

# Working Papers

*Facultad de Ingeniería*



V CONVOCATORIA INTERNA PARA LA FINANCIACIÓN DE  
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN O DESARROLLO  
TECNOLÓGICO, AÑO 2021



# Working Papers

## Facultad de Ingeniería



### ESBEN - CASO COLOMBIA, MODERNIZACIÓN EN EL PROCESO DE PETICIÓN, QUEJA, RECLAMO y SUGERENCIA<sup>1</sup>

ESBEN - COLOMBIA CASE, MODERNIZATION IN THE PETITION PROCESS, COMPLAINT, CLAIM AND SUGGESTION

Nayibe Soraya Sánchez León<sup>2</sup>

Isabel Ortiz Serrano<sup>3</sup>

Melissa Rivera Guzmán<sup>4</sup>

#### RESUMEN

La sistematización del proceso PQRSF (Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones) la institución de educación superior ITFIP del Espinal Colombia, tiene como objetivo lograr: Eliminar el exceso de papel y resguardar de los documentos más importantes que se trabajan en este sistema de información. Es significativo resaltar que la automatización de se debe a la orden ministerial de MINTIC “Estrategia de gobierno en línea”. La cual decreta a todas las entidades del estado, cumplir con: Cero papel, conexión entre entidades del estado, modernización de procesos para toma de decisiones, optimización en el tiempo de respuesta de los sistemas de información administrativos, entre otras.

---

<sup>1</sup>Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP del Espinal Tolima Colombia

<sup>2</sup>Ingeniera de sistemas, Universidad Antonio Nariño. Magister en Elearning y Redes Sociales, UNIR de la Rioja España. Docente, Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP, Espinal Tolima, Colombia. Docente de tiempo completo, [nsanchez@itfip.edu.co](mailto:nsanchez@itfip.edu.co)  
Pregrado, Institución,

<sup>3</sup>Licenciada en Ciencias Sociales, Universidad de Cundinamarca – UDEC, Magister en Educación, Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios dedicados a los Pequeños Animales, ViceRectora Académica, Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP, Espinal Tolima, Colombia. [iortiz@itfip.edu.co](mailto:iortiz@itfip.edu.co)

<sup>4</sup>Ingeniera de Sistemas, Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP, Espinal Tolima, Colombia. Docente Catedrática, [MRIVERA71@itfip.edu.co](mailto:MRIVERA71@itfip.edu.co)

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



La metodología de investigación fue planteada a través de la combinación de los métodos: exploratoria, descriptiva y propositiva; con el apoyo de técnicas de indagación. Para la construcción del software se opta por la metodología Extreme Programming, la cual permite la participación de los usuarios en la automatización de PQRSF, consiguiendo un trabajo de la mano, con los usuarios de PQRSF.

El resultado principal ha sido la inclusión de las personas en la automatización de PQRSF, a través, del desarrollo del software ESBEN. Concluyendo se puede afirmar que el ITFIP: No tendrá pérdida de información, mejoramiento en sus servicios de atención al cliente, procesos en línea con una gestión ágil, máximo control, verificación y mejoramiento de sus servicios, a través de una toma de decisiones eficiente y oportuna.

**Palabras clave:** PQRSF – XP – Software – Quejas –Reclamos

### **ABSTRACT**

The systematization of the PQRSF process (Petitions, Complaints, Claims, Suggestions and Congratulations) the ITFIP higher education institution of Espinal Colombia, aims to achieve: Eliminate excess paper and protect the most important documents that are worked on in this system of information. It is significant to highlight that the automation is due to the MINTIC ministerial order "Online Government Strategy". Which decrees all state entities to comply with: Zero role, connection between state entities, modernization of decision-making processes, optimization in response time of administrative information systems, among others.

The research methodology was proposed through the combination of the methods: exploratory, descriptive and propositional; supported by inquiry techniques. For the construction of the software, the Extreme Programming methodology was chosen, which

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



allows users to participate in the automation of PQRSF, getting a job hand in hand with PQRSF users.

The main result has been the inclusion of people in the automation of PQRSF, through the development of ESBEN software. In conclusion, it can be affirmed that the ITFIP: It will not have loss of information, improvement in its customer service, processes in line with agile management, maximum control, verification and improvement of its services, through efficient decision-making and timely.

**Keywords:** PQRSF - XP - Software - Complaints – Claims

## INTRODUCCIÓN

El Sistema de información de Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones (PQRSF), es un instrumento que permite a diferentes empresas o instituciones, identificar las inquietudes y manifestaciones que tienen el personal que labora o recibe un servicio. Logrando obtener la oportunidad de mejorar los servicios que presta y alcanzar la excelencia en los procesos operativos.

