la capa de aplicación o capa de negocio. Aquí residen los scripts que se encargan de la lógica del negocio y establecer las reglas de interacción entre la capa de presentación y la base de datos. En la capa de presentación, se encuentra la interfaz de usuario de GeCOS- P.Q.R.S.F., en dos versiones: Sitio Web y APP, permitiendo acceder a los usuarios desde múltiples depósitos. Todas las capas en su conjunto dan origen a GeCOS- P.Q.R.S.F., En la gráfica número 16 se ilustra el orden de las capas.

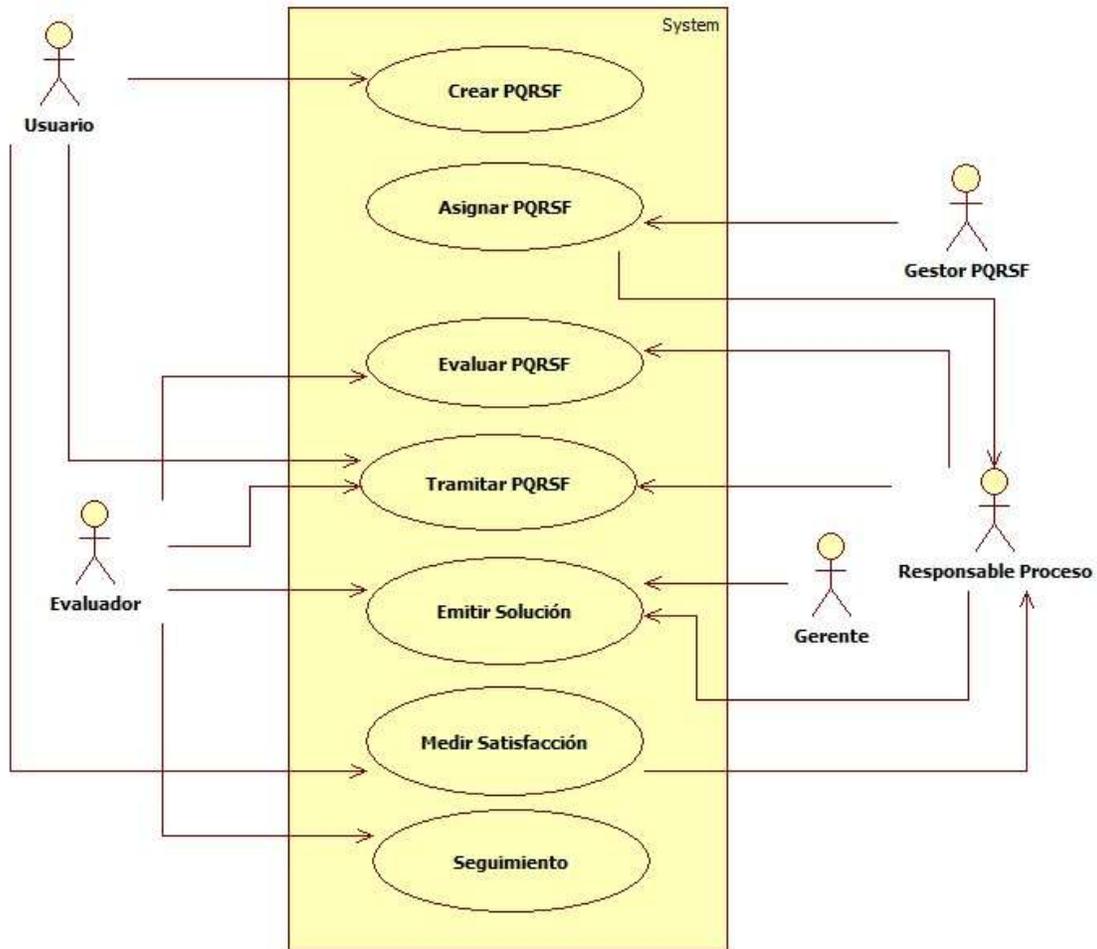
Gráfica 16 Capas de la Aplicación



Modelo del negocio.

La gráfica número 17 describe los procesos generales del modelo negocio y la comunicación entre ellos el sistema y los actores principales.

Gráfica 17 Modelo del Negocio.



Teniendo en cuenta la gráfica número 17, los actores del sistema son:

Usuario: Representa los usuarios internos y externos, con perfil para generar una P.Q.R.S.F., proponer soluciones cocreativas y participar en el trámite de las mismas.

Evaluador: Interviene en los procesos donde es necesario generar conceptos para:
Validar propuestas cocreativas.
Verificar soluciones propuestas.

Evaluar los procedimientos tenidos en cuenta desde que inicia el trámite de una P.Q.R.S.F., hasta que finaliza, siendo este el encargado de cerrarla.

Gestor PQRSF: Se encarga de asignar, a través del sistema, los casos a los actores responsables y propiciar los espacios de interacción a través de los servicios telemáticos del sistema.

Responsable de Proceso: Representa a los líderes de un grupo de trabajo, que dan trámite con su equipo a la PQRS.

Gerente: Tiene el perfil para determinar la ejecución de la propuesta de solución.

Descripción de los Principales Procesos:

Crear P.Q.R.S.F: Consiste en registrar en el sistema una solicitud, queja, reclamo, petición o felicitación.

Asignar P.Q.R.S.F: Fundamentalmente analiza y asigna la responsabilidad de la solución a un líder de proceso o al evaluador si viene acompañada de una propuesta de solución.

Evaluar P.Q.R.S.F: Determina la viabilidad de la propuesta del usuario que acompañó con la P.Q.R.S.

Tramitar P.Q.R.S.F: Consiste en madurar la propuesta del usuario para solucionar su P.Q.R.S.F. Intervienen todo el equipo que el evaluador y el gestor designe para ello incluyendo al usuario.

Emitir Solución: A este proceso llega la propuesta fundamentada en los componentes necesarios para ser ejecutada pero requiere de la viabilidad del gerente.

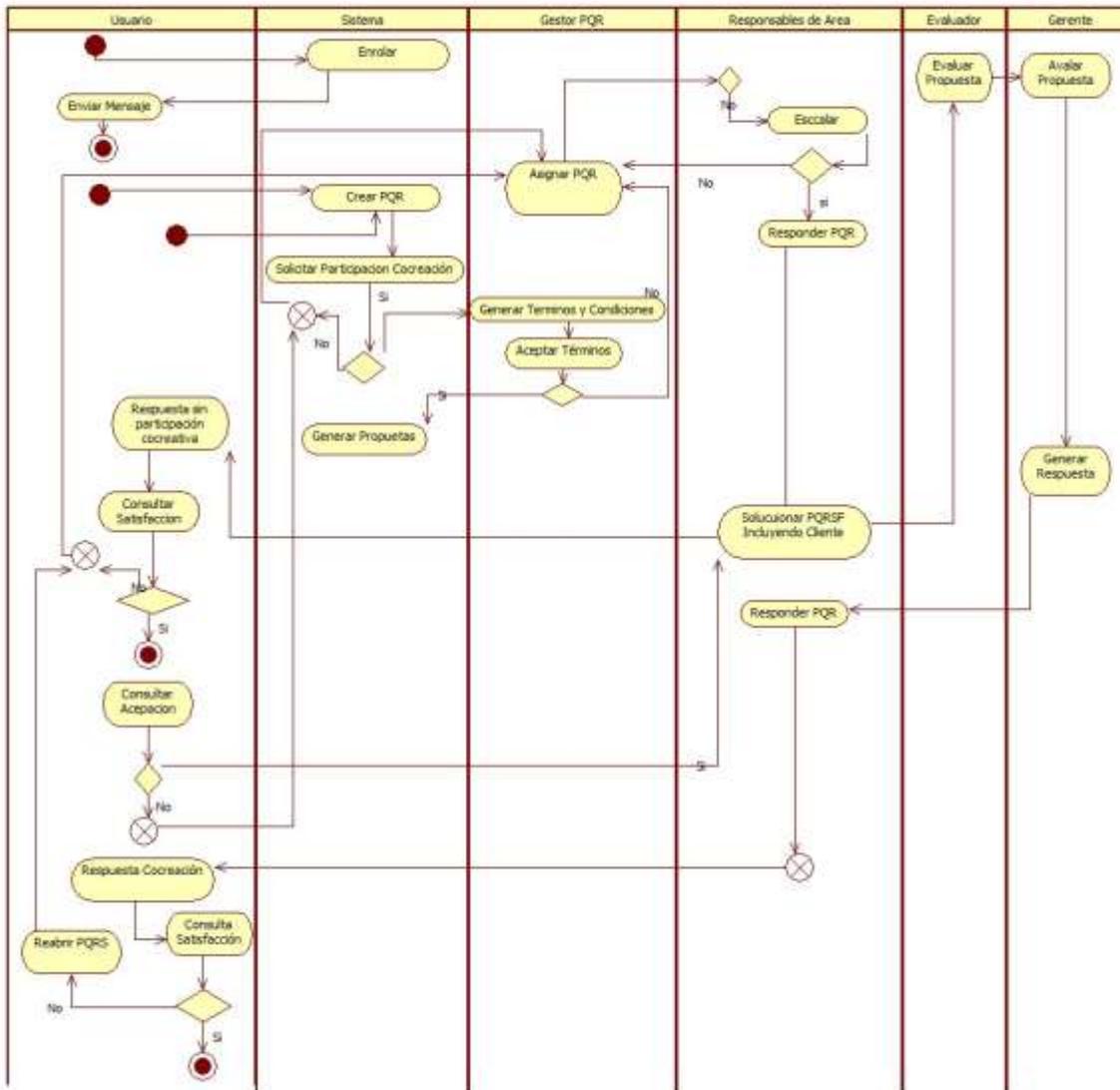
Medir Satisfacción: Permite al usuario calificar la calidad del trámite de la solicitud.

Seguimiento: Este proceso tiene como resultado un concepto sobre la calidad del trámite y la solución que se dio a la P.Q.R.S.F., permitiendo el cierre o reapertura.

Diagrama de Actividades.

En la gráfica número 18, se relacionan las actividades de los principales actores del negocio y el flujo de datos entre ellos.

Gráfica 18 Diagrama de Actividades.



Crear PQRSF

El proceso inicia con la generación de una P.Q.R.S.F., por parte de un usuario interno o externo. Una vez generada, el sistema le invita a hacer parte de la solución de su P.Q.R.S. o

a aportar ideas de mejora del servicio si se trata de una felicitación. Previa aceptación de los términos y condiciones de participación y aceptación, el sistema le permite radicar la propuesta.

Asignar P.Q.R.S.F.: El gestor revisa que la propuesta del usuario sea pertinente, y decide si debe ser revisada a un evaluador o si se asigna directamente al responsable del proceso. Esta última situación sucede también cuando el usuario decide no hacer parte de la solución ni aportar ideas de mejoramiento.

Evaluar P.Q.R.S.F: Sí el gestor de proceso encontró pertinente la propuesta cocreativa, el evaluador interviene para decidir su viabilidad de desarrollo y los alcances que tendrá. En esta instancia puede consultar a otros miembros de la organización e inclusive externos a ella pero el concepto está bajo su responsabilidad. Sí el concepto es favorable se transfiere al proceso de tramitación y en caso contrario es transferida al flujo normal de un la P.Q.R.S., sin propuesta cocreativa.

Tramitar PQRSF: Si la respuesta del evaluador fue favorable, el gestor genera los espacios de interacción, haciendo uso de los servicios del sistema, para que el equipo integrado por miembros de la organización y el usuario, maduren la propuesta y se emita como resultado un acta con los pormenores.

Emitir Solución: El proyecto madurado llega a este proceso para someterse a la revisión del gerente quien recomienda los términos de la solución. El concepto y recomendaciones del gerente son transferidos y ejecutado por el responsable del proceso.

Medir Satisfacción: Una vez respondida la P.Q.R.S., el sistema mediante el servicio de correo invita al usuario a diligenciar una encuesta que tiene por el objetivo medir la calidad del servicio.

Seguimiento: con los procesos anteriores concluidos el evaluador conceptúa sobre la calidad de cada uno de ellos y decide el cierre o reapertura de la P.Q.R.S.F.

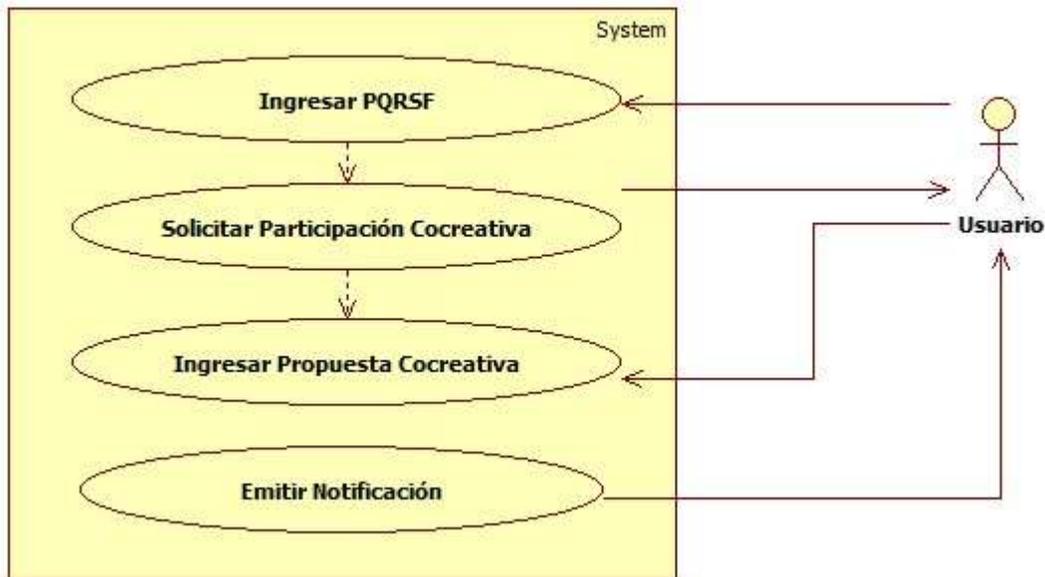
En cada uno de los procesos anteriores se notifica a los actores involucrados sobre los movimientos que van aconteciendo en el flujo del negocio.

