



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:**

**INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**TEMA:**

**IMPLEMENTACIÓN DE GESTOR DOCUMENTAL Y FLUJO DE  
TRABAJO EN LA NUBE PARA LA CRUZ ROJA ECUATORIANA**

**AUTOR:**

**PAÚL ISAAC CÓRDOVA BURGOS**

**TUTOR:**

**ING. HENRY MARCELO RECALDE ARAUJO**

**QUITO, ECUADOR**

**2019**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

El documento de tesis con título: “IMPLEMENTACIÓN DE GESTOR DOCUMENTAL Y FLUJO DE TRABAJO EN LA NUBE PARA LA CRUZ ROJA ECUATORIANA.”, ha sido desarrollado por el señor PAÚL ISAAC CÓRDOVA BURGOS con C.C. No. 1720039807 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

---

Paúl Isaac Córdova Burgos

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación **“IMPLEMENTACIÓN DE GESTOR DOCUMENTAL Y FLUJO DE TRABAJO EN LA NUBE PARA LA CRUZ ROJA ECUATORIANA.”**, presentado por **PAÚL ISAAC CÓRDOVA BURGOS** estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M., junio 2019

TUTOR

-----

Ing. Henry Marcelo Recalde Araujo

## **AGRADECIMIENTOS**

Para el mejor equipo, profesores, tutores, compañeros, y personal de CRE, que incondicionalmente han apoyado la tan invaluable realización del proyecto, pues representa el esfuerzo conjunto de valiosas personas, con profesionalismo, buen ejemplo y dedicación.

---

Paúl Isaac Córdova Burgos

## DEDICATORIA

A Jehová, quien dota de discernimiento e inteligencia al hombre, quien impulsa y hace realidad los más anheladas aspiraciones y tan merecido logro. *“Y todo lo que hagan, de palabra o de obra, háganlo en el nombre del Señor Jesús, dando gracias a Dios el Padre por medio de él.”* Colosenses 3:17

A mi familia, mi madre, luchadora e incansable y que desde siempre y ante cualquier adversidad ha sido el pilar fundamental en la consecución de mis metas.

A mi tan amado hijo, aquel que impele mis más grandes deseos de superación y por ser el milagro más intrínseco de mi vida.

---

Paúl Isaac Córdova Burgos

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN OBJETO DE ESTUDIO .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	2
OBJETIVOS .....	4
GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS.....	4
1    CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
1.1    ESTADO DEL ARTE .....	6
1.2    LÓGICA DEL NEGOCIO.....	9
1.2.1    Autenticación con AD y firma electrónica .....	9
1.2.2    Autenticación habilitada por dos factores.....	9
1.2.3    Bibliotecas departamentales .....	10
1.2.4    Flujo de trabajo.....	10
1.2.5    Formulario electrónico.....	10
1.2.6    Términos administrados.....	11
1.2.7    Informe de tareas de flujo de trabajo .....	11
1.3    HERRAMIENTAS TÉCNICAS.....	11
1.3.1    IDE de programación.....	11
1.3.2    SharePoint Designer .....	12
1.3.3    Microsoft SharePoint Online .....	13
1.3.4    Microsoft PowerApps.....	15
1.3.5    Windows PowerShell.....	16
1.3.6    Microsoft InfoPath y Servicios Web SOAP .....	17
1.3.7    Active Directory (AD) .....	18
1.3.8    Microsoft Visio 2013.....	19
1.3.9    HTML , CSS y JSON .....	19
1.3.10    Metodología de Desarrollo XP.....	20
1.3.11    Planificación.....	21
1.3.12    Diseño .....	22
1.3.13    Codificación .....	22