En la actualidad, las entidades prestadoras de servicios, empresas comercializadoras, instituciones del estado, entre otras. Buscan mejorar la atención y la competitividad. Para ello, deben prestar un buen servicio de atención al cliente. Factor crucial para levantar el éxito y crecimiento de su servicio.

Actualmente, el Instituto Tolimense de Formación Técnica y Profesional ITFIP del Espinal Tolima, Colombia, cuenta con un sistema de atención Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones (PQRSF), siendo empleado a través de un buzón físico y un formulario web que no se encuentra bien implementado ni unificado. Se observa, que las

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



respuestas a todas las solicitudes, no se logran tramitar en los tiempos establecidos por la institución desde la oficina de jurídica.

En estos momentos, se suelen tardar más de lo acordado por la Constitución Política de Colombia consagra el Derecho de Petición en su Artículo 23: “Toda persona tiene derecho a presentar peticiones respetuosas a las autoridades por motivos de interés general o particular y a obtener pronta resolución. El legislador podrá reglamentar su ejercicio ante organizaciones privadas para garantizar los derechos fundamentales” (Corte Constitucional de Colombia, 1991), donde se establece que son 15 días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al de su recepción. El trámite para colocar un PQRSF se demora aproximadamente 30 días hábiles para iniciar el proceso y su correspondiente culminación. Ya que desde la oficina de jurídica del ITFIP, cada viernes de semana, se recolecta los documentos del Buzón de PQRSF. Es importante indicar que ocasionalmente, se responden algunas solicitudes por medio de otros servicios y/o canales de atención como redes sociales y chat en línea. Además, de la demora para la realización de cada proceso, se presenta la dificultad de cuantificar las solicitudes que la institución ha respondido, por el desconocimiento que tiene la comunidad académica para dirigir el formato de PQRSF. Provocando que no todos los documentos llegan o son radicadas en la oficina de Jurídica del ITFIP.

Lo cual es un grave problema en la recepción y centralización de la información, ya que dificulta la gestión de las solicitudes. Por otro lado, todas las respuestas deben ser verificadas y aprobadas por el asesor jurídico, actividad que en estos momentos no se está cumpliendo en su totalidad, por lo mencionado anteriormente, no todas las solicitudes o derechos de petición son dirigidos a esta dependencia (Programa de Procesos y Procedimientos de las S.Q y R del Instituto Tolimense de Formación Técnica y Profesional «ITFIP» Institución de Educación Superior., 2012). Con el ánimo de apoyar las estrategias y modernizar los sistemas de información del ITFIP, entre ellas, la de servicio al cliente, el grupo de investigación “sisTemas I computaCión”, propone la automatización para optimizar

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



la administración de la información, llevando un control y registro de las diferentes solicitudes, permitiendo a la entidad la realización del análisis respectivo, para el mejoramiento de sus procesos y procedimientos tanto internos como externos.

El implementar un sistema de información automatizado para el apoyo del proceso PQRSF, es el objetivo general de esta investigación. Simultáneamente, se ejecutan los requerimientos exigidos por los entes gubernamentales de Colombia y sus políticas tecnológicas, como los diferentes lineamientos de Gobierno en Línea y el plan de acción del ITFIP. Donde toda la comunidad académica de la universidad o externa, puedan entregar sus inconformismos por medio del portal web institucional y la plataforma ESSEN, asegurando así la recepción de todas las PQRSF al proceso encargado en la gestión y administración de las mismas, proceso que se realiza en el área jurídica del ITFIP.

Por lo anterior, se satisface así, todas las normas que se están incumpliendo, por ejemplo, el no registro de las solicitudes realizadas en las diferentes redes sociales. En otras palabras, se puede garantizar una respuesta eficiente a las diferentes solicitudes, e informes con información verídica y concreta. Del mismo modo, se seguirán la Estrategia de Gobierno en Línea a política de Gobierno Digital (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, s.f.), que busca mejorar la calidad de servicio de las entidades públicas, garantizando la ley de transparencia y anticorrupción. Por ejemplo, una de las exigencias legales, es que cada entidad pública de Colombia debe contener un sistema Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones (PQRSF), donde le permita a la ciudadanía informar sus inconformidades, dudas o sugerencias a dicha entidad, permitiéndole a esta conocer sus falencias y fortalezas, con el propósito de mejorar su procesos y procedimientos, garantizando la calidad del servicio y atención al usuario (Ley 1474 de 2011, Artículo 76).