Modelamiento de los escenarios del negocio

El modelo genera del negocio está representado por siete casos de uso (ver gráfica número 17). A continuación se desglosaran cada uno de ellos en su primer nivel.

Caso uno, crear P.Q.R.S.F.: En la gráfica No. 19 se describe la interacción del usuario y el sistema para crear de una P.Q.R.S.F.

Gráfica 19 Caso Uno, Crear P.Q.R.S.F.



1. Ingresar P.Q.R.S.: el usuario haciendo uso del sistema mediante las interfaces disponibles, teléfono o medios físicos ingresa una .P.Q.R.S., compuesta de los datos de identificación, asunto y objeto de la misma.

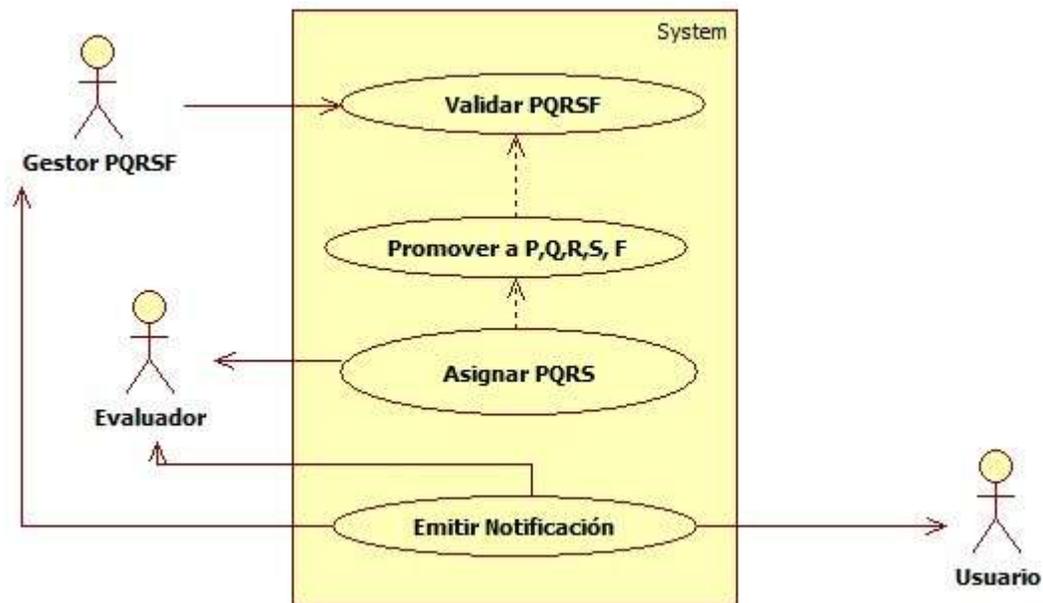
2. Solicitar Participación Cocreativa: el sistema envía una notificación al usuario invitándolo a hacer parte de la solución o a aportar ideas que generen valor. Si el usuario acepta, el sistema despliega las condiciones de participación con opción de aceptación.

3. Ingresar Propuesta Cocreativa: el sistema despliega una interfaz para que el usuario ingrese la propuesta o la idea que apoye la solución de su P.Q.R.S.F.

4. Emitir Notificación: el sistema envía al usuario un número de identificación y los detalles de los movimientos de la P.Q.R.S.F.

Caso dos, asignar P.Q.R.S.F: En la gráfica número 20, se describe la interacción del usuario, el gestor, el evaluador y el sistema para asignar la P.Q.R.S.F. a quien corresponda.

Gráfica 20 Caso Dos, Asignar P.Q.R.S.F



1. Validar PQRSF: el gestor revisa la P.Q.R.S.F, soluciona o rechaza la que no tengan pertinencia para evitar desgaste de recursos innecesarios.

2. Promover a P, Q, R, S, F: el gestor clasifica la información y le da la calidad de petición, queja, reclamo, solicitud o felicitación.

3. Asignar P.Q.R.S:

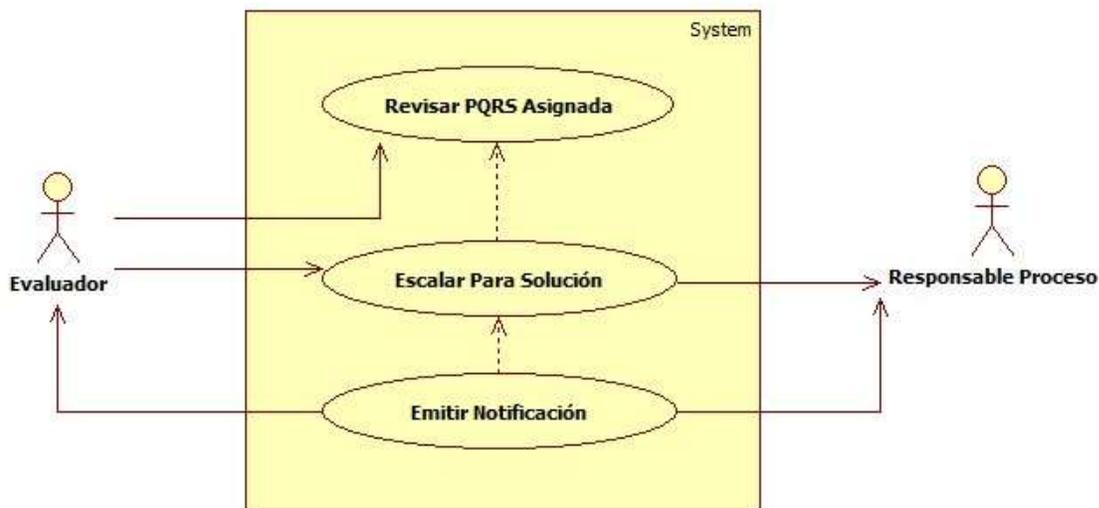
3.1 Si la P, Q, R, S, F: viene acompañada de una propuesta cocreativa, el gestor la asigna al evaluador a través del sistema.

3.1 Si la P.Q.R.S.F., no tiene cocreatividad adjunta se asigna al responsable del proceso directamente.

4. Emitir Notificación: el sistema envía notificación al usuario, evaluador y gestor, los detalles de los movimientos de la P.Q.R.S.F.

Caso tres, evaluar P.Q.R.S.F: en la gráfica número 21, se describe la interacción del evaluador, y el responsable del proceso.

Gráfica 21 Caso Tres, Evaluar P.Q.R.S.F.



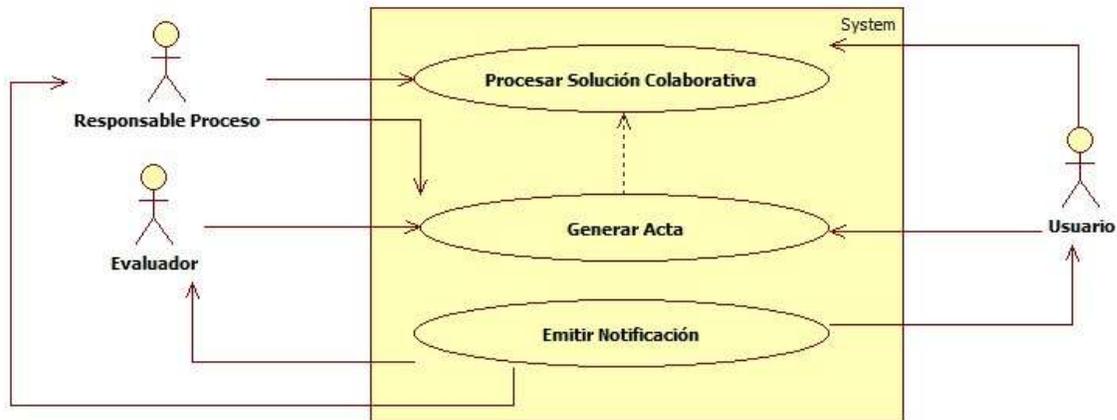
1. Revisar la PQRS asignada: el evaluador accede al sistema a revisar las P.Q.R.S., pendientes de evaluar. Genera el concepto y las recomendaciones que se deben tener en cuenta en el siguiente paso del proceso. El evaluador puede en esta instancia rechazar la propuesta cocreativa y solicitar el curso normal de una P.Q.R.S.

2. Escalar para solución: el evaluador da el aval para que la P.Q.R.S., acompañada de la propuesta cocreativa siga su curso en manos del responsable del proceso.

3. Emitir notificación: el sistema emite estado del proceso al evaluador, usuario y responsable del proceso.

Caso cuatro, tramitar P.Q.R.S.: en la gráfica número 22, se describe la interacción del responsable del proceso, evaluador, usuario y el sistema.

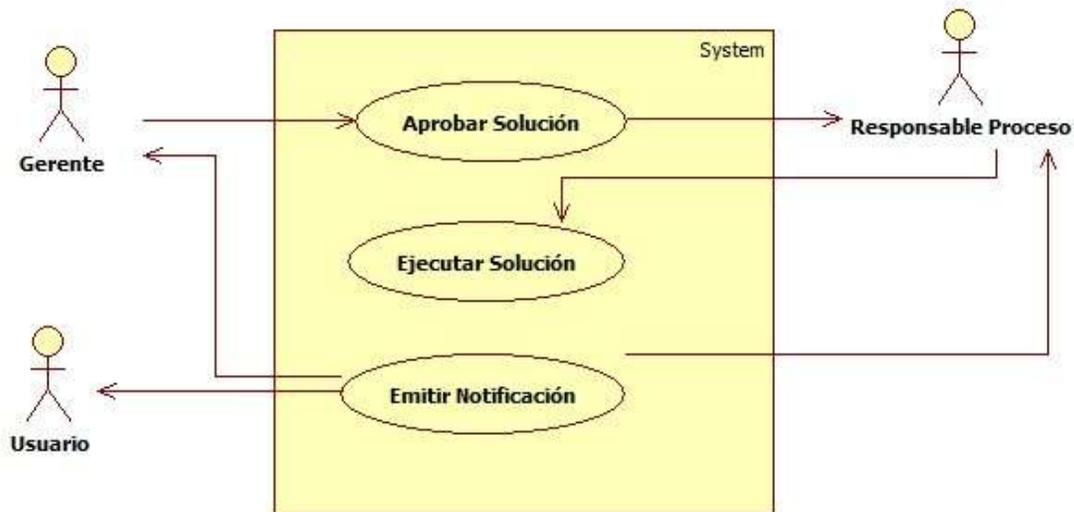
Gráfica 22 Caso Cuatro, Tramitar P.Q.R.S.



1. Procesar Solución Colaborativa: el responsable del proceso gestiona los entornos en el sistema para que el mismo, los usuarios y el equipo de personas trabajen en la propuesta de una solución conjunta. Como resultado de este proceso el responsable proyecta un acta con los pormenores de la solución.
2. Generar Acta: el evaluador revisa el acta junto con el usuario y finalmente genera un concepto necesario para el proceso de tramitar P.Q.R.S.
3. Emitir Notificación: el sistema emite estado del proceso al evaluador, usuario y responsable del proceso.

Caso cinco, Emitir Solución: en la gráfica número 23, se describe la interacción del gerente, usuario, responsable del proceso y sistema.

Gráfica 23 Caso Cinco, Emitir Solución



1. Aprobar solución: El gerente revisa la propuesta cocreativa final del proceso anterior denominado “tramitar solución cocreativa” para avalar la ejecución de la propuesta.

2. Ejecutar Solución:

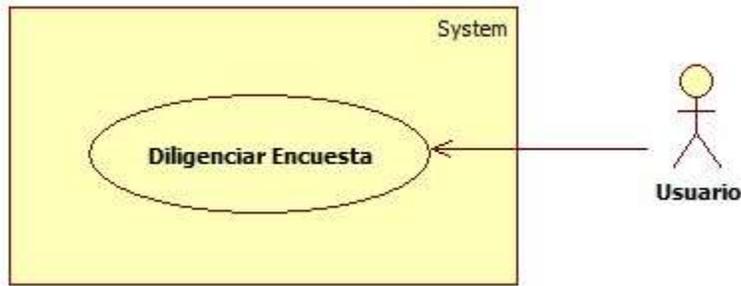
2.1 Si la solución planteada es avalada, con propuesta cocreativa, el responsable del proceso ejecutará la solución.