1.3.14	Pruebas .....	23
1.3.15	Interactuar .....	23
1.4	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	23
2	CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO .....	25
2.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	25
2.2	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN .....	25
2.2.1	Método inductivo.....	26
2.2.2	Método Deductivo .....	26
2.2.3	TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN .....	26
	Técnica de la observación directa .....	26
	La entrevista.....	26
2.3	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	27
2.3.1	ENTREVISTA 1.....	27
2.4	ENTREVISTA 2.....	28
2.5	CONCLUSIÓN GENERAL DE LAS ENTREVISTAS .....	29
3	CAPÍTULO III. PROPUESTA .....	31
3.1	DIAGRAMAS DE PROCESOS.....	31
3.2	FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	33
3.3	FACTIBILIDAD OPERACIONAL .....	34
3.4	FACTIBILIDAD ECONÓMICA - FINANCIERA .....	35
3.5	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	36
3.5.1	ÁMBITO DEL SOFTWARE .....	36
3.5.2	FUNCIONES DEL PRODUCTO.....	36
3.6	DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....	37
3.6.1	Descripciones del caso de uso (Actor administrador) .....	37
3.6.2	Descripción del caso de uso (Usuarios comunes) .....	43
3.7	HISTORIAS DE USUARIO .....	46
3.7.1	PLAN DE LANZAMIENTO.....	50
3.7.2	PLAN DE ITERACIONES .....	50
3.7.3	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA.....	51
3.7.4	RESTRICCIONES .....	52
3.7.5	REQUISITOS .....	52
4	CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN .....	57
4.1	DISEÑO GENERAL .....	57
4.1.1	ROLES DE PROYECTO .....	57
4.1.2	TAREAS SOBRE HISTORIAS DE USUARIO .....	58
4.2	ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS.....	61
4.3	DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA .....	62
4.4	DISEÑO DE INTERFACES .....	62
4.5	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS .....	66

4.5.1	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN .....	68
4.5.2	CAMINOS DE EJECUCIÓN AL INGRESAR AL SISTEMA .....	68
4.5.3	CASOS DE PRUEBA .....	69
4.6	PERSPECTIVA I REDUCCIÓN EN EL CONSUMO DE PAPEL Y COSTO .....	75
4.7	PERSPECTIVA II AL IMPLEMENTAR LA SOLUCIÓN DE GESTIÓN DOCUMENTAL ....	75
4.8	IMPLEMENTACIÓN .....	76
4.8.1	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	77
4.8.2	REQUERIMIENTOS DE HW/SW .....	78
4.8.3	MANUAL DE USUARIO.....	78
4.8.4	MANUAL TÉCNICO .....	79
4.8.5	PLAN DE CAPACITACIÓN .....	79
4.9	DESCRIPCION DEL ENTORNO.....	80
5	CONCLUSIONES .....	81
6	RECOMENDACIONES .....	82
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	83
8	ANEXOS .....	84

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama Causa – Efecto.....	2
Figura 1.1 Arquitectura de Quipux.....	8
Figura 1.2 Pantalla principal de Quipux.....	8
Figura 1.3 Pantalla de inicio de Visual Studio 2012. ....	12
Figura 1.4 Pantalla de inicio de SPD.....	12
Figura 1.5 Funciones de SharePoint Online. ....	13
Figura 1.6 Pantalla de PowerApps entorno de diseño.....	15
Figura 1.7 Pantalla de PowerShell. ....	16
Figura 1.8 Pantalla de Directorio Activo Server 2012. ....	18
Figura 1.9 Microsoft Visio 2013, Flujo.....	19
Figura 1.10 Fragmentos de código HTML, CSS, JSON. ....	20
Figura 1.11 Fases de Xtreme Programming. ....	21
Figura 3.1 Diagrama de proceso manual trámite general.....	31
Figura 3.2 Diagrama de proceso manual búsqueda de documento. ....	32
Figura 3.3 Diagrama de procesos automatizado. ....	33
Figura 3.4 Funciones del producto. ....	36
Figura 3.5 Diagrama de caso de uso, Administrador. ....	37
Figura 3.6 Caso de uso usuario común.....	43
Figura 4.1 Esquema de BDD del proveedor del servicio 365. ....	61
Figura 4.2 Arquitectura del sistema. ....	62
Figura 4.3 Pantalla principal del gestor.....	62
Figura 4.4 Pantalla de biblioteca y columnas.....	63
Figura 4.5 Formulario gestionado de metadatos SPO. ....	63
Figura 4.6 Formulario de InfoPath. ....	64
Figura 4.7 Formulario de PowerApps Documento asociado. ....	64
Figura 4.8 Notificación de email de tarea. ....	65
Figura 4.9 Pantalla de datos adjuntos CC.....	65
Figura 4.10 Pantalla de tarea móvil, actualizar. ....	65
Figura 4.11 Pantalla de biblioteca móvil.....	66
Figura 4.12 Caminos de ejecución. ....	68