ESSEN, es un software que le permitirá tener diversos medios de contacto (aplicación móvil, e-mail, portal web) con la comunidad académica y de la región para facilitar y agilizar

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



el reporte de (PQRSF). Alcanzando una Trazabilidad y escalamientos centralizados con el objetivo de garantizar contestaciones oportunas a la ciudadanía así como la comprobación, seguimiento y cumplimiento de este proceso.

Hipótesis. ¿Es posible, que un sistema automatizado administre y agilice la información de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF) cumpliendo así con lo establecido en la estrategia de Gobierno Digital y los procesos y procedimientos, garantizando la calidad del servicio y atención al usuario?

Gracias a las TIC, las entidades públicas y privadas han logrado presentar sus servicios y/o productos, permitiendo el mejoramiento no sólo de la calidad de los servicios, sino la satisfacción de interactuar con los diferentes usuarios y clientes, retribuyendo de manera positiva a la misma institución o entidad. Por esta razón y de acuerdo con gobierno en línea, las tecnologías «ofrecen una oportunidad única al país en su evolución económica, política, social y cultural» (Gobierno de Colombia, 2014). Como se ha mencionado con anterioridad en el capítulo de introducción, uno de los principales problemas que perjudica al ITFIP es el estado en que se encuentra el servicio de atención (PQRSF). Es por esta situación que se vislumbró la necesidad de desarrollar un aplicativo web, el cual cumpla con lo exigido por el Ministerio de las TIC, Gobierno en Línea y el plan de acción institucional del ITFIP.

El Ministerio de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones de Colombia, exige a todas las entidades públicas de orden nacional la adopción y cumplimiento del Decreto 2693 del 21 de diciembre del 2012, el cual establece los lineamientos generales de la estrategia de Gobierno en Línea, los cuales se reglamentan parcialmente por las Leyes 1341 de 2009 y 1450 de 2011. Dentro de los criterios establecidos en el manual de Gobierno en Línea, se encuentra el Sistema web de contacto, peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF), cuyo objetivo es garantizar a los usuarios que cuenten con un canal de atención y comunicación con la entidad, a través del sitio web, permitiéndole a este

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



realizar el seguimiento de PQRSF y con base a esto la entidad podrá desarrollar acciones de mejoramiento continuo a partir de la evaluación de la satisfacción del usuario (Gobierno en línea, s.f.).

Los lineamientos a seguir son los siguientes: LI.INF.06: Lenguaje común de intercambio de componentes de información. LI.INF.09: Canales de acceso a los Componentes de información. Encabezado: ESBEN SISTEMA PQRSF 7. LI.INF.14: Protección y privacidad de Componentes de información. LI.SIS.07: Guía de estilo y usabilidad. LI.SIS.20: Plan de calidad de los sistemas de información. LI.SIS.21: Criterios no funcionales y de calidad de los sistemas de información. LI.SIS.22: Seguridad y privacidad de los sistemas de información. LI.SIS.23: Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información. LI.GO.02: Apoyo de TIC a los procesos. LI.INF.02: Plan de calidad de los componentes de información. LI.INF.04: Gestión de documentos electrónicos. LI.INF.12: Fuentes unificadas de información. LI.INF.15: Auditoría y trazabilidad de Componentes de información. LI.SIS.01: Definición estratégica de los sistemas de información. LI.SIS.09: Interoperabilidad. LI.SIS.10: Implementación de Componentes de información. LI.SIS.15: Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información.

Al desarrollar esta plataforma, los beneficios serían: Primero, todas las solicitudes registradas serán remitidas directamente al administrador del sistema PQRSF, para poder centralizar y administrar la revisión inicial y determinar a qué oficina y/o proceso de la institución debe ser remita esta. Segundo, se mejora en la velocidad y/o rapidez con la que se puede revisar y responder solicitudes de PQRSF. Tercero: La oficina de jurídica del ITFIP, podrá hacer un seguimiento total de los procesos que están vigentes y los que se han atendido y cerrado. Hay que mencionar, además la facilidad que tendría para buscar los procesos vigentes y sus resultados.



# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



Y cuarto beneficio, el Ministerio de las TIC exige hacer una reducción de papel, como política para mejorar el medio ambiente. Dónde: “El objetivo principal del presente documento es proporcionar un conjunto de herramientas, en su mayoría de tipo cultural, que permitirán cambiar los malos hábitos en el consumo de papel, como un primer paso para la implementación de estrategias Cero papel y avanzar en una administración pública eficiente, amigable con el medio ambiente” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2018). En conclusión, se puede constatar que hay entidades gubernamentales que exigen un sistema automatizado y centralizado en las entidades públicas, en donde estas mismas hagan participe de la estrategia de cero papel y puedan contribuir con un estado más eficiente. Por ende, se propone la implementación de ESBEN.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

En relación con el proceso investigativo este se basará en el paradigma metodológico mixto (cualitativo-cuantitativo), con la utilización de métodos y técnicas de indagación. Acorde con lo anterior, se dará inicio al trabajo de forma exploratoria-descriptiva, logrando una familiarización con el funcionamiento del sistema peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF), estableciendo las causas y efectos que puede generar una administración inadecuado del mismo y determinando la problemática del fenómeno de estudio.