1.2 Si la solución no es avalada, con propuesta cocreativa, el responsable del proceso dará trámite normal a la P.Q.R.S.

3. Emitir Notificación: el sistema emite estado del proceso al gerente, usuario y responsable del proceso.

Caso seis, medir satisfacción cliente: en la gráfica número 24, se describe la interacción del usuario y el sistema.

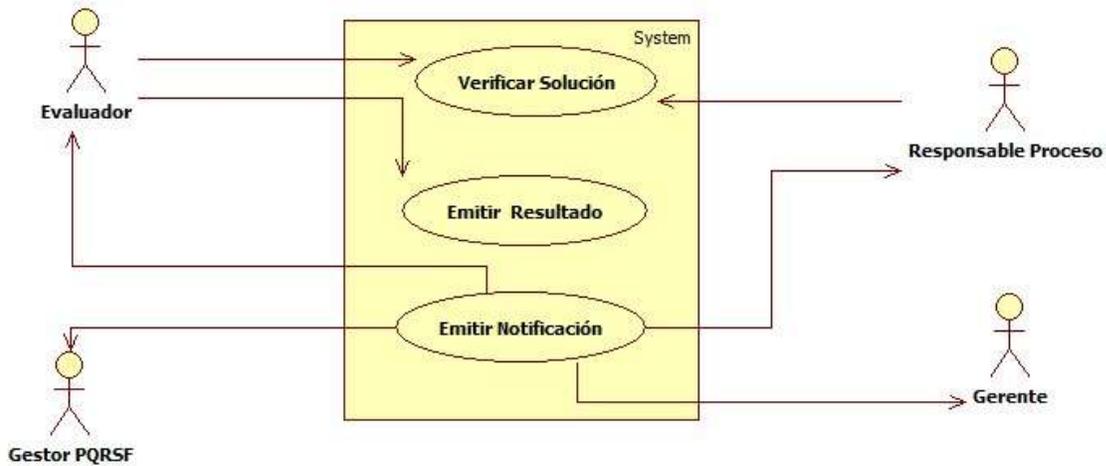
Gráfica 24 Caso Seis, Medir Satisfacción del Cliente.



1. Una vez se ha ofrecido una solución al cliente, el servicio de correo envía invitación al cliente a valorar la gestión mediante una encuesta.

Caso siete, Seguimiento: en la gráfica número 25, se describe la interacción del usuario, evaluador, responsable del proceso, gestor y gerente.

Gráfica 25 Caso Siete, Seguimiento



1. Verificar Solución: Una vez ha surtido el flujo completo de una P.Q.R.S., el evaluador y el responsable del proceso generan un concepto acerca de la calidad del producto resultante en cada proceso.
2. El evaluador de acuerdo al estudio en el paso anterior emite el resultado y decide el cierre de una P.Q.R.S., o su reapertura.

3. Emitir Notificación: el sistema emite el estado del proceso al gerente, evaluador, responsable del proceso y gestor.

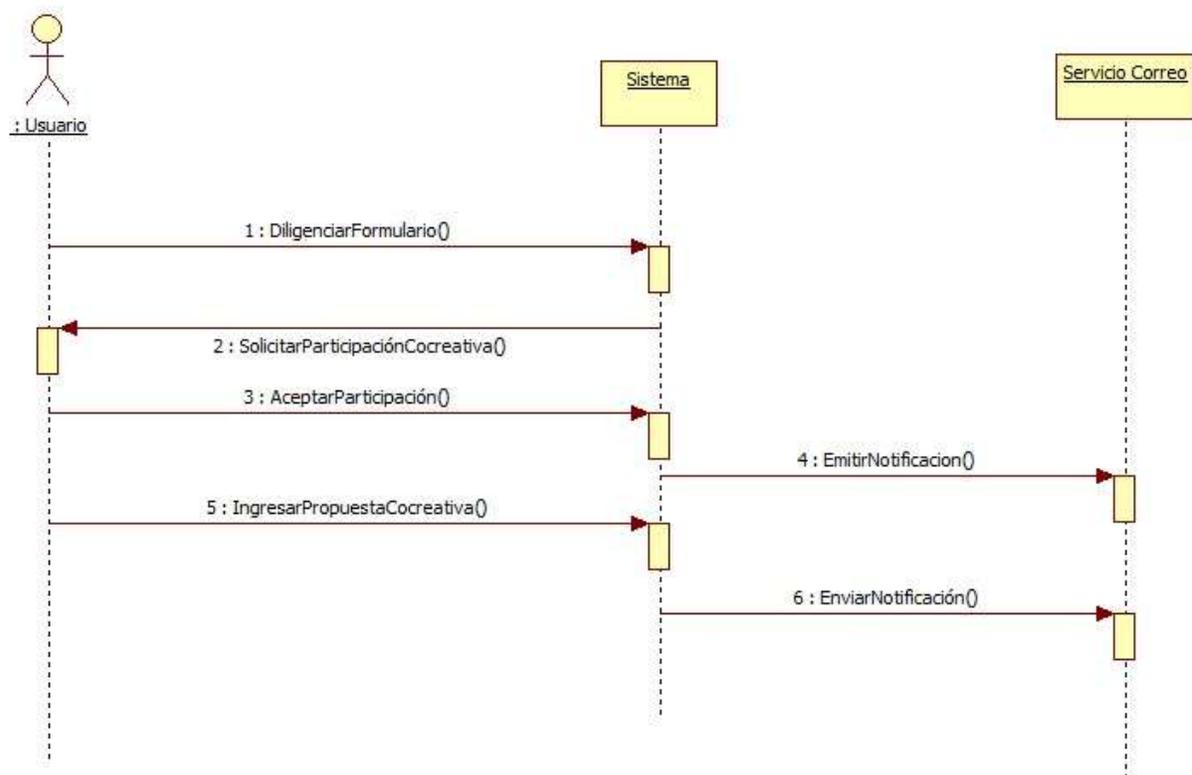
Interacción de los objetos del negocio.

En esta sección se muestra el diagrama de secuencia de cada uno de los procesos del flujo del negocio.

Secuencia uno: Crear P.Q.R.S.F.

En la gráfica número 26, se muestra la secuencia para la creación de una P.Q.R.S.F.

Gráfica 26 Secuencia Uno: Crear P.Q.R.S.F.



Descripción de cada paso:

1. Diligenciar formulario (): el usuario llena la forma en el sistema.

2. Solicitar participación cocreativa (): el sistema despliega encuesta invitando a participar en la solución de su P.Q.R.S.F.

3. Aceptar participación (): el sistema registra la información de la decisión del usuario en participar en la solución de su P.Q.R.S.F.

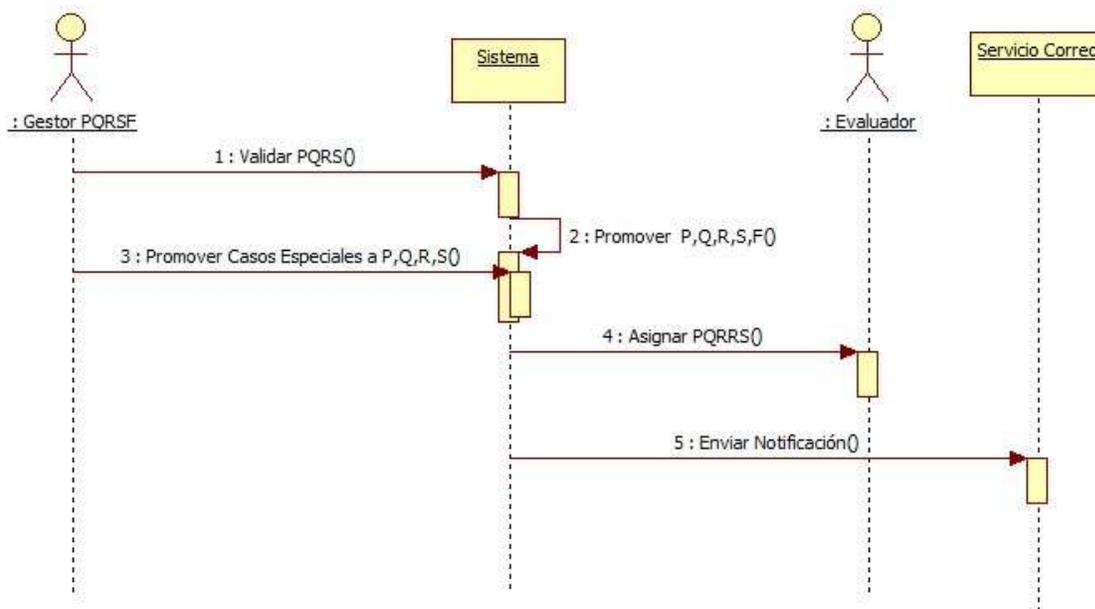
4. Emitir notificación (): Enviar comunicación al usuario a través del servicio de correo al usuario sobre el suceso.

5. Ingresar propuesta cocreativa (): registrar propuesta de solución.

6. Emitir notificación (): enviar comunicación al usuario a través del servicio de correo al usuario sobre el suceso.

Secuencia dos: Asignar P.Q.R.S.F., En la gráfica número 27 se muestra la secuencia para asignar una P.Q.R.S.F.

Gráfica 27 Secuencia Dos: Asignar P.Q.R.S.F.



Descripción:

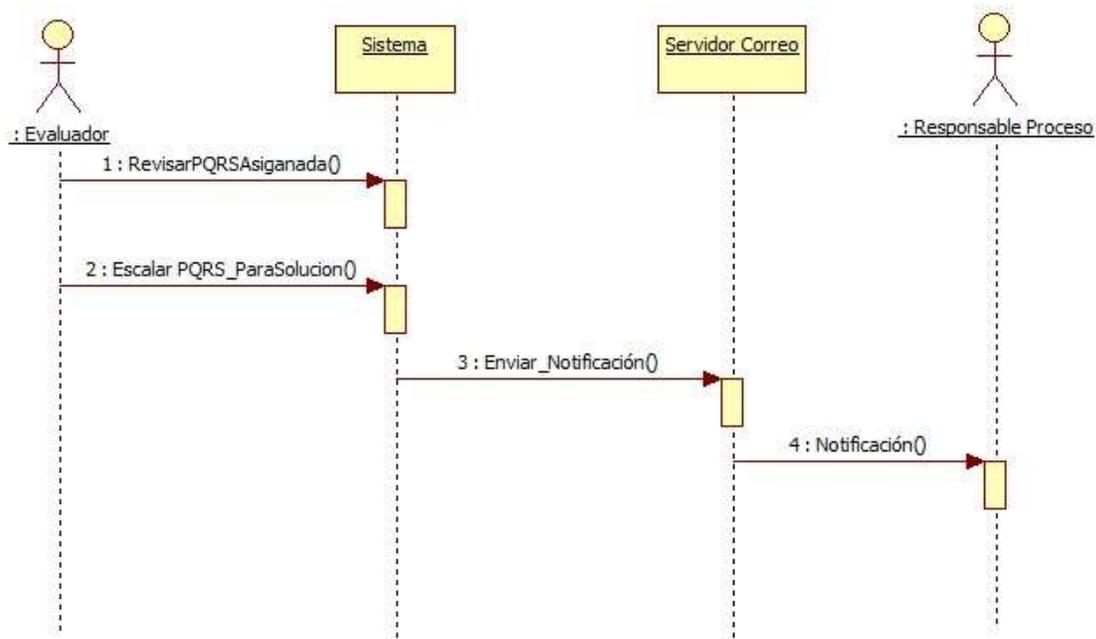
1. Validar P.Q.R.S.(): El gestor decide la pertinencia de la P.Q.R.S.

2. Promover a P.Q.R.S.F (): se asigna la calidad de petición, queja, reclamo, solicitud o felicitación.
3. Promover casos especiales a P.Q.R.S.F. (): Resolver situaciones que requieren atención inmediata o son atípicas.
4. Asignar P.Q.R.S. (): escalar la PQRS para que se aevaluada.
5. Enviar notificación (): enviar comunicación al usuario a través del servicio de correo al usuario sobre el suceso.

Secuencia tres: Evaluar P.Q.R.S.F.

Asignar P.Q.R.S.F. En la gráfica número 28, se muestra la secuencia para evaluar una P.Q.R.S.F.

Gráfica 28 Secuencia Tres: Evaluar P.Q.R.S.F.