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 <i>Características tipos de licencias 365</i> .....	14
Tabla 1.2 <i>Funciones recuperables de SOAP SPO.</i> .....	17
Tabla 1.3 <i>Ranking de metodologías ágiles</i> .....	21
Tabla 3.1 <i>Recursos técnicos primera fase</i> .....	34
Tabla 3.2 <i>Factibilidad económica , licenciamiento actual</i> .....	35
Tabla 3.3 <i>Caso de uso administrador.</i> .....	37
Tabla 3.4 <i>Caso de uso administra permisos</i> .....	38
Tabla 3.5 <i>Caso de uso administra grupos</i> .....	39
Tabla 3.6 <i>Caso de uso administra integrantes</i> .....	39
Tabla 3.7 <i>Caso de uso administra bibliotecas.</i> .....	40
Tabla 3.8 <i>Caso de uso administra formularios</i> .....	41
Tabla 3.9 <i>Caso de uso administra tipo de contenido</i> .....	41
Tabla 3.10 <i>Caso de uso administra workflow</i> .....	42
Tabla 3.11 <i>Caso de uso usuario común</i> .....	43
Tabla 3.12 <i>Caso de uso permisos exclusivos.</i> .....	44
Tabla 3.13 <i>Caso de uso ver documentos</i> .....	45
Tabla 3.14 <i>Caso de uso control total</i> .....	45
Tabla 3.15 <i>Historias de usuario</i> .....	46
Tabla 3.16 <i>Plan de lanzamiento</i> .....	50
Tabla 3.17 <i>Plan de iteraciones</i> .....	50
Tabla 3.18 <i>Características de los usuarios del sistema</i> .....	51
Tabla 4.1 <i>Roles del proyecto</i> .....	57
Tabla 4.2 <i>Aceptación asociada a cada historia de usuario</i> .....	69
Tabla 4.3 <i>Uso del sitio actual</i> .....	75
Tabla 4.4 <i>Pronóstico de aumento de uso del sitio</i> .....	76
Tabla 4.5 <i>Plan de implementación</i> .....	77
Tabla 4.6 <i>Requerimientos de HW/SW.</i> .....	78
Tabla 4.7 <i>Plan de implementación</i> .....	79

## RESUMEN

La presente obra tiene como finalidad establecer un nuevo proceso en cuanto a la ejecución y trazabilidad de documentos que resultan ser un aspecto de suma relevancia en la institución donde ha sido implementada, dicha metodología antecede a la muy conocida labor de imprimir un documento, apostillarlo y entregarlo físicamente al departamento adecuado.

Con la diferencia de contar en la actualidad con la intervención de un gestor documental, el cual aporta con un significativo valor agregado a las funciones desempeñadas por los funcionarios de las diferentes áreas, existe la posibilidad de asignar tareas y seguimientos de cumplimiento de las mismas, otorgando a las autoridades pertinentes la probabilidad de medir eficacia y respuesta de forma acertada.

Para alcanzar los objetivos es necesario analizar y recopilar información mediante entrevistas, poniendo de por medio la eficacia de la investigación de campo como metodología aplicada, dirigida explícitamente a los miembros de las áreas involucradas.

Además, la aplicación de la metodología de desarrollo ágil XP (Xtreme Programing), se garantiza la entrega de un producto de forma oportuna y que cumple con las exigencias de los usuarios.

**Palabras clave:** Ágil, Entrevista, Gestor, Trazabilidad, Proceso, Tareas, Eficacia

## **ABSTRACT**

The purpose of this work is to establish a new process regarding the execution and traceability of documents that turn out to be an aspect of utmost importance in the institution where it has been implemented, this process precedes the well-known task of printing a document, apostille and physically deliver it to the appropriate department.

With the difference of having currently the intervention of a document manager, which provides a significant added value to the functions performed by officials in different areas, there is the possibility of assigning tasks and monitoring compliance with them, giving the relevant authorities the probability of measuring effectiveness and response in an appropriate manner.

To achieve the objectives, it is necessary to collect information through interviews, using the effectiveness of field research as an applied methodology, explicitly directing the members of the involved areas.

In addition, the application of XP (Xtreme Programing) agile development methodology, the delivery of a product is guaranteed in a timely manner and meets the requirements of the users.

**Key Words:** Agile, Interview, Manager, Traceability, Process, Tasks, Effectiveness

# INTRODUCCIÓN

## ANTECEDENTES

“Cruz Roja Ecuatoriana, institución que inició su trabajo ante la amenaza de un conflicto armado en 1910 y que con el paso del tiempo evolucionó hasta convertirse en la organización humanitaria líder en el país, sirviendo a la comunidad de acuerdo a los Principios Fundamentales del Movimiento”.