Y para finalizar el proceso, se aplicará los métodos: exploratoria, descriptiva y propositiva. Es exploratoria, permitiendo así averiguar e identificar los requerimientos funcionales para la creación del software, para luego ser descriptiva, ya que se trabaja sobre la realidad de los hechos y sus características esenciales, recogiendo datos, analizándolos de manera minuciosa para llegar a extraer resultados significativos que contribuyan al conocimiento y la solución. Y a la vez propositiva, porque permite establecer diferentes

# Working Papers

## Facultad de Ingeniería



alternativas de solución al problema dando al final, la que mejor ayude a prestar un buen servicio en el sistema de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF) de la Institución Educativa ITFIP.

Para el desarrollo del software se decide que se va utilizar el paradigma metodológico orientado a objetos y la metodología para llevar a final término todo el campo de la ingeniería de software. Para ello, se plena la ejecución de tareas de acuerdo a lo establecido por la SCRUM.

Todo lo anterior, con el propósito fundamental de dar solución al problema, el cual es cumplir así con lo establecido en la estrategia de Gobernó Digital de Colombia y los procesos y procedimientos, garantizando la eficiencia, seguridad, modernización de proceso y calidad del servicio en el sistema de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF).

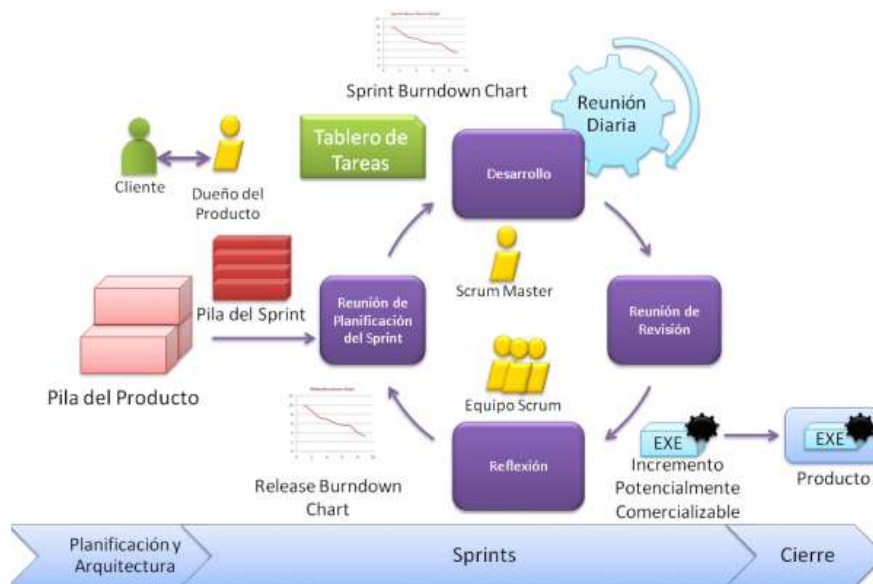


Figura 1. MariCh ciclo completo de un proyecto Scrum. Autor Blog Marichelo

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



La investigación se realizó en el Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP del Espinal Tolima Colombia. La población o universo está determinado por el número de personas que están involucradas en el sistema de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF). En este caso, son: Jefe Jurídica del ITFIP, dependencias académicas/administrativas, estudiantes, docente y personas del exterior.

Las técnicas que se emplearán dentro del proceso de investigación para la recolección de información estarán: Observación directa, será utilizada durante el proceso de exploración, logrando analizar todo el funcionamiento del sistema de información peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF), identificando las principales fallas y como resolverlas. Como segunda técnica que se aplicará es la entrevista formal, esta se realizará por medio de una serie de preguntas prediseñadas, con el objetivo de obtener la información requerida por parte de los entrevistados.

Después se trabajará revisión documental y bibliográfica, cuyo objetivo es el de tener un mayor conocimiento de cómo funciona el proceso peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF) actualmente. Además con la revisión bibliográfica se conseguirá abordar la temática de investigación a través de libros, artículos, sitios web, etc., los cuales ayudarían un mejor entendimiento y la construcción del marco teórico. Para terminar, Observación, técnica que se lleva a cabo directamente en el lugar donde se origina el problema. Permitiendo realizar una observación de hechos, captando información en tiempo real, objetivo y confiable.