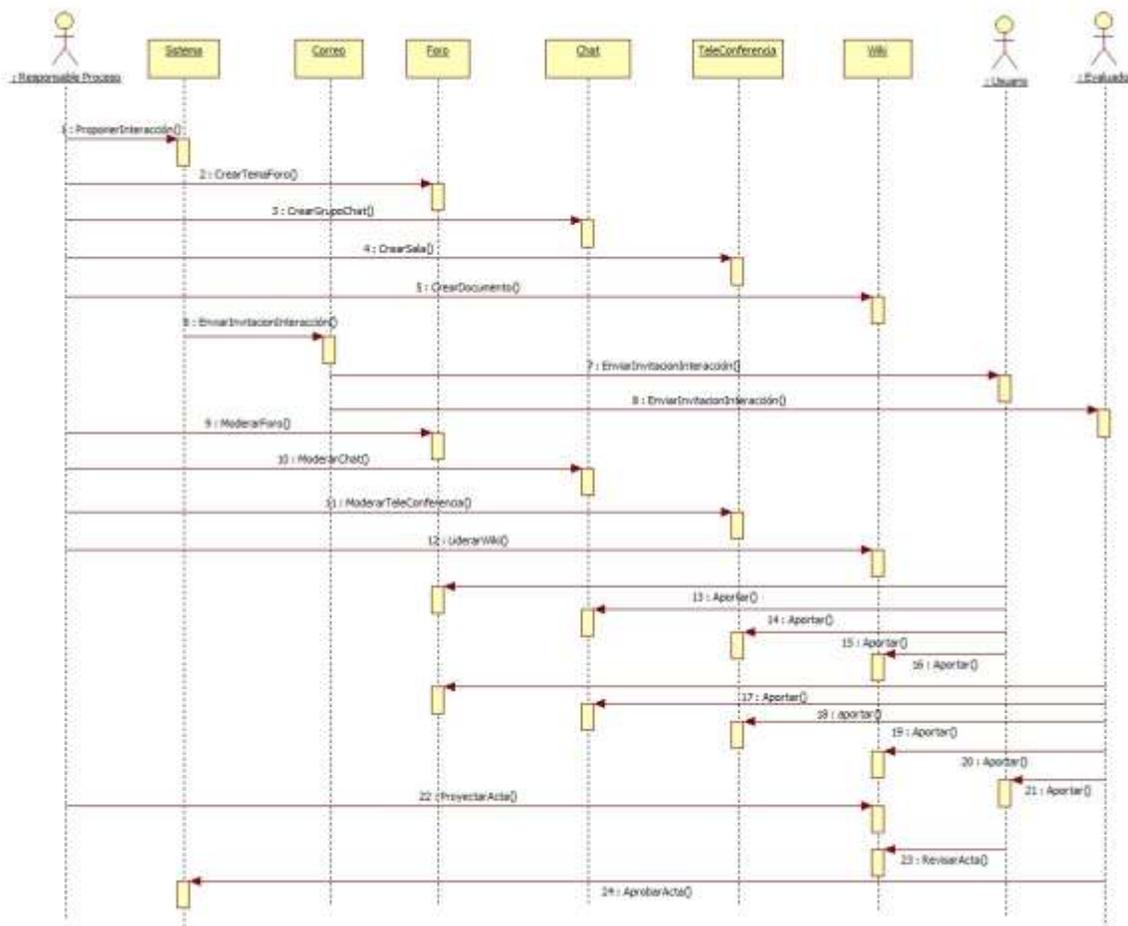
Descripción:

1. Revisar P.Q.R.S. Asignada (): Conceptuar sobre la pertinencia de una P.Q.R.S., y su propuesta de solución.
2. Escalar P.Q.R.S., para Solución (): asignar a un responsable para el trámite del P.Q.R.S.
3. Enviar notificación (): el suceso de escalamiento genera una alerta para indicar que el caso fue asignado.
4. Notificación (): El servidor de correo envía mensaje al responsable de proceso indicando que hay una P.Q.R.S., por atender.

Secuencia cuatro: Tramitar P.Q.R.S.F.

Asignar PQRSF. En la gráfica 29 se muestra la secuencia para tramitar P.Q.R.S.F.

Gráfica 29 Secuencia Cuatro: Tramitar P.Q.R.S.F.



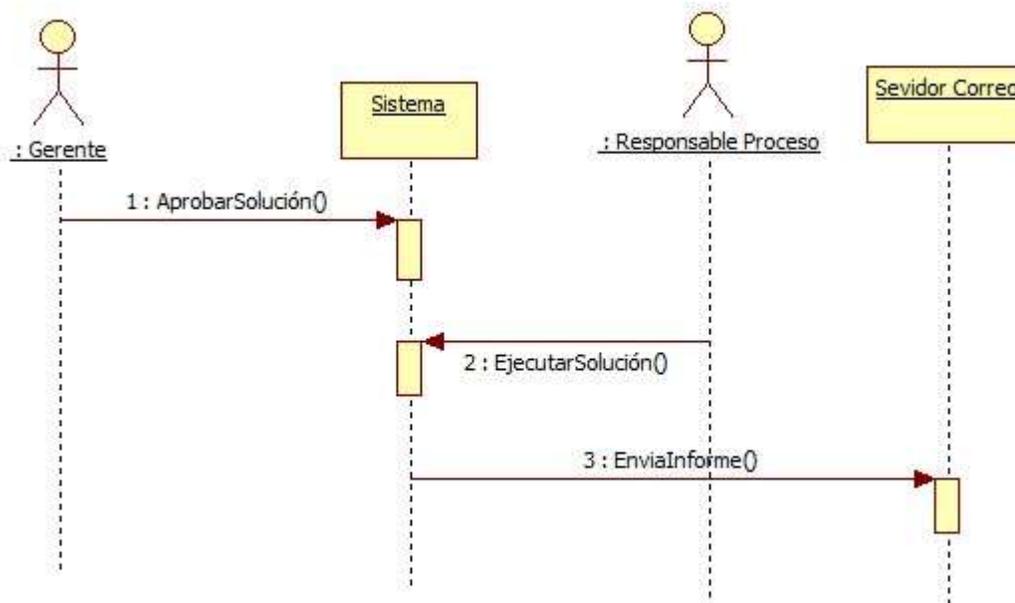
Descripción

1. Proponer Interacción (): agrupar los usuarios que trabajaran en la propuesta incluido el usuario.
2. Crear Tema Foro (): adecuar los espacios de interacción con la documentación necesaria para fortalecer la propuesta cocreativa.
3. Crear Grupo Chat (): Adecuar espacios de chat para el grupo de trabajo.
4. Crear Sala (): Crear sala de teleconferencia
5. Crear Documento (): crear documento wiki para la elaboración conjunta de documentos.
6. Las secuencias 6, 7,8 consisten en notificar a los participantes de la existencia de los espacios y reglas de interacción.
9. Moderar Foro (): El responsable del proceso lidera la participación en foro electrónico.
10. Moderar Chat (): El responsable del proceso lidera la participación en el chat ().
11. Moderar Teleconferencia (): El responsable del proceso lidera la participación en el chat ().
12. Liderar Wiki (): Monitorea e impulsa la construcción conjunta de documentos para fortalecer la idea cocreativa.
- 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21: Cada uno de los actores involucrados aportan a la construcción colaborativa del proyecto de solución de la P.Q.R.S.F.
22. Proyectar Acta (): El responsable del proceso ingresa al sistema el borrador del acta.
23. Revisar Acta (): El responsable del proceso y el usuario mediante el documento de elaboración conjunta en la wiki revisan acta y aprueban versión final.
24. Aprobar Acta (): El evaluador cambia el estado del acta de revisión ha aprobado, cuando considere que esta lista.

Secuencia cinco: emitir solución.

En la gráfica 30 se muestra la secuencia para Emitir Solución de una P.Q.R.S.

Gráfica 30. Secuencia Cinco: Emitir Solución.



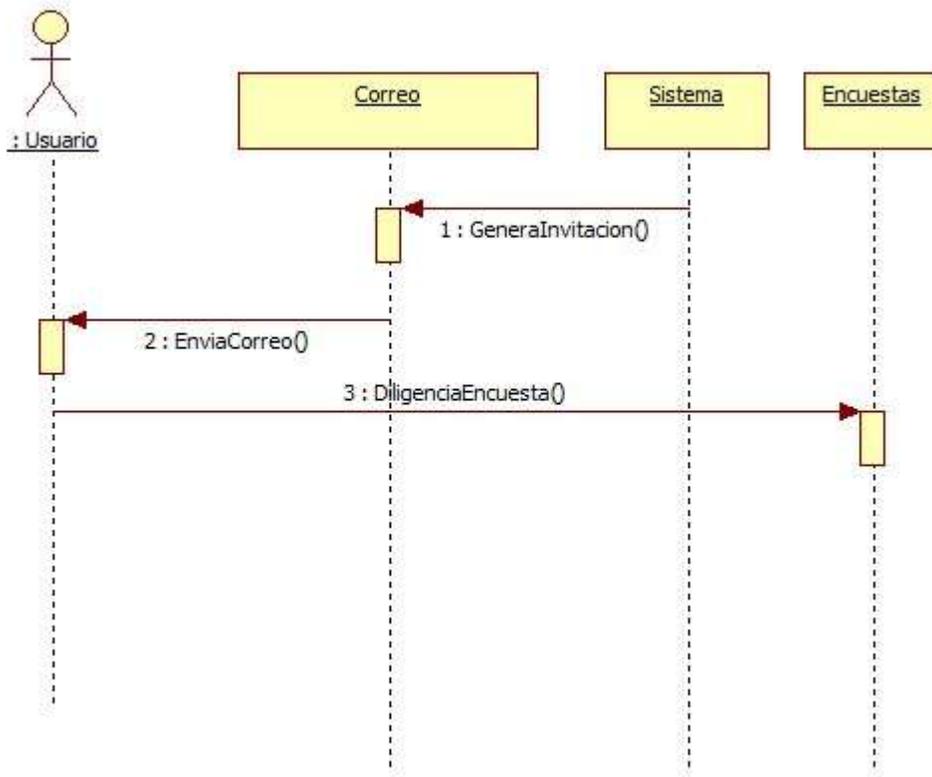
Descripción:

1. Aprobar Solución (): gerente establece el estado de la propuesta: aprobada o rechazada.
2. Ejecutar Solución (): responsable documenta la solución en el sistema y cambia el estado de la PQRS a ejecutado.
3. Enviar Informe (): Sistema notifica a todos los actores el nuevo estado de la PQRS.

Secuencia seis: Medir Satisfacción.

En la gráfica 31, se muestra la secuencia para medir satisfacción en la gestión de una PQRS.

Gráfica 31 Secuencia Seis: Medir Satisfacción.



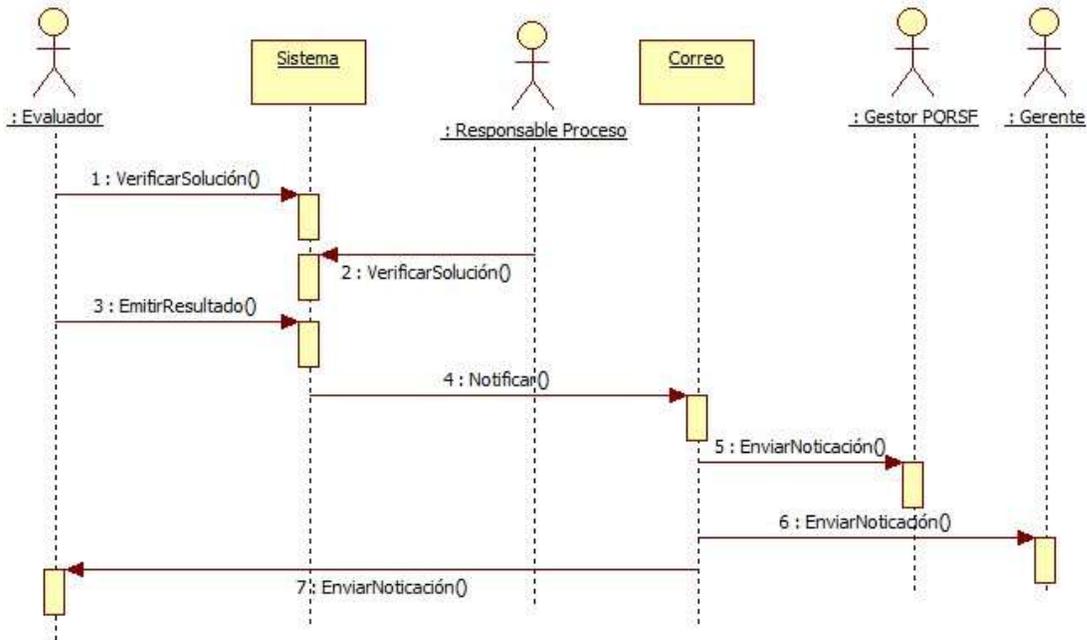
Descripción:

1. Generar Invitación (): Envía mensaje hacia el servidor de correo indicando la disponibilidad de la encuesta de satisfacción.
2. Envía Correo (): El servidor envía mensaje al usuario solicitando diligenciamiento encuesta.
3. Diligencia encuesta (): Inserta datos a la encuesta.

Secuencia siete: Seguimiento.

En la gráfica número 32, se muestra la secuencia para el Seguimiento de una P.Q.R.S.

Gráfica 32 Secuencia Siete: Seguimiento.



Descripción:

1. Verificar solución (): Evaluador coloca el estado de la solución en verificado.
2. Verificar solución (): Responsable de proceso coloca el estado de la solución en verificado.
3. Emitir resultado (): Evaluador valora cuantitativamente el proceso y determina el cierre o reapertura de la P.Q.R.S.
- 4, 5, 6, 7 Notificar (): Informa del estado actual de la P.Q.R.S. a los actores del sistema.

Prototipos

En esta sección se encuentra la proyección de las interfaces más importantes del sistema propuesto. Estos corresponden al flujo del negocio que se puede observar en la gráfica número 17.

Prototipo número 1: En la gráfica número 33, se observa la interfaz gráfica para el proceso 1. Crear P.Q.R.S.F.

Gráfica 33 Crear P.Q.R.S.F.