“La Sociedad Nacional ha trabajado para aliviar y prevenir el sufrimiento humano, desde las comunidades, promoviendo el bienestar y la dignidad en la diversidad, a través del desarrollo sostenible de su voluntariado, en agosto de 1922 se dictan los primeros estatutos de Cruz Roja Ecuatoriana, lo que sirvió para el reconocimiento internacional por parte de la Liga de Sociedades de la Cruz Roja (Actual Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja) en 1923”. (Cruz Roja, 2018)

“El 14 de noviembre del mismo año, el Gral. Eloy Alfaro reconoció legalmente a la institución mediante el decreto legislativo publicado en el registro oficial N° 1392, el cual reza: EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR CONSIDERANDO:

Que el Ecuador, como signatario de las Convenciones de Ginebra de 1864 y 1906, está obligado a proteger y garantizar a las Sociedades de Socorros de Heridos, establecida bajo el amparo de la Cruz Roja. Que, en virtud de dicha Convención, el Ecuador se comprometió a dictar leyes especiales sobre la materia. Que las Sociedades de Cruz Roja, establecidas o que se establecieron en el Ecuador, están llamadas a prestar grandes servicios, tanto en tiempo de paz como de guerra”.

---

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

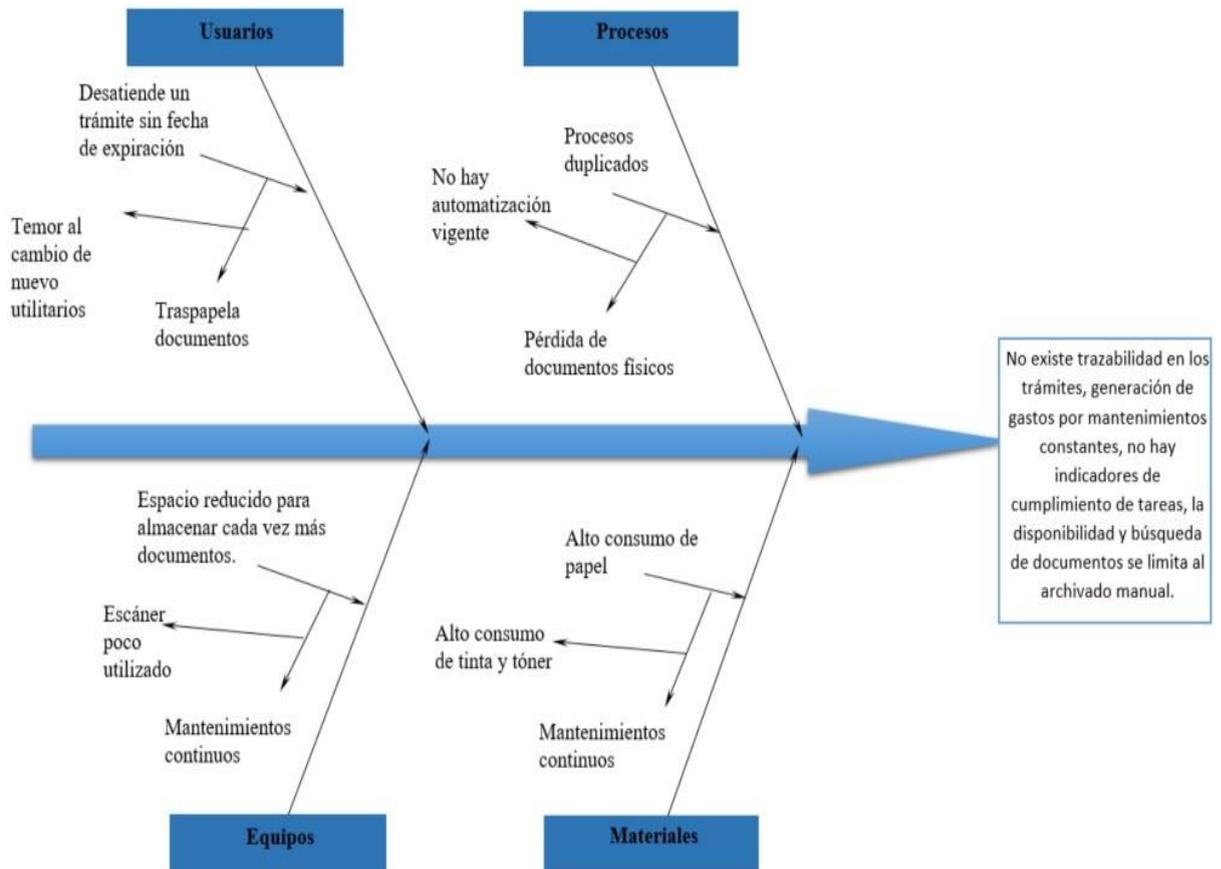
Los departamentos que conforman la institución, elaboran las solicitudes para distintos trámites internos como por ejemplo para solicitar la creación de cuentas de correo institucionales, el usuario debe efectuar el siguiente procedimiento:

1. El jefe solicita crear un memorándum en hoja membretada, para ser dirigido a otro departamento, un asistente lo elabora e imprime para su revisión, el asistente marca en una hoja de papel con casillas manualmente el número de oficio creado.
2. Una vez completado el documento con los detalles necesarios, este es sumillado, por el sujeto que autoriza y valida la información pertinente, dependiendo del trámite, éste puede ser enviado con copia impresa a otros usuarios.
3. Posteriormente se transporta el documento, y éste se designa al encargado de ejecutar el requerimiento, en éste caso al área correspondiente, donde al llegar el escrito éste reposa en un archivador donde se encuentran documentos de diferente índole, el encargado de dar trámite al asunto realiza la tarea a criterio personal, es decir otorga relevancia dependiendo su contenido, y si todo está correcto ésta es ejecutada , completada y notificada al usuario que la ha solicitado, mediante llamada telefónica, en persona o por correo electrónico.

Los procesos en su mayoría son realizados de forma manual sin un flujo adecuado de trabajo que controle, administre, legisle y realice un seguimiento de su estado y disposición actual, al no existir método o indicador automatizado de seguimiento de tareas realizadas, la información pasa por varias contrariedades identificadas tales como, pérdida de tiempo al buscar un documento entre varios archivos sin clasificar, duplicados, copias e impresos no legibles, tareas no iniciadas o completadas.

Se han dado casos de extravío de memorándums y solicitudes para lo cual deben crearse nuevamente las mismas y esperar un proceso tardío de resolución, además si la autorización no está verificada el documento regresa al emisor y tarda más de lo previsto

en reingresar el trámite, y obviamente esto genera un alto consumo de papel a medida que se producen estos casos por usuarios de las dependencias de la institución.



**Figura 1. Diagrama Causa – Efecto.**  
Fuente: Paúl Córdova

## JUSTIFICACIÓN

Tomando en cuenta que la institución es conformada por varios departamentos y que éstos a su vez por usuarios que diariamente efectúan proyectos, solicitudes, almacenaje físico y digital de forma parcial de la información, se ha tomado en cuenta la posibilidad de explotar la ventaja de contar con licenciamiento de Office 365 en la nube y sus aplicaciones que se encuentran sincronizadas entre sí, los empleados en su gran mayoría se encuentran familiarizados con dichas herramientas, como por ejemplo: Microsoft OneDrive, Word, Excel, PowerPoint, Outlook, para lo cual no sería un reto significativo acoplar los procesos cotidianos al sistema gestor documental y otorgar un valor agregado a los mismos mediante la propuesta de mejorar los escenarios de causa y

---

efecto mencionado con anterioridad, ante lo cual se ha convertido en una necesidad imperativa otorgar trazabilidad a los trámites y documentos internos, además esta implementación otorgará la posibilidad de:

- Fechas de vencimiento de tareas
- Flujo de trabajo automatizado (Workflows)
- Verificación del estado actual de tareas
- Control de versiones y cambios
- Metadatos administrados
- Plantilla de formulario
- Taxonomía
- Búsquedas por filtros y tipos de contenido
- Palabras clave
- Organización Jerárquica por departamentos
- Reasignación de tareas
- Firma digital dentro del dominio
- Fácil integración con herramientas de Office 365
- Disponibilidad
- Integridad
- Escalabilidad
- Confidencialidad

Considerando las ventajas de automatizar parte de los procesos y otorgándoles flujos de trabajo, se debe tomar en cuenta también que archivos contienen información y datos que abarcan bastante conocimiento de la corporación, y esto a su vez ,forma un pilar del intangible y el capital intelectual, los cuales deben ser encontrados y utilizados en el momento en que se necesitan, los documentos en papel podrían destruirse en desastres como incendios e inundaciones, o perderse por robo, con mayor frecuencia, el papel está simplemente fuera de lugar .

Existirán ocasiones en las que esta información deba pasar por una auditoría, un adecuado sistema de gestión documental permite verificar aspectos como si existe una cultura favorable y corporativa o llevar a cabo identificadores de la formación y motivación del usuario o el personal, la óptima gestión debe afianzar que los datos

convertidos en información y el conocimiento de la corporación se comparten y están disponibles para quien lo necesite.