Para concluir, los investigadores han decidido que las fases del desarrollo del proyecto está bajo la metodología SCRUM, donde se debe cumplir cinco fases: Iniciar (Initiate), Planear y Estimar (Plan and Estimate), Implementar (Implement), Revisión y Retrospectiva (Review and Retrospect) y Lanzamiento (Release).

# Working Papers

## Facultad de Ingeniería



### DESARROLLO

Un sistema de atención al ciudadano PQRSF “Es una herramienta que permite conocer las distintas inquietudes y manifestaciones de los grupos de interés con el objetivo de fortalecer el servicio ofrecido y continuar en el camino hacia la excelencia.” (ISOTools, 2018). Mejorando así su calidad de servicio y atención al público. La institución educativa ITFIP considera que el PQRSF es una herramienta muy sugestiva para crear un espacio abierto en el cual la comunidad académica (estudiantes) consigue expresarse sin miedo y de forma más íntima con la institución. Para utilizar el sistema, se debe comprender el significado de cada uno de estas palabras para poder ejercer dicho derecho adecuadamente.

El Ministerio de las TIC en su sitio web, define lo siguiente: “**La petición o derechos de petición:** es aquel derecho que tiene toda persona para solicitar o reclamar ante las autoridades competentes por razones de interés general o interés particular para elevar solicitudes respetuosas de información y/o consulta y para obtener pronta resolución de las mismas.

**Queja:** Cualquier expresión verbal, escrita o en medio electrónica de insatisfacción con la conducta o la acción de los servidores públicos o de los particulares que llevan a cabo una función estatal y que requiere una respuesta. (Las quejas deben ser resueltas, atendidas o contestadas dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de su presentación.

**Reclamo:** Cualquier expresión verbal, escrita o en medio electrónico, de insatisfacción referida a la prestación de un servicio o la deficiente atención de una autoridad pública, es decir, es una declaración formal por el incumplimiento de un derecho que ha sido perjudicado o amenazado, ocasionado por la deficiente prestación o suspensión injustificada del servicio. (Los reclamos deben ser resueltos, atendidos o contestados dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de su presentación).

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



**Sugerencia:** Cualquier expresión verbal, escrita o en medio electrónico de recomendación entregada por el ciudadano, que tiene por objeto mejorar el servicio que se presta en cada una de las dependencias del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, racionalizar el empleo de los recursos o hacer más participativa la gestión pública. (En un término de diez (10) días se informará sobre la viabilidad de su aplicación).” (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Colombia, 2019).

No importa cuál es la razón social, misión empresarial o de servicio de cualquier empresa o institución de educación superior. Estar en un mundo tan competitivo como es el de ahora, obligan a tomar decisiones de renovar su procesos operativos y de toma de decisiones. Con el ánimo de apoyar la automatización del sistemas atención al ciudadano PQRSF, se inicia el proceso de desarrollar una aplicación web, que permite mayor acceso a las personas que están interactuando internamente con externamente con el ITFIP. Y En vista de que las políticas del MINTIC son obligatorias, no se puede postergar este proyecto investigativo – tecnológico.

Dentro de las plataformas web que existen en el mercado y que están siendo utilizadas por empresas que tiene el sistema atención al ciudadano PQRSF son:

**Aranda Software:** Es una compañía en soluciones de gestión de tecnología en latino américa. Cuentan con un producto llamado Aranda PQRSF Mobile (Aranda Software, 2019). La cual es una aplicación para teléfonos inteligentes que permite crear solicitudes por diferentes medios como página web, correo electrónico y/o aplicación móvil. Ofrece también, seguimiento a las solicitudes, trazabilidad, estadísticas y cumplimiento a los diferentes acuerdos de tipo gubernamental. Es una aplicación de pago, con casos de éxito en múltiples empresas colombianas (Aranda Software, 2019).

**CODWEB:** “Se especializa en dar soluciones integrales de asesoría, desarrollo de software, sitios y portales web, administración de contenidos y planificación de estrategias a

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



las entidades públicas y privadas en todo el tema relacionado con Gobierno en línea y Gobierno electrónico” (CODWEB, 2019). “El PQRSF Software, es una aplicación web realizada con el fin de suplir las necesidades de las entidades públicas y privadas, respecto al sistema de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes que está establecido en el Componente de Tic para Servicios de la Estrategia de Gobierno en Línea”. Además, “el software permite de tener un mayor control sobre las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes en su entidad por el rastreo que el software permite hacer a de cada una de estas, además de los informes e indicadores que genera el sistema” (CODWEB, 2019).