The screenshot shows a web browser window with the title "Crear Petición, Queja, Reclamo, Solicitud, Felicitación, Sugerencia" and the URL "www.GeCOS-PQRSF.org". The main heading is "CREAR P.Q.R.S." with a question mark icon. The form is divided into two columns: "DATOS PERSONALES" and "DATOS PARA RADICAR P.Q.R.S.F.". The "DATOS PERSONALES" column contains input fields for "Nombres:", "Apellidos:", "Correo:", and "Teléfono:", along with a "Limpiar Campos" button. The "DATOS PARA RADICAR P.Q.R.S.F." column contains an "Asunto:" field with the placeholder "¿Que qué trata el tema?", a "Destinatario:" dropdown menu with the option "Elija la persona o departamento", and a "Mensaje:" text area with the placeholder "Describa la situación:". Below the text area are "Limpiar Campos" and "Adjuntar archivos" buttons. At the bottom of the form, there is a motivational message: "Mensaje motivacional para invitar al usuario a participar en la solución. ¿Le gustaría hacer parte de nuestro equipo?. Leer beneficios, derechos y deberes aquí: [Ver Términos de participación](#) ¿Desea participar?: Si No". A final "Enviar y Radicar" button is located at the bottom center.

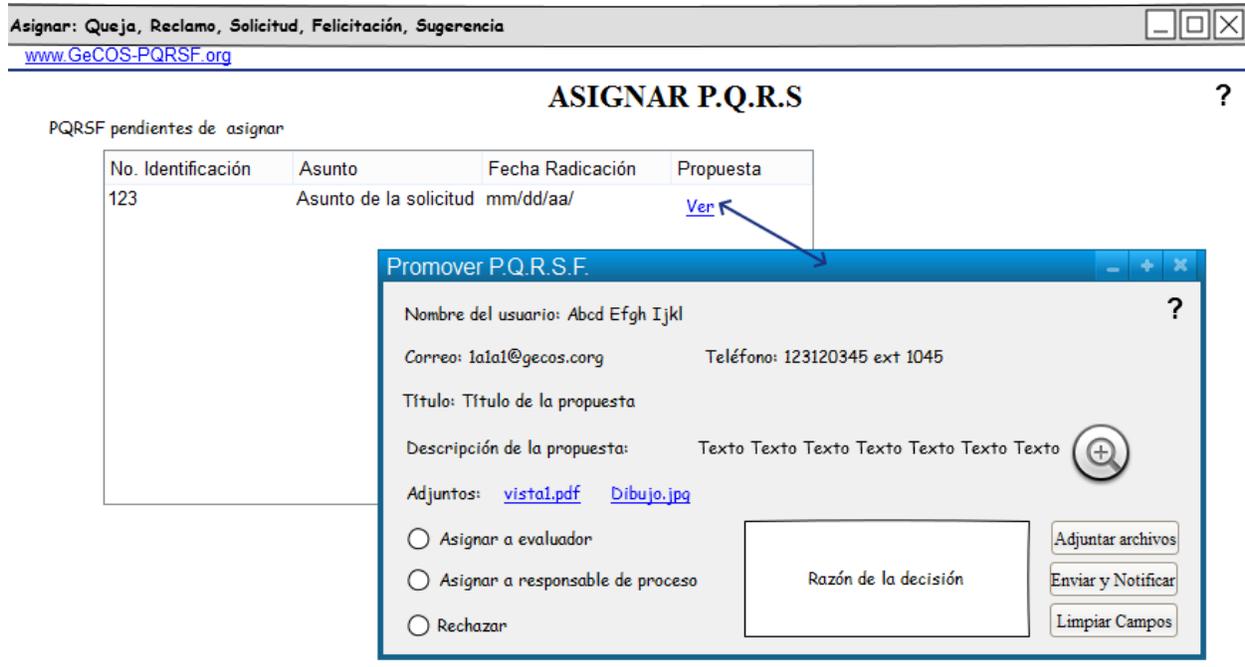
En la gráfica número 34, se observa la interfaz para radicar una propuesta cocreativa.

Gráfica 34 Radicar Propuesta Cocreativa.

The screenshot shows a web browser window with the title "1.1 Ingresar Propuesta de Solución" and the URL "www.GeCOS-PQRSF.org". The main heading is "Ingresar Propuesta de Solución" with a question mark icon. The form contains a welcome message: "Bienvenido: Nombre del Usuario" and a message of appreciation: "Mensaje de agradecimiento por su intención en ser parte del equipo de solución.". Below this is a "Título de su propuesta:" input field and a "Describa su propuesta con sus palabras:" text area with the placeholder "Describa la situación:". At the bottom of the text area are "Limpiar Campos" and "Adjuntar archivos" buttons. At the bottom of the form, there is a link to "[Ver Términos de participación](#)" and a question "¿Desea enviar su propuesta?:" followed by two buttons: "Enviar y Radicar" and "No enviar y Cancelar".

Prototipo número 2: En la gráfica número 35, se observa la interfaz gráfica para el proceso de asignación de P.Q.R.S.F.

Gráfica 35 Asignar P.Q.R.S.



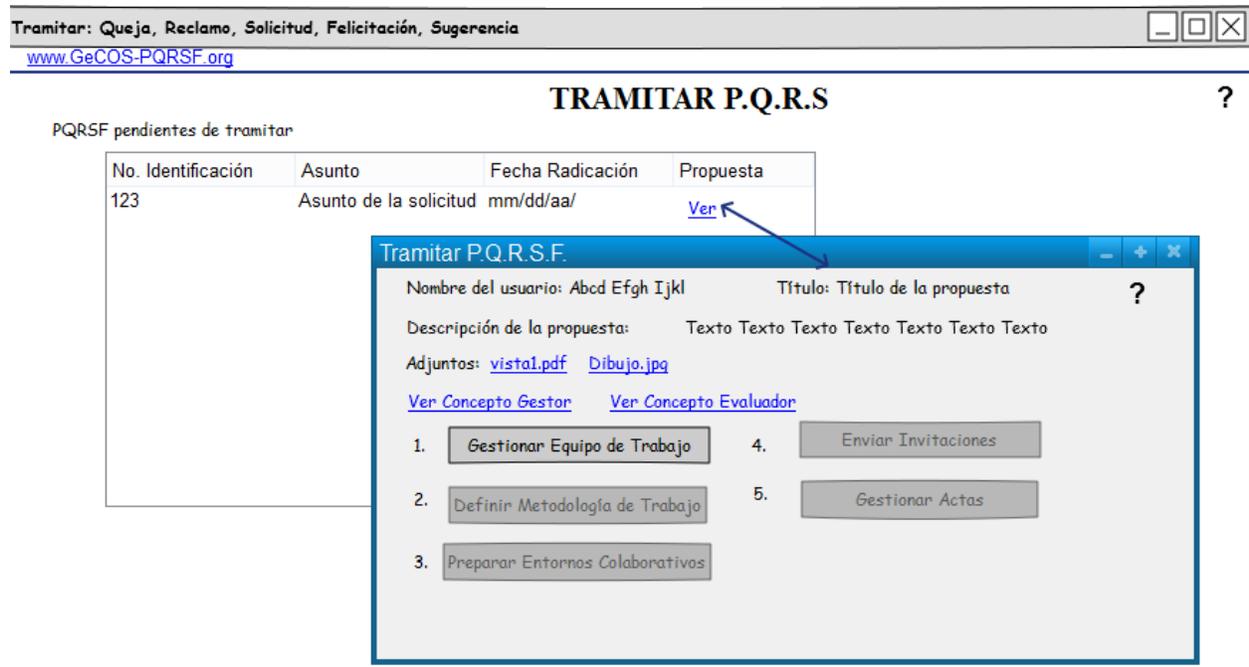
Prototipo número 3: En la gráfica número 36 se observa la interfaz gráfica para el proceso evaluar P.Q.R.S.

Gráfica 36 Evaluar P.Q.R.S.



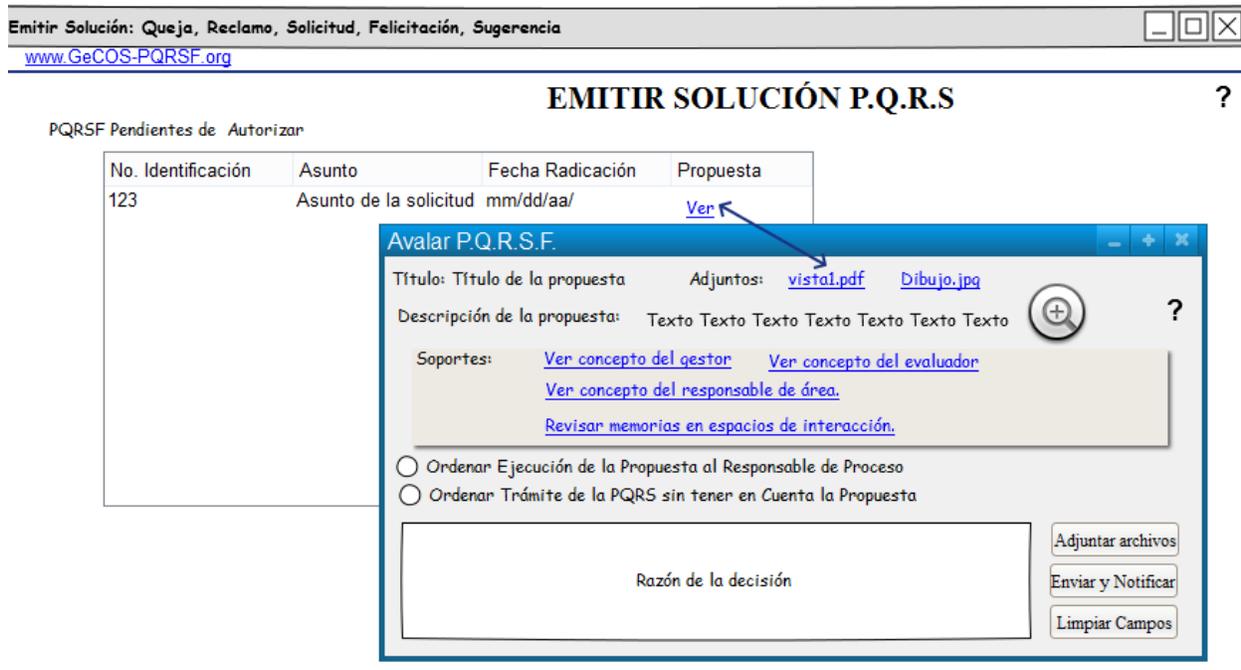
Prototipo número 4: En la gráfica número 37 se observa la interfaz gráfica para el proceso tramitar PQRS.

Gráfica 37 Tramitar P.Q.R.S.



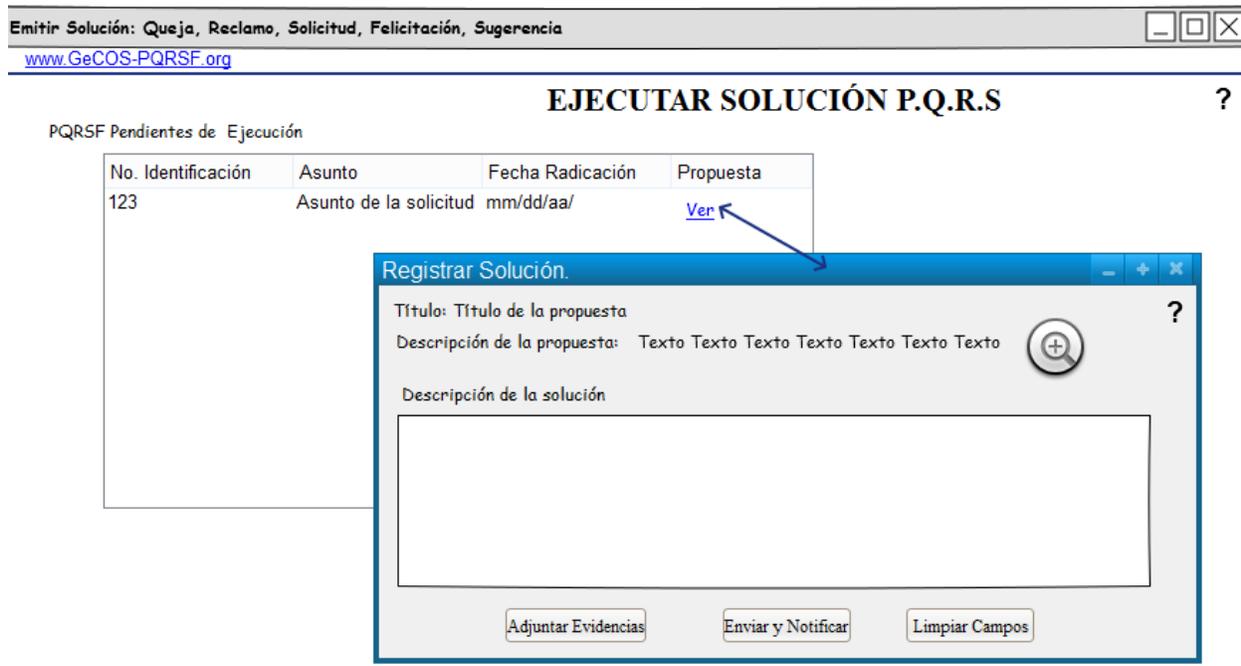
Prototipo número 5: En la gráfica número 38 se observa la interfaz gráfica para el proceso: emitir solución P.Q.R.S.

Gráfica 38 Emitir Solución



En la gráfica número 39 se observa la interfaz para el subproceso: ejecutar solución P.Q.R.S.