Cabe mencionar que previa a la decisión de utilizar SharePoint como opción de implementación , se realizó un cuadro comparativo con varios gestores documentales disponibles en el mercado , inclusive los anunciados como Open Source , sin embargo tales comparaciones han sido realizadas conforme las necesidades de la institución, es así que se llega a la conclusión de optar por el licenciamiento actual de Office 365 y no de otras aplicaciones, las cuales implicarán gastos adicionales de adquisición.(Ver Anexo 5)

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Implementar la solución de Gestión Documental utilizando herramientas y licenciamiento de Microsoft Office 365 en la Cruz Roja Ecuatoriana

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar y definir los requerimientos previos con los usuarios y el entorno.
- Diseñar los flujos de trabajo, taxonomía, permisos, formularios, usuarios y grupos, utilizando el licenciamiento actual y metodología de desarrollo ágil.
- Codificar los flujos de trabajo y complementos empresariales.
- Realizar las pruebas de aceptación pertinentes al sistema de gestión.
- Implementar la solución, capacitar a los usuarios y entregar el respectivo manual.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS**

**Capítulo 1.** Fundamentación teórica, donde se describe el estado del arte y antecedentes del objeto de estudio en su estado temporal en el Ecuador y en la institución explícitamente, y a plenitud se indican las herramientas de software necesarias y empleadas para el desarrollo del proyecto de gestor documental, sus funciones y características todas pertenecientes a la suite y licenciamiento de Microsoft Office.

**Capítulo 2.** Marco metodológico, abarca los procedimientos utilizados a lo largo de la investigación, tales como la investigación científica, las entrevistas, observación directa, y la interpretación de los datos recolectados.

**Capítulo 3.** Propuesta, donde se describe los procesos actuales y posteriores que se encuentren automatizados, además de la estructura de desarrollo utilizada, la metodología Xtreme Programing y su respectiva documentación.

**Capítulo 4.** Implementación del sistema de Gestión Documental, diseño general, tareas de historias de usuario propias de la metodología utilizada y representada mediante tarjetas, diseño de interfaces y pruebas de aceptación por parte del usuario final.

# **1 CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

La historia de la gestión de documentos tiene sus orígenes a finales del siglo XIX con la invención del archivero. En 1898, Edwin Greenville Seibels ideó el sistema de archivos vertical, en el que los documentos en papel se organizan en cajones contenidos en armarios apilados. Estos gabinetes seguirían siendo el principal método de almacenamiento de documentos en el mundo de los negocios durante la mayor parte del siglo XX.

Sin embargo, sigue habiendo problemas significativos con este sistema, los archivadores ocupan mucho espacio, lo que los convierte en un medio de almacenamiento incómodo para las empresas con espacio de oficina limitado. Además, la búsqueda de documentos específicos entre pilas de papel requiere una gran cantidad de tiempo y energía, al igual que el llenado manual de los campos en el papel, la búsqueda y modificación de documentos a menudo hace que los empleados, gerentes y dueños de negocios se alejen de otras responsabilidades importantes.

## **1.1 ESTADO DEL ARTE**

La gestión de documentos dio un giro dramático en la década de 1980, con la creciente disponibilidad de tecnología informática, el desarrollo de servidores permitió a las organizaciones almacenar documentos electrónicamente en mainframes centralizados, éste fue el comienzo de los sistemas de gestión de documentos electrónicos (SGDE). Mientras tanto, la invención de los escáneres permitió la conversión de documentos en papel a documentos digitales. El auge de las computadoras dio a las empresas la capacidad de crear y almacenar documentos en los equipos de oficina.

Juntos, estos desarrollos estimularon un cambio de la gestión de documentos físicos a digitales, sin embargo, las deficiencias en la red resultaron en una falta de control de versiones, pistas de auditoría y seguridad, se necesitaban mejores sistemas de gestión

documental. En la década de 1980, un operador de un centro de procesamiento de textos solo podía administrar un SGDE, a principios de la década de 1990, el desarrollo de sistemas más fáciles de usar permitió a los trabajadores del conocimiento operar SGD por su cuenta. (Morillo, 2017)

Algunas empresas, se adaptaron a las nuevas tendencias al especializarse en servicios de gestión de documentos de alta calidad, compañías como ALFRESCO, NUXEO, OPENKM, MICROSOFT, proporcionan una variedad de herramientas de vanguardia para ayudar a las empresas a desarrollar sus propios sistemas de administración de documentos para una mayor eficiencia, facilidad de acceso y seguridad.