**PLATCOM:** Es una empresa colombiana que “desarrolla soluciones basadas en tecnologías internet y dispositivos móviles dirigidas a empresas que deseen atender mejor a sus clientes, mejorar sus procesos y ser más competitivas. Cuentan con un software web, instalado en nuestro hosting o el suyo, que permite a su empresa recibir y procesar peticiones, quejas, reclamos y solicitudes (PQRSF), con robustas funciones y con total parametrización, permitiendo que sus clientes reciban un servicio eficiente y brindando a su organización control total sobre las respuestas Sus funciones son: a. Envío de PQRSF. b. Escalamiento de Solicitudes. c. Múltiples Departamentos. d. Sub-tareas opcionales en cada solicitud. e. Estatus de Solicitudes. f. Búsqueda de solicitudes por filtros inteligentes. g. Notificaciones por E-Mail. h. Capture solicitudes por E-Mail. i. Reportes. j. Completamente Responsive. k. Seguimiento automático de solicitudes” (PLATCOM, 2019).

**SERTISOFT:** Empresa colombiana cuya misión es “el desarrollo e implementación de modelos y soluciones especializadas en gestión y seguimiento organizacional, apoyados en robustas herramientas de control, automatización e integración de procesos, con altos estándares de calidad, integrando los avances en tecnologías de hardware y software. Cuenta con un aplicativo de peticiones quejas y reclamos PQRS es el sistema robusto que permite recibir, tramitar y resolver sus PQRS” (sertisoft, 2019).

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



### CONSTRUYENDO ESBEN

ESBEN es un software para la web, enfocándose en contenido para dispositivos de mano, como lo son Tablets, i.e. (tabletas electrónicas), teléfonos inteligentes, etc. Google expresa que «Es probable que la mayor parte de los usuarios que visitan tu sitio web lo hagan desde un dispositivo móvil» (Google, 2016). De igual manera, de las 1007 personas encuestadas por un Estudio de Consumo Digital (Techracker) realizado en Colombia por el Ministerio TIC e Ipsos Napoleón Franco, señaló que el 42% de las personas cuentan con un teléfono inteligente (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014).

De ahí que se eligió Bootstrap para el diseño de interfaces. Además Django ofrece una gama de poderosas herramientas para la administración y la gestión de información para contenido web, haciendo uso de la filosofía cliente-servidor. Finalmente el trabajo armonioso junto con «The world's most advanced open Source database», por su traducción al español como el «motor base de datos de código abierto más avanzado del mundo, PostgreSQL» (PostgreSQL, 2008), darán como resultado un producto de alta calidad, diseño atractivo, dinámico y de fácil uso para todas las personas.

A continuación se realizara una lista de requerimientos que permiten que el aplicativo ESBEN tenga funcionalidad, estos son:

- El sistema debe visualizarse correctamente en cualquier navegador web.
- El sistema debe cumplir con las disposiciones recogidas por las diferentes normas y/o leyes del ministerio de educación, gobierno en línea, ITFIP, etc.
- El sistema debe visualizar toda la trazabilidad de una solicitud.
- El sistema no debe borrar las solicitudes registradas.
- La interfaz gráfica garantiza la fácil navegabilidad.
- El lenguaje de programación del sistema debe ser Python, usando el Framework Django.
- El lenguaje para la gestión de las bases de datos del sistema debe ser postgresQL.
- El lenguaje de marcas de



# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



hipertexto del sistema debe ser HTML. Para la visualización de las diferentes interfaces del aplicativo. • El sistema debe usar el modelo-entidad relación para la gestión de las bases de datos. • El sistema debe permitir la creación de diferentes usuarios con las diferentes restricciones o privilegios. • El sistema debe asegurar la integridad de la información tanto de las solicitudes como de los usuarios.

Las interfaces gráficas garantizan el fácil entendimiento de las diferentes funciones del sistema. Para el desarrollo de este proyecto se organizó un equipo de trabajo, teniendo en cuenta las habilidades y destrezas de los integrantes. De igual manera se asignaron los roles en base a la metodología Scrum.

ESBEN fue concebido para arquitectura de la aplicación cliente-servidor MTV. ESBEN se diseñó con el patrón de diseño Django MTV «Model, Template, View» o por su traducción al español modelo, plantilla y vista. El patrón básicamente sigue la filosofía de cliente-servidor, dicho de otra forma, no es más que una solicitud enviada al servidor y este a su vez responde, tal como se muestra detalladamente en la figura 2 (Holovaty & Kaplan-Moss). continuación se ahondará en la arquitectura cliente-servidor al estilo Django, es decir, una explicación de cada una de las siglas MTV, en otras palabras de las capas donde el Modelo hace referencia al acceso a la base de datos, la Plantilla a la presentación y la Vista a la lógica de negocios (Holovaty & Kaplan-Moss).