Gráfica 39 Ejecutar Solución



Prototipo número 6: En la gráfica número 40 se observa la interfaz gráfica para el proceso: medir satisfacción.

Gráfica 40 Medir Satisfacción



Prototipo número 7: En la gráfica número 41 se observa la interfaz gráfica para el proceso: seguimiento.

Gráfica 41 Seguimiento

Emitir Solución: [Queja](#), [Reclamo](#), [Solicitud](#), [Felicitación](#), [Sugerencia](#) www.GeCOS-PQRSF.org

Seguimiento

PQRSF Pendientes de hacer seguimiento

No. Identificación	Asunto	Fecha Radicación	Propuesta
123	Asunto de la solicitud	mm/dd/aa/	Ver

Registrar Respuestas

Título: Título de la propuesta

Descripción de la propuesta: Texto Texto Texto Texto Texto Texto Texto

¿De acuerdo?

Justificación:

Apecto No. 1 a revisar: Si No [Revisar Evidencias](#)

Apecto No. 2 a revisar: Si No [Revisar Evidencias](#)

Apecto No. 3 a revisar: Si No [Revisar Evidencias](#)

5. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN.

Innovar consiste en alterar algo introduciendo novedades, es dar valor agregado a un producto partiendo de sus propiedades fundamentales. Pero ¿cómo garantizar que el resultado es el fruto de una transformación y en qué medida? Para ello es necesario someter el resultado a evaluación por un experto que revise bajo parámetros adecuados sus componentes de innovación. GECOS – P.Q.R.S.F., fue sometido a dicha evaluación por el experto Francisco Méndez (ver anexo 2), en el presente capítulo se exponen los resultados.

5.1 Contexto de la evaluación

(Díaz Méndez, 2015) citando a Burt Perrin (2001) afirma que “cuando se evalúa la innovación, se debe tener en cuenta la forma en que los puntajes medios o promedios cuantitativos pueden llevar a conclusiones erróneas ocultando realmente el camino recorrido del proyecto” de la misma forma aclaró que la evaluación no pretende castigar a quienes ensayan algo diferente, porque puede actuar como un disuasivo en contra de la misma innovación. En otro aparte recalca la importancia de entender que “el impacto en el caso de las innovaciones proviene principalmente de las excepciones y no de la media o promedio.

El experto como conclusión del contexto, aclara que se busca en este tipo de evaluación se determina si realmente ha habido un descubrimiento o una aplicación innovadora. (Díaz Méndez, 2015) lo expresa en los siguientes términos: “En conclusión, se debe utilizar un enfoque multivariado para examinar las distribuciones y diferencias. Claramente cualquier tipo de metodología evaluativa puede ser apropiado para evaluar el impacto de un proyecto dado, a fin de determinar si realmente ha habido un descubrimiento o una aplicación innovadora.”

5.2 Metodología de evaluación

(Díaz Méndez, 2015) consideró que GECOS_P.Q.R.S.F., debía someterse a una metodología de evaluación multivariada para examinar las distribuciones y diferencias, flexibilizando los componentes cualitativos y cuantitativos observando los distintos hitos, impacto e importancia.

5.3 Indicadores de evaluación

El elemento fundamental de la innovación es la creatividad; (Díaz Méndez, 2015) lo ha considerado como el indicador principal y a partir de él desglosó los siguientes ítems a tener en cuenta: Entendimiento del usuario, claridad y enfoque, coherencia de la información recolectada, pensamiento inconsciente y consciente, pensamiento racional e imaginación, generación de ideas. En la gráfica 42 se observan los resultados de la medición. En ella se destaca que los valores por ítem evaluado, superan el 83% del proceso creativo y que la coherencia de la información, junto con la generación de ideas son los valores más altos, por encima del 90%. Los resultados indican que GECOS-P.Q.R.S.F., es una propuesta innovadora bien fundamentada y racional que aporta ideas nuevas a partir de los elementos funcionales de los sistemas gestores de P.Q.R.S.F., existentes (ver informe detallado en el anexo 1).

Gráfica 42 Gráfica de Creatividad y Experiencia



Fuente: (Díaz Méndez, 2015)

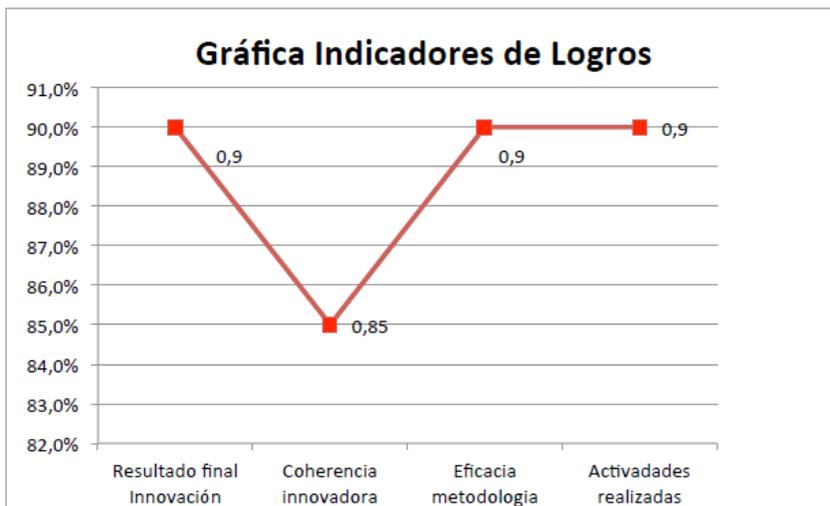
5.4 Indicadores de resultados

La evaluación de los resultados se basó en los siguientes aspectos: logros, funcionalidad e impacto.

5.4.1 Logros

En este aspecto (Díaz Méndez, 2015) basó la evaluación en los siguientes ítems: resultado final del proyecto concerniente a la innovación, coherencia del resultado innovador del proyecto con los objetivos generales y específicos, eficacia de la utilización de metodología descriptiva, enfoque cualitativo y cumplimiento de las actividades realizadas. En la gráfica 43 se presentan los resultados, destacándose en ella la efectividad de las tareas realizadas para alcanzar la innovación en un 90%. Otra variable importante, es la eficacia de la metodología que alcanzó un 90%, porque respalda la hipótesis planteada en esta tesis, descrita en los siguientes términos: “La técnica benchmarking permite obtener los requerimientos mínimos para diseñar un prototipo de software para la gestión de P.Q.R.S.F. con énfasis en la cocreación” (ver informe detallado en el anexo 1).

Gráfica 43 Indicadores de Logros.



Gráfica de medición cuantitativa del indicador de logros, en la cual se observa los valores en escala de porcentajes de 0.00% a 100.00% de efectividad en la tarea realizada.

Fuente: (Díaz Méndez, 2015)

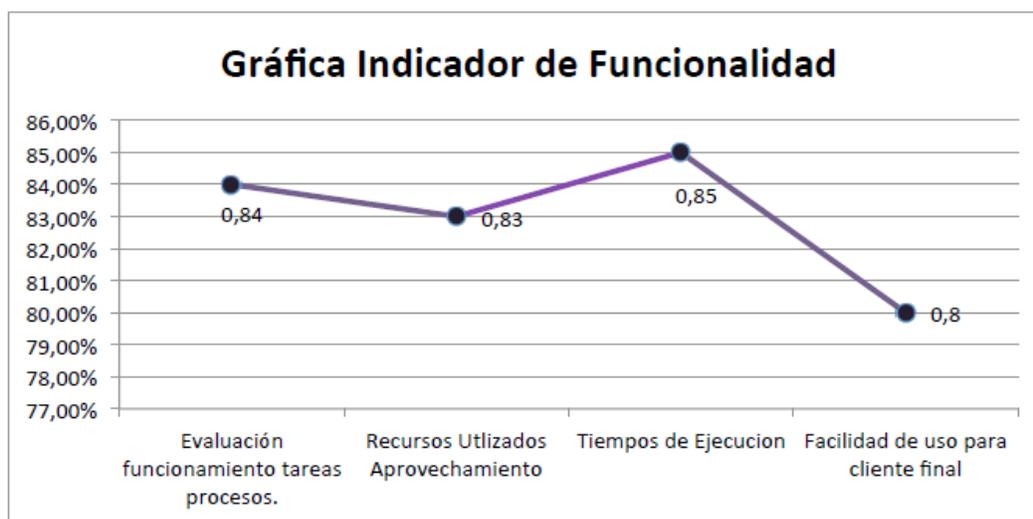
5.4.2 Funcionalidad

(Díaz Méndez, 2015) evaluó la funcionalidad de GECOS-P.Q.R.S.F., teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Evaluación del funcionamiento correcto de tareas y procesos.
- Cantidad de recursos utilizados, y aprovechamiento de los mismos.
- Eficiencia, tiempos de ejecución, desempeño y estabilidad adecuada del prototipo.
- Facilidad de uso para cliente final

En la gráfica 44 se observan los resultados en un promedio del 83%. Sin embargo como recomendación destacada en el aspecto funcional, emitida por el evaluador se debe fortalecer el aspecto de usabilidad.

Gráfica 44 Indicador de Funcionalidad



Gráfica de medición cuantitativa del indicador de funcionalidad, en la cual se observa los valores en escala de porcentajes de 0.00% a 100.00% de efectividad en la tarea realizada.

Fuente: (Díaz Méndez, 2015)

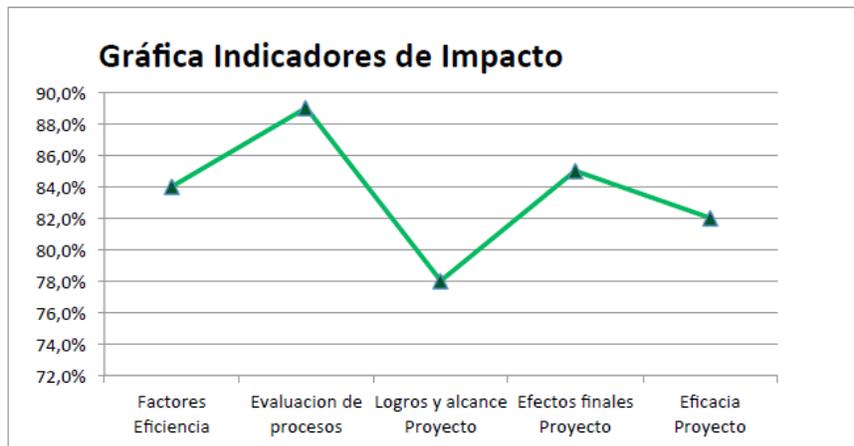
5.4.3 Impacto

El impacto fue medido por (Díaz Méndez, 2015) teniendo en cuenta:

- Factores de eficiencia presentes en el proyecto.
- Evaluación de procesos de formación o aprendizaje en el usuario.
- Qué logra el proyecto y hasta dónde puede llegar
- Lo que se logra concluir sobre los efectos del proyecto y sus componentes
- Cuan eficaz es el proyecto.

En la gráfica 45 indica que la efectividad de las tareas realizadas en relación con el impacto, en promedio alcanza un 83,6%. Se destaca como la más alta la evaluación de los procesos y como más baja los logros y alcance del proyecto ya que su ideal para alcanzar el 100% es el desarrollo del prototipo. Al respecto (Díaz Méndez, 2015) recomienda: “desarrollar la aplicación de manera que tenga funciones beta o piloto para generar una mayor retroalimentación de cada proceso” (ver informe detallado en el anexo 1).

Gráfica 45 Indicadores de Impacto



Gráfica de medición cuantitativa del indicador de Impacto, en la cual se observa los valores en escala de porcentajes de 0.00% a 100.00% de efectividad en la tarea realizada.

Fuente: (Díaz Méndez, 2015)

5.5 Conclusión de la evaluación

Después de analizar la propuesta (Díaz Méndez, 2015) concluye lo siguiente:

“Se utilizó un enfoque multivariado y flexible de metodología cualitativa y cuantitativa evaluando cada hito y cómo impacta este en el proyecto. Cabe recalcar que como se comentó en el enfoque de la evaluación se debe identificar lo que se pudo aprender respecto a ‘éxitos’ como ‘fracasos’ y como se manejaron para obtener los mejores resultados”.

Finalmente el evaluador concluye:

El proyecto que lleva por título “software libre para la gestión de Peticiones, quejas, reclamos y felicitaciones con énfasis en la cocreación.” Cumple satisfactoriamente los criterios de innovación establecidos para el proyecto.

6. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS

La gestión de P.Q.R.S.F., es una herramienta comunicación con los clientes y no clientes de una organización, en todas ellas hace falta un sistema como este, y toda empresa debe pensar en innovarse todo los días para competir con aquellas que si lo hacen, por tanto se recomienda el desarrollo de la aplicación, soportada en las bases que en este documento quedan sentadas.

No hay ideas inservibles, sino personas que no las dicen, o personas que no las escuchan, el sistema propuesto, son los oídos de la organización y cambia el paradigma de la P.Q.R.S.F., dejando de ser el indicador del cumplimiento de la gestión de calidad, a ser el indicador de la gestión de innovación. Por tanto la recomendación es repensar los sistemas de Gestión de PQRSF bajo el horizonte de la economía colaborativa; estrechar la relación con el cliente para fidelizarlo y convertirlo en cliente potencial de los nuevos productos de la compañía.