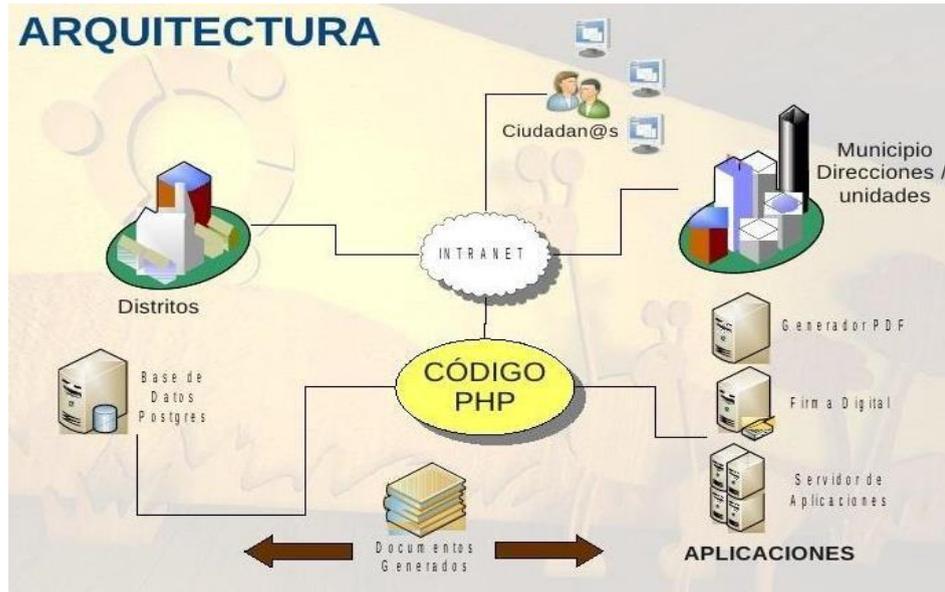
La implementación de la tecnología del motor de búsqueda pronto hizo que la localización de documentos fuera una brisa; la búsqueda de texto completo permite a los trabajadores del conocimiento buscar documentos en el SGD de la misma manera que un usuario busca información o medios en Google.

Mientras tanto, el uso innovador de Internet llevó al desarrollo de la tecnología de la nube, eliminando la necesidad de que las empresas alojen sus documentos localmente en servidores costosos, en cambio, las empresas pueden alojar sus documentos en la nube, lo que se ha convertido en una parte vital del SGD moderno., hoy en día, el modelo otorga a los trabajadores del conocimiento la capacidad de crear, modificar y compartir documentos desde cualquier lugar del mundo, incluso en sus teléfonos inteligentes, con el toque de una pantalla (Cárdenas, 2012)

El Ecuador no es una excepción que ha tomado parte en este cambio del uso tradicional del papel y su forma de gestionarlo, puesto que en la actualidad a nivel gubernamental existe el uso obligatorio del sistema QUIPUX.

*“Es un sistema de gestión documental web, desarrollado y utilizado por el estado ecuatoriano, que permite el registro, control, circulación y organización de los documentos digitales y/o físicos que se envían y reciben en una Institución. Adicionalmente, el sistema permite firmar electrónicamente los documentos que se generan en el mismo. La movilidad, colaboración y confiabilidad que brinda el sistema Quipux en la gestión de la documentación de una empresa son características que se han*

vuelto indispensables en estos días, debido a que permite trabajar más eficientemente, en el menor tiempo posible y a un costo muy reducido si comparamos con el sistema tradicional, Quipux le garantiza acceder a su información desde todo lugar y en todo momento a través del internet.” (Sociedad de la Información, 2018)



**Figura 1.1 Arquitectura de Quipux.**  
Fuente: (Sociedad de la Información, 2018)

Su uso se restringe a entidades privadas puesto que es desarrollado por la Subsecretaría de Tecnologías de Información de la Secretaría Nacional de la Administración Pública, incluye funcionalidades como la firma electrónica que tiene la misma validez que la conocida cédula de identidad, pues ésta es adjuntada a los trámites generados por el gestor, ésta debe ser adquirida mediante solicitud y pago de un valor en el Banco Central del Ecuador o por medio del Registro Civil, únicas entidades autorizadas para la emisión de dicha firma.