# Working Papers

## Facultad de Ingeniería



### Django: Esquema Global



Figura 1. Arquitectura de la aplicación cliente-servidor MTV EBEN

Estilo de programación También conocido como paradigma de programación hace referencia a la forma de pensar sobre problemas, es decir, como se va abordar el problema y de qué manera. Influyendo así los lenguajes de programación a usarse, como librerías, frameworks, estilos y patrones de programación (Paraz, 2019). Algunos de estilos de programación son: programación funcional, programación modular, programación estructurada y programación orientada a objetos. Este último es el que será utilizado como estilo de programación para la creación del software.

La Modelación de la base de datos, se origina de la información relacionada con datos de entrada al sistema PQRSF, debe ser ingresada a una base de datos para su respectiva manipulación, recuperación y/o gestión. Por ello, se hace imperativo usar un gestor base de datos. En primera medida se define gestor base de datos como un software o programa de computadora que ofrece funcionalidades de manejo de base de datos, e.g., Crear, modificar y/o eliminar bases de datos. Y una de los requisitos importantes como son la de recuperar y restaurar la información. (techopediaTM. Definition – What does Database Manager (DB Manager mean?, 2019). Ahora bien, antes de construir una base de datos es altamente

# Working Papers

## *Facultad de Ingeniería*



recomendado (Es totalmente necesario en realidad) hacer un diagrama y/o modelo. Es decir, un modelo entidad-relación. Se define el modelo E/R como: “un modelo de datos que permite representar cualquier abstracción, percepción y conocimiento en un sistema de información formado por un conjunto de objetos denominados entidades y relaciones, incorporando una representación visual conocida como diagrama entidad-relación.” (Blázquez Ochando, 2019).

### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Con base a la revisión exhaustiva de documentos científicos y técnicos en los temas de Estrategia de Gobierno en Línea y la ley de transparencia, se puede concluir que hay un largo camino para el desarrollo de herramientas tecnológicas (software) que suplan las necesidades o requerimientos del Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional ITFIP. Lo que conlleva a realizar charlas sobre la importancia de modernizar procesos y el cumplimiento de las normas establecidas desde el Ministerio de las TIC. Cabe resaltar, que una de las estrategias del Gobierno Nacional junto con Min TIC y directo con Gobierno línea, es que todas las personas, entidades, empresas u organizaciones hagan participe de estas herramienta, impulsando el desarrollo sostenible y transparente; obteniendo de esta forma un estado más colaborativo en la toma de decisiones de estas entidades del estado.

Desarrollar y aplicar la herramienta automatizada de PQRSF es muy importante, ya que permite a las empresas públicas o privadas, gestionar y conocer todas las solicitudes de sus clientes, permitiendo un mayor control y mejoramiento del servicio a través de una toma de decisiones, siendo necesario destacar que para lograr este objetivo, se debe realizar un correcta planificación de los requerimientos a suplir, a través de módulos que conforman el software. Cabe resaltar que para el desarrollo de este proyecto se requiere la colaboración de un equipo multidisciplinario: «Administradores del software, diseñadores gráfico,

# Working Papers

## Facultad de Ingeniería



programadores y asesores temáticos» que permitan dar el enfoque correcto del sistema informático.

La realización de una investigación profunda hacia las diferentes normas legales que rigen los sistemas de información automatizados en las entidades de Gobierno Colombiano; permite concluir que los avances de las tecnologías de la información hoy en día pueden ser utilizados para suplir las necesidades de las organizaciones y las exigencias que les hacen los entes gubernamentales a estas, con el objetivo de agilizar sus trabajos de una forma más organizada, gracias a estas herramientas TIC. Es importante decir, que una de las estrategias del Gobierno Nacional junto con Min TIC y directo con Gobierno línea, es que todas las personas, entidades, empresas u organizaciones hagan participe de estas herramienta, impulsando el desarrollo sostenible y transparente; obteniendo de esta forma un estado más colaborativo en la toma de decisiones de estas entidades.