Normalmente los sistemas de gestión de P.Q.R.S., van hasta la “S”, e ignoran el verdadero valor de una “F” de felicitación, ya que en el trasfondo, hay un usuario con intenciones de mejorar el producto que le causó satisfacción; invítelo a cocrear, el sistema propuesto está preparado para eso, y seguramente será el próximo comprador de la innovación del producto.

El futuro de la cocreación se fortalece cada vez que un producto se innova, porque el producto innovado requiere de más innovación, y ¿quién más lo conoce, que el mismo usuario? ahora, si el producto está problemas y el usuario se siente acogido para plantear soluciones, puede ser el salvavidas para sacarlo a flote. Desde este punto de vista, los sistemas que favorezcan la cocreación se convertirán en herramientas indispensables y necesitan desarrollar módulos o integrar servicios especializados en gestión de ideas.

Al hablar de ideas, a los usuarios les surge un interrogante: ¿cuál es el tratamiento, en cuanto a la propiedad intelectual, que se le dará a la idea propuesta? Es un módulo que amerita una investigación, ya que su diseño y desarrollo desde la posibilidad de la ingeniería de software apoyaría enormemente los sistemas orientados a la cocreación como el propuesto.

7. CONCLUSIONES

A través del estudio de aplicaciones de software a través del benchmarking y la integración de servicios telemáticos, permitió el diseño de un sistema de gestión de P.Q.R.S.F., que le permite al cliente y a la organización trabajar juntos y de manera sistemática en la generación de soluciones consensuadas, convirtiendo las P.Q.R.S.F., en más que simples indicadores, en un banco de ideas innovadoras.

El sistema de gestión de PQRSF con énfasis en cocreación pasa de ser una herramienta para el apoyo de la mejora de la calidad, en una estrategia de marketing que contribuye a la fidelización de los clientes y los convierte en posibles compradores para los productos que ayudan a innovar con sus ideas.

El proyecto hace un aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología al sentar las bases de un sistema innovador ajustado a normativas internacionales e integrando software libre y procurando, que quien desarrolle la idea, mantenga el mismo licenciamiento para que se pueda ejecutar, estudiar, distribuir y beneficiar la comunidad.

En la actualidad existen varios desarrollos de software a la medida para gestión de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones, pero no existe una propiamente para la gestión cocreativa de P.Q.R.S.F., bajo licenciamiento libre.

La cocreación es una estrategia aplicable a muchos ámbitos, pero requiere líderes con mente abierta, con buena disposición de trabajar en equipos heterogéneos, partiendo del establecimiento de metodologías de participación colaborativa claras y transparente que respete la propiedad intelectual y este pensada para beneficiar al cliente y la organización de manera equitativa.

8. ANEXO 1: EVALUACION DE INNOVACION GECOS-P.Q.R.S.F.

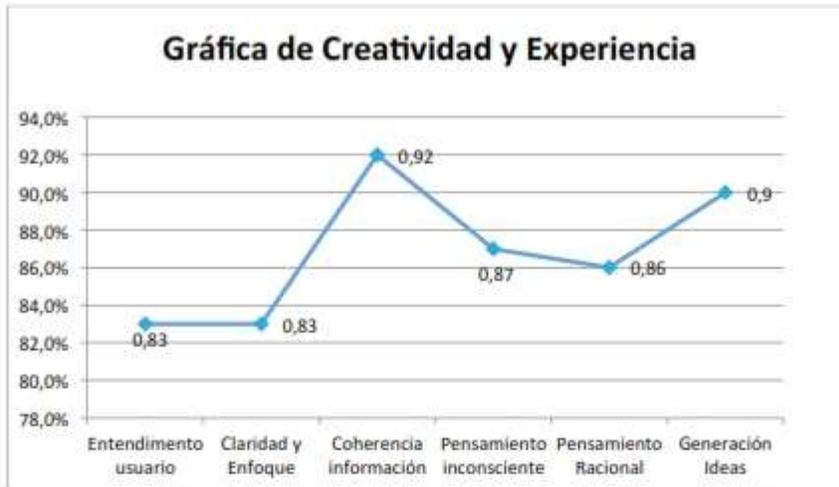
INFORME DE EVALUACIÓN DE COMPONENTES DE INNOVACIÓN	
Nombre de Tesis:	SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y FELICITACIONES CON ÉNFASIS EN LA COCREACIÓN.
Nombre del estudiante:	JAVIER HERNAN JIMÉNEZ BELTRÁN
Nombre del revisor:	FRANCISCO JAVIER DÍAZ MÉNDEZ
Programa:	MAESTRÍA EN SOFTWARE LIBRE
Institución:	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA UNAB - CONVENIO UNIVERSIDAD OBERTA DE CATALUNYA UOC
Ciudad:	BOGOTÁ COLOMBIA
Fecha:	11 Agosto 2015

Contexto de la Evaluación
<p>(Arundel, A, 2000) afirma que la innovación requiere de un camino de aprendizaje donde se debe fracasar rápidamente, generando que las ideas plasmadas sean innovadoras, dando a entender que el que explorar lo desconocido genera descubrimientos significativamente importantes.</p> <p>De acuerdo a (Burt Perrin, 2001) cuando se evalúa la innovación, se debe tener en cuenta la forma en que los puntajes medios o promedios cuantitativos pueden llevar a conclusiones erróneas ocultando realmente el camino recorrido del proyecto. Es importante recordar que la evaluación es reactiva. Si castiga a quienes ensayan algo diferente, puede actuar como un disuasivo en contra de la misma innovación.</p> <p>El enfoque utilizado en la evaluación de la innovación tiene que ser suficientemente flexible, para contener una metodología cualitativa y cuantitativa, ya sea por sí sola o posiblemente en combinación con otro enfoque. Los datos cuantitativos no son necesariamente inapropiados. Es importante entender que el impacto en el caso de las innovaciones proviene principalmente de las excepciones y no de la media o promedio. La evaluación debe identificar lo que se pudo aprender respecto a 'éxitos' como 'fracasos'.</p> <p>En conclusión, se debe utilizar un enfoque multivariado para examinar las distribuciones y diferencias. Claramente cualquier tipo de metodología evaluativa puede ser apropiado para evaluar el impacto de un proyecto dado, a fin de determinar si realmente ha habido un descubrimiento o una aplicación innovadora.</p>

Metodología de Evaluación
La evaluación del proyecto se realizara con una metodología multivariada para examinar las distribuciones y diferencias, esta es flexible con componentes cualitativos y cuantitativos observando los distintos hitos, impacto e importancia.

1. INDICADORES DE EVALUACIÓN

Indicador	Ítems a evaluar	Medición
Creatividad y Experiencia	-Entendimiento del Usuario	Se plantea correctamente en el diseño de la aplicación prototipo no funcional para la gestión de PQR, los procesos que involucran al cliente en la posible solución, dando un correcto flujo y proceso de entendimiento, asimilación y aprendizaje por parte del usuario.
	-Claridad y Enfoque	
	-Coherencia de la información recolectada	
	-Pensamiento Inconsciente y Consciente	Parte con una claridad fundamentada en la proyección de interfaces y administración. Permite a los actores implicados interactuar colaborativamente. Buena delimitación y adecuado enfoque.
	-Pensamiento Racional e Imaginación	Canales adecuados y aceptables para transmitir y compartir flujos de información. Se valora positivamente la capacidad del usuario para expresarse con la mayor precisión posible pensamientos inconsciente y consciente.
	-Generación de Ideas	<p>Se observa un proceso de investigación descriptivo cualitativo, que busca establecer la relación entre diferentes tipos de sistemas de gestión.</p> <p>Se logra incluir procesos de innovaciones que mejoran sus prestaciones.</p> <p>Se realiza un adecuado proceso de búsqueda de funcionalidades, diferencias y similitudes entre varios programas logrando destacar y descomponer ayudas para generar ideas y nuevas innovaciones, en este escenario planteado se puede y sugiere aumentar la capacidad de expresión del usuario final.</p> <p>Se realiza un sistema gestor de PQRS donde se observa un adecuado uso de herramientas telemáticas que ayudan a la cocreación. Se distingue dos partes Gestión de PQRS y Cocreación.</p>



Gráfica de medición cuantitativa del proceso de creatividad, en la cual se observa los valores en escala de porcentajes de 0.00% a 100.00% de efectividad en la tarea realizada.

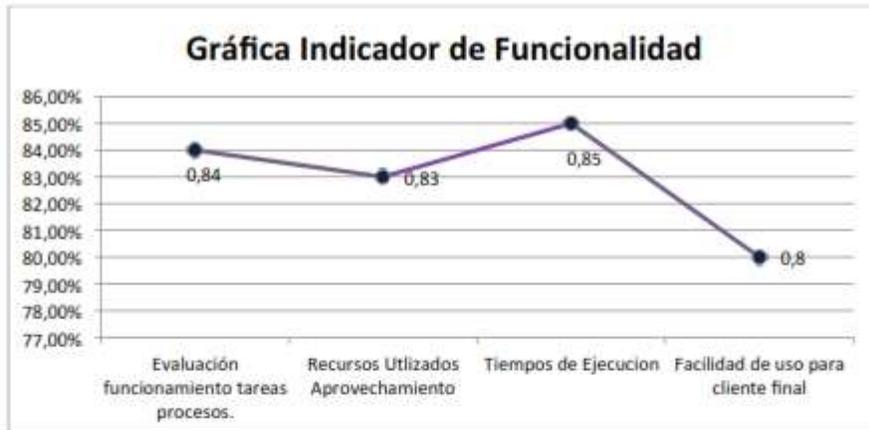
2. INDICADORES DE RESULTADOS

Indicador	Ítems a evaluar	Medición
Logros	<p>-Resultado final del proyecto concerniente a la innovación.</p> <p>-Coherencia del resultado innovador del proyecto con los objetivos generales y específicos.</p> <p>-Eficacia de la utilización de metodología descriptiva, enfoque cualitativo.</p> <p>-Cumplimiento de las actividades realizadas, y su posible grado de ajuste a lo previsto en la programación.</p>	<p>De acuerdo al resultado final del proyecto, se observa que las ideas innovadoras que se desarrollaron cubren el 7% con la importancia de las funcionalidades estructurales.</p> <p>Se destaca un alto porcentaje de contribución del Software Libre representado por la aplicación Ostikets con un 17%, lo que reafirma su filosofía y propósito de contribuir a la innovación a partir de sus libertades fundamentales.</p> <p>Las características claves de innovación, junto con las actividades planeadas, cumplen los objetivos y las actividades descritas.</p> <p>Se deben realizar actividades de mejoramiento del prototipo en una fase posterior al trabajo de tesis para potenciar sus funciones a futuro. La metodología es adecuada para el desarrollo del mismo.</p> <p>Es importante recalcar la importancia de claros indicadores que permitan conocer el grado de satisfacción de los usuarios observando expectativas y satisfacción con el producto o servicio propuesto.</p> <p>Se observa un desarrollo de un sistema de gestión de PQRSF, que le permite al cliente y a la organización trabajar juntos y de manera sistemática en la generación de soluciones consensuadas. Consecuencia un banco de ideas innovadoras.</p>



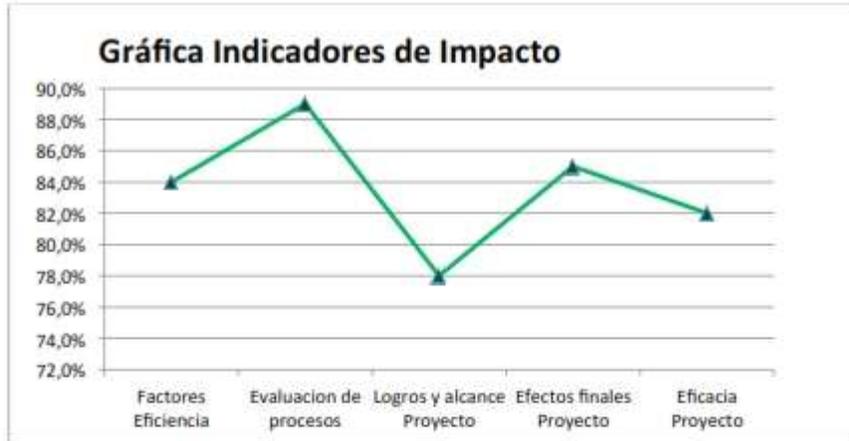
Gráfica de medición cuantitativa del indicador de logros, en la cual se observa los valores en escala de porcentajes de 0.00% a 100.00% de efectividad en la tarea realizada.

Indicador	Ítems a evaluar	Medición
Funcionalidad	Evaluación del funcionamiento correcto de tareas y procesos.	De acuerdo a la diagramación se observa que los flujos son correctos y acordes a las tareas provistas.
	Cantidad de recursos utilizados, y aprovechamiento de los mismos.	Los recursos utilizados se declaran adecuadamente en el documento, los tiempos de ejecución no son lo suficientemente claros. Los diagramas y gráficos ejemplarizan de forma sencilla cada proceso y función que se pretende realizar.
	Eficiencia, tiempos de ejecución, desempeño y estabilidad adecuada del prototipo.	
	Facilidad de uso para cliente final	El proceso de usabilidad del prototipo no es lo suficientemente claro, se recomienda profundizar en este aspecto.