De manera que, implementar un software de solicitudes PQRSF, como lo pretende ESBEN, permite que las empresas; primero que todo no tengan perdidas de información, conozcan las sugerencias o inquietudes de sus clientes, gestionen de una manera ágil este tipo de información; logrando llevar un control y mejoramiento de sus servicios a través de una toma de decisiones.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aranda Software. (10 de mayo de 2019). *Aranda Software*. Obtenido de Aranda Software, casos de éxito : <https://arandasoft.com/casos-de-exito/>

Aranda Software. (12 de Abril de 2019). *Aranda Software*. Obtenido de <https://arandasoft.com/>

# Working Papers

## Facultad de Ingeniería



Blázquez Ochando, M. (22 de Septiembre de 2019). *Fundamentos y Diseño de Bases de Datos. Modelo entidad-relación.* Disponible en <http://ccdobasesdedatos.blogspot.com.co/2013/02/modelo-entidad-relacion-er.html>

CODWEB. (17 de Junio de 2019). *Codweb. Desarrollo de software, aplicaciones móviles, diseño gráfico, sitios y portales web.* Disponible en <http://codweb.co/>

Colombia. Congreso. *Ley 1474. (12, Julio, 2011) Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.* Diario oficial 48128. Bogotá D. C. Artículo 76.

Corte Constitucional de Colombia. (20 de Julio de 1991). *Constitución política de colombia 1991. Artículo 23. Peticiones.* Santa Fé de Bogota, Colombia: Publicada en la Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991.

Gobierno de Colombia. (2014). *Gobierno en Línea.* Recuperado el 30 de mayo de 2016, de Presidencia República de Colombia. Disponible en <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/DAPRE/Paginas/GobiernoEnLinea.aspx>

ISOTools. (29 de Marzo de 2019). *Obtenido de ISOTools. La importancia de un sistema de atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias: 2018*

ISOTools. . (18 de Marzo de 2018). *ISOTools. . Obtenido de ISOTools. La importancia de un sistema de atención de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias:* Disponible en [https://www.isotools.org/?s=La+importancia+de+un+sistema+de+atenci%C3%B3n+de+peticiones%2C+quejas%2C+reclamos+y+sugerencias&post\\_type=course&c=a2500aa51e8e](https://www.isotools.org/?s=La+importancia+de+un+sistema+de+atenci%C3%B3n+de+peticiones%2C+quejas%2C+reclamos+y+sugerencias&post_type=course&c=a2500aa51e8e)

Instituto Tolimense de Formación Técnica y Profesional «ITFIP» Institución de Educación Superior. *Informe-Sugerencias-Quejas-Y-Reclamos-SEM-A-2016* [en línea]. Fecha:

# Working Papers

## Facultad de Ingeniería



29 de marzo de 2019. Disponible en: <http://itfip.edu.co/images/2016/INFORME-SUGERENCIAS-QUEJAS-YRECLAMOS-SEM-A-2016.pdf>

Manuel Blázquez Ochando, *Fundamentos y Diseño de Bases de Datos. Modelo entidad-relación ER* [en línea]. Fecha: 06 de junio de 2019. Disponible en: <http://ccdocbasesdedatos.blogspot.com.co/2013/02/modelo-entidad-relacion-er.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Colombia. (12 de Febrero de 2019). *Atención al público*. Obtenido de Peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y denuncias (PQRSD): Disponible en <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Peticiones-quejas-reclamos-sugerencias-y-denuncias-PQRSD/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.f.). *Gobierno Digital*. Obtenido de Estrategia de Gobierno en Línea a política de Gobierno Digital. Disponible en <https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-channel.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (14 de Junio de 2018). *Estrategia Gobierno En línea: Papel buenas practicas*. Obtenido de Guía n°1 cero papel en la administración pública. 3 objetivo de la guía [en línea]. : [http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles8257\\_papel\\_buenaspracticass.pdf](http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles8257_papel_buenaspracticass.pdf)

Paraz, M. (15 de septiembre de 2019). *What is the meaning of a programming paradigm?* Obtenido de Disponible en <https://www.quora.com/What-is-the-meaning-of-a-programmingparadigm>

PLATCOM. *PLATCOM, software para atención de PQRS*. Obtenido de PLATCOM: (Junio de 16 de 2019). <https://platcom.net/>

PostgreSQL. (2008). Awards. Recuperado el 5 de julio de 2016, de postgresql.org. Disponible en <https://www.postgresql.org/about/awards/>

# Working Papers

*Facultad de Ingeniería*



Instituto Tolimense de Formación Técnica y Profesional «ITFIP» Institución de Educación Superior. (2012). *Procesos y Procedimientos. Espinal - Tolima.*

SERTISOFT. *sertisoft*. (Junio de 20 de 2019). *Obtenido de sertisoft/peticiones quejas y reclamos PQRS*. Disponible en <http://www.sertisoft.com.co/quienes-somos>

techopediaTM. Definition – *What does Database Manager (DB Manager mean?* (18 de septiembre de 2019). Disponible en: <https://www.techopedia.com/definition/11302/databasemanager-dbmanager>