Grafica de medición cuantitativa del indicador de funcionalidad, en la cual se observa los valores en escala de porcentajes de 0.00% a 100.00% de efectividad en la tarea realizada.

Indicador	Ítems a evaluar	Medición
Impacto	-Factores de eficiencia presentes en el proyecto.	Se evidencia en la investigación que los logros del proyecto proveen una base clara para generar los factores de eficiencia requeridos durante los flujos de manipulación del sistema.
	-Evaluación de procesos de formación o aprendizaje en el usuario	La evaluación de impacto respecto a los procesos de formación que se dan en el prototipo entregado genera flujos de fácil asimilación y aprendizaje por parte del usuario final.
	-Qué logra el proyecto y hasta dónde puede llegar	Se entrega un prototipo no funcional, donde se evidencia la integración de todas las herramientas y funciones que contiene para el ciclo de generación, creación y explotación de nuevas ideas. Se aconseja desarrollar la aplicación de manera que tenga funciones beta o piloto para generar una mayor retroalimentación de cada proceso.
	-Lo que se logra concluir sobre los efectos del proyecto y sus componentes	El proyecto integra distintas herramientas complementarias, lo que da una cierta ventaja respecto a generación de nuevos servicios innovadores y lo coloca a la vanguardia respecto a sus competidores más directos.
	-Cuan eficaz es el proyecto.	



Gráfica de medición cuantitativa del indicador de Impacto, en la cual se observa los valores en escala de porcentajes de 0.00% a 100.00% de efectividad en la tarea realizada.

CONCLUSIÓN

Se utilizó un enfoque multivariado y flexible de metodología cualitativa y cuantitativa evaluando cada hito y cómo impacta este en el proyecto. Cabe recalcar que como se comentó en el enfoque de la evaluación se debe identificar lo que se pudo aprender respecto a 'éxitos' como 'fracasos' y como se manejaron para obtener los mejores resultados.

De acuerdo con la revisión realizada se considera lo siguiente:

EL PROYECTO QUE LLEVA POR TÍTULO "SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y FELICITACIONES CON ÉNFASIS EN LA COCREACIÓN." CUMPLE SATISFACTORIAMENTE LOS CRITERIOS DE INNOVACION ESTABLECIDOS PARA EL PROYECTO.

REFERENCIAS

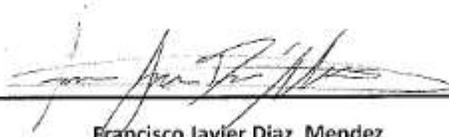
Burt Perrin, (2001) Evaluación de Innovación. Programa Para el Fortalecimiento de la Capacidad de Seguimiento y Evaluación de los Proyectos FIDA. Publicado por Preval

Arundel. A. (2000) Innovation Diffusion. Estadísticas Generales, comisión europea. Luxemburgo

Aubuchon, N. (1983) The Anatomy of Persuasion: Editorial Amacom.

Christensen, C., y Raynor, M. (2003) The Innovator's Solution. Publisher: Harvard Business School Press.

**ADJUNTO A ESTA EVALUACIÓN SE ENTREGA CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO
RESPECTO A INNOVACIÓN Y DOCUMENTOS DE AUTENTICIDAD DEL EXPERTO.**



Francisco Javier Díaz Méndez
Mg. Innovation
Computer Systems Engineer
Systematization Data Technologist
Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile

9. ANEXO 2: RESUMEN HOJA DE VIDA EXPERTO.

Ver currículum completo en el archivo adjunto anexo2.pdf.



10. BIBLIOGRAFIA

- 12Manage. (2015). ¿Que és la cocreación? explicación. Consultado en http://www.12manage.com/methods_prahalad_co-creation_es.html
- Ander-Egg, E. (1977). *Introducción a las Técnicas de Investigación Social*.
- Artigas, J. (2010). Seguridad de Software Libre. Consultado en <https://softwarefreedom.wordpress.com/2010/11/02/seguridad-de-software-libre/>
- Bautista, J. (1999). PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP) EXTREME PROGRAMMING (XP). Consultado en <http://ingenieriadesoftware.mex.tl/images/18149/PROGRAMACI%C3%93N%20EXTREMA.pdf>
- Calderon, C., & Lorenzo, S. (2010). *Gobierno Abierto* (p. 289). Consultado en <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/163/8/978-84-937218-5-5.pdf>
- Camp, R. C. (2007). *Business Process Benchmarking*. (ASQC Quality Press, Ed.).
- Cécile, P., Edwards, M., & Fernandes, A. (2007). *The IBM Rational Unified Process*. (BM Rational Method Composer Version 7.1, Ed.) (p. 207). EE.UU. Consultado en <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247362.pdf>
- Congreso de Colombia. (1995). LEY 190 DE 1995. Consultado en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=321>
- Congreso de Colombia. (2011). LEY 1437 DE 2011. Consultado en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41249>
- Congreso Nacional de Chile. (2003). EL DERECHO DE PETICIÓN EN Y EN LA LEGISLACIÓN DE ESPAÑA , MAYO DE 2003. Consultado en http://www.bcn.cl/bibliodigital/pbcn/estudios/estudios_pdf_estudios/nro273.pdf
- Connecting Brains. (2013). Co-creación con los Clientes: 3 Casos de Éxito. Consultado en <http://www.connectingbrains.es/c-blog/co-creacion-con-los-clientes-3-casos-de-exito/>
- David, M. L. (n.d.). Fortaleciendo la innovación con la co-creación. Consultado en <http://www.eafit.edu.co/cice/emprendedores-eafit/Documents/fortaleciendo-la-innovacion-con-la-co-creacion.pdf>
- Debitoor. (n.d.). Definición de Benchmarking. Consultado en <https://debitoor.es/definicion-de-benchmarking>
- Díaz Méndez, F. J. (2015). *Informe de evaluación de componentes de innovación* (p. 8). Bogotá.

- Dick, N. (2009). Benchmarking. Consultado en <http://es.slideshare.net/dicknsr/diapositivas-benchmarking>
- Duran, D. E. S., & Gamboa, A. X. R. (2010). INTRODUCIENDO PSP (PROCESOS PERSONAL DE SOFTWARE) EN EL AULA, 2, 1–5.
- Econocom Osiatis. (n.d.). ITIL®-Gestión de Servicios TI. Consultado en http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_incidentes/introduccion_objetivos_gestion_de_incidentes/escalado_de_incidentes.php
- Expósito-langa, M., & Masiá-buades, E. (2007). La importancia de los, *XXXIII*, 119–133. Consultado en <http://www.scielo.cl/pdf/eure/v33n98/art07.pdf>
- Fontalvo, T. J., & Vergara, J. C. (2010). *La gestión de la calidad en los servicio ISO 9001:2008*. (Eumed - Universidad de Malaga (España), Ed.) (Primera, p. 26). Consultado en <https://books.google.com.co/books?id=UjopEN2btOsC&lpg=PA163&dq=sistema de gestion de la calidad peticiones quejas reclamos&pg=PA3#v=onepage&q&f=false>
- Garza, J. (2013). ¿Qué es UML y por qué es tan sumamente importante (seas informático o no) saber interpretar diagramas UML? Consultado en <http://www.javiergarzas.com/2013/04/que-es-uml-diagramas-uml.html>
- Gil, F., Rico, R., Social, D. D. P., & Madrid, U. C. (2008). *Eficacia de Equipos de Trabajo* (Vol. 29, pp. 25–31). Consultado en <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1535.pdf>
- Giner, G. R., & Rillo, A. P. (2014). Métodos y técnicas facilitadoras de la co-creation innovation en programas máster para el mercado del postgrado, *10*(1), 101–124. Consultado en https://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/14466/1/Gabriela_Ribes_Giner.pdf
- Gorostiza, I. (2009). Comparativa de Foros Open Source: ¿Qué foro elegir? Consultado en <http://www.hellogoogle.com/foros-opensource/>
- Henández, C., Fernández, C., & Batista, P. (1997). *Metodología de la Investigación*.
- Hernández, & Rodríguez, E. (2014). Europa y la participación ciudadana. Consultado en <https://encarnahernandez.wordpress.com/category/articulos/derecho-de-peticion/>
- Karl, A. (1997). *La revolución del servicio*. (Legis Editores, Ed.). Bogotá.
- Krall, C. (n.d.). ¿Qué es y para qué sirve UML? Versiones de UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Tipos de diagramas UML. Consultado en http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=688:ique-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46:lenguajes-y-entornos&Itemid=163
- Macías, C. (2012). Cinco pasos hacia la Co-creación. Consultado en <http://almanatura.com/2012/06/pasos-hacia-creacion/>
- MODx. (n.d.). MODx. Consultado en <https://es.wikipedia.org/wiki/MODx>

Mohammed Abdul, J. F., & Velarded Ramirez, R. V. (2009). Software Libre en Teleformación. Consultado en http://remo.det.uvigo.es/solite/attachments/038_Web 2.0.pdf

Morales, H. (2014). <http://200.24.17.68:8080/jspui/bitstream/123456789/589/1/JH0906.pdf>. Universidad de Antioquia. Consultado en <http://200.24.17.68:8080/jspui/bitstream/123456789/589/1/JH0906.pdf>

Navajo, P. (2010). Intercreatividad. Consultado en <http://www.iniciativasocial.net/?p=113>

Organización Internacional de Normalización. (2004). GESTIÓN DE LA CALIDAD. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE. DIRECTRICES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS QUEJAS EN LAS ORGANIZACIONES. Consultado en <http://www.informacionpublicapgr.gob.sv/descargables/sia/normativa-internacional/ISO 10002 Ed 2004QUEJAS.pdf>

Organización Internacional de Normalización. (2009). Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad ISO 9004, 2009. Consultado en http://www.umc.edu.ve/umcpro/cgco/joomdocs/NormasISO/ISO_9004_ED_2009.pdf

Orjuela Duarte, A., & Rojas, M. (2008). The Methodologies of Agile Development like an Opportunity for the Engineering of Educative Software. Consultado en <http://www.bdigital.unal.edu.co/15430/1/10037-18216-1-PB.pdf>

Palacio, J. (2006). El modelo Scrum. Consultado en http://www.navegapolis.net/files/s/NST-010_01.pdf

Parlamento Europeo. (n.d.). Peticiones. Consultado en <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/es/20150201PVL00037/Peticiones>

Peluffo, M., & Catalán, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. (S. de C. Impreso en Naciones Unidas, Ed.) (p. 92). Chile. Consultado en <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/12167/manual22.pdf>

Prádanos, E. (2012). ¿Qué es la cocreación y cuál es la diferencia con crowdsourcing y Open Innovation? Consultado en <http://www.territoriocreativo.es/etc/2012/10/¿que-es-la-cocreacion-y-cual-es-la-diferencia-con-crowdsourcing-y-open-innovation.html>

Prahadal, C. ., & Ramaswamy, V. (2004). THE FUTURE OF COMPETITION, 26(3), 1–8. Consultado en <http://www.businessstraining.com.mx/egaii/docs/The Future of Competition.pdf>

Publicare. (2015). Online Meeting Software Review. Consultado en <https://webconferencing-test.com/en/compare-tools-basic>

Ramírez, Á. V. (2012). Los nuevos desafíos de la Dirección Pública Profesional: Innovación abierta, gobernanza colaborativa, co-creación y pensamiento de diseño en la gestión pública., 1–26. Consultado en http://paperroom.ipsa.org/app/webroot/papers/paper_15327.pdf

- Real Academia Española. (2015). Diccionario de la Lengua Española. Consultado en <http://www.rae.es/>
- Rios, S. (2007). *ITIL v3 Manual Íntegro*. (B-able, Ed.). España. Consultado en <http://www.biabile.es/wp-content/uploads/2014/ManualITIL.pdf>
- Rodríguez, M. (n.d.). ¿Qué es UML? Consultado en <http://es.slideshare.net/myle22/qu-es-uml-para-que-sirve-pasos>
- Roman, C. (n.d.). Análisis y Diseño Orientados a Objetos, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. Consultado en <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>
- Ruta Medellín. (n.d.). Benchmarking. Consultado en <http://rutanmedellin.org/es/recursos/abc-de-la-innovacion-rutan/item/benchmarking>
- Sanghvi, A. (2010). 16 Most Commonly used. Consultado en <http://myphpscriptz.com/php-scripts-tutorials/16-most-commonly-used-free-php-chat-scripts/>
- Spendolini, M. J. (2005). *Benchmarking*. (Norma, Ed.).
- tantum strategy & results. (2015). El Poder de la Cocreación. Consultado en http://www.tantum.com/mexico/articulo_completo.htm?DX=275
- Tijerina Acosta, J. I. (1999). *Benchmarking Metodología de Desarrollo y Aplicación*. (U. A. de N. León, Ed.). Consultado en <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020126448.PDF>
- Triana Rios, K. (2012). Cocreación en la Práctica. Consultado en <http://crearyganar.blogspot.com/p/casos-de-exito.html>
- Vignolo, C. (2013). Carlos Vignolo R : “ LA INNOVACIÓN NO ES UNA OPCIÓN ... O LAS EMPRESAS INNOVAN O MUEREN .” *Revista Actual I.T*, 26–27.
- WPULTI Web Desig. (2014). Top 20+ Best Free PHP Survey and Polls Scripts and Examples. Consultado en <http://www.wpulti.org/free-php-survey-and-polls-scripts/>