**Figura 1.2 Pantalla principal de Quipux.**  
Fuente: (Sociedad de la Información, 2018)

Este gestor es una adaptación y modificación del código fuente de ORFEO , que es un sistema de Gestión Documental y de procesos desarrollado inicialmente por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) en Colombia, lanzado como software libre bajo licencia GNU/GPL para compartir el conocimiento y mantener la creación colectiva .

*” Orfeo permite incorporar la gestión de los documentos a los procesos de la cualquier organización, automatizando procedimientos, con importantes ahorros en tiempo, costos y recursos tales como tóner de impresora, papel, fotocopias, entre otros, así como el control sobre los documentos”.* (Domiciliarios, 2018)

## **1.2 LÓGICA DEL NEGOCIO**

Los comportamientos de los eventos se ven reflejados mediante una lógica de aplicación empresarial, con flujo de trabajo el cual es creado siguiendo el marco y patrones de procesos de la institución, para los cuales se determina la intervención de

### **1.2.1 Autenticación con AD y firma electrónica**

Habilitada por medio del Directorio Activo, el usuario será autenticado por medio de su cuenta institucional, además, las vistas serán limitadas y segmentadas por grupos. (Ejemplo de permisos para: Crear, modificar, diseñar, leer, colaborar, control total, acceso limitado) en bibliotecas según su correspondencia.

La firma electrónica es generada como entidad de certificación interna desde el departamento de TI, mediante solicitud al servidor de AD, tiene validez únicamente dentro del dominio, está compuesta por una clave cifrada generada a partir de la cuenta del usuario.

### **1.2.2 Autenticación habilitada por dos factores**

Consiste en activar esta característica desde la administración de Office 365, ésta otorgará mayor fiabilidad al momento de realizar la autenticación en la pantalla de bienvenida del portal, se solicitará ingresar por parte del usuario un código generado

---

mediante una aplicación, un SMS enviado a su teléfono móvil registrado o por medio de correo electrónico alterno.

### **1.2.3 Bibliotecas departamentales**

Asignadas e independientes para cada departamento, capacidad de crear, compartir, almacenar, colaborar con las áreas entre sí, al disponer de niveles de permisos solo los usuarios que pertenezcan al área o grupo de cada biblioteca tendrán la capacidad de editar y eliminar documentos.

### **1.2.4 Flujo de trabajo**

Creados a partir de pseudocódigos o por medio de diagramas de Microsoft Visio , al ser exportados e incorporados al sitio de SharePoint ,se consigue automatización del proceso , éstos pueden ejecutarse a petición del usuario en cada biblioteca y puede ser asignado a varios tipos de documentos con identificadores únicos, el usuario mediante esta acción concederá un acceso limitado a su archivo y repositorio mediante la ejecución del flujo con permisos de lectura solamente, donde los involucrados del proceso pueden acceder al archivo, leerlo y ejecutar las tareas asignadas.

Además, el inicio y finalización de las mismas serán notificadas en formato HTML por correo electrónico, el mismo que dispondrá de información como: nombre, fecha, persona asignada, y enlace al archivo asociado, se integrará una apertura de formulario de aplicación de PowerApps para gestionar la creación de la tarea, con funciones híbridas entre versión 2013 y 2019.

### **1.2.5 Formulario electrónico**

Este es codificado utilizando la herramienta de Microsoft InfoPath 2013 en combinación con Visual Studio 2012 , una mezcla de funciones propias de InfoPath y código en C# , es así que se dispone de un formulario electrónico que interactúa con el directorio activo , servicios web de SharePoint y bibliotecas del sitio, además éste es compatible para ser utilizado con navegadores web como: Google Chrome , Opera , Firefox , Internet Explorer , eliminando la necesidad de instalar en cada equipo la herramienta de InfoPath Filler , la cual es era necesaria para rellenar los formularios directamente en el escritorio del computador personal.

### **1.2.6 Términos administrados**

Directorio global donde se crean los términos que se utilizan para asociar los metadatos a los documentos, los mismos servirán para filtros de búsquedas en las bibliotecas existentes , una vez insertado un documento en el repositorio se alertará al usuario de ingresar la información pertinente del mismo , como por ejemplo nombre , propietario , tipo de documento , palabras clave , completados los campos requeridos se podrá almacenarla en el repositorio y ya ésta quedará a buena disposición para poder clasificarla, aplicar filtros en lo posterior o buscarla mediante términos asociados.

### **1.2.7 Informe de tareas de flujo de trabajo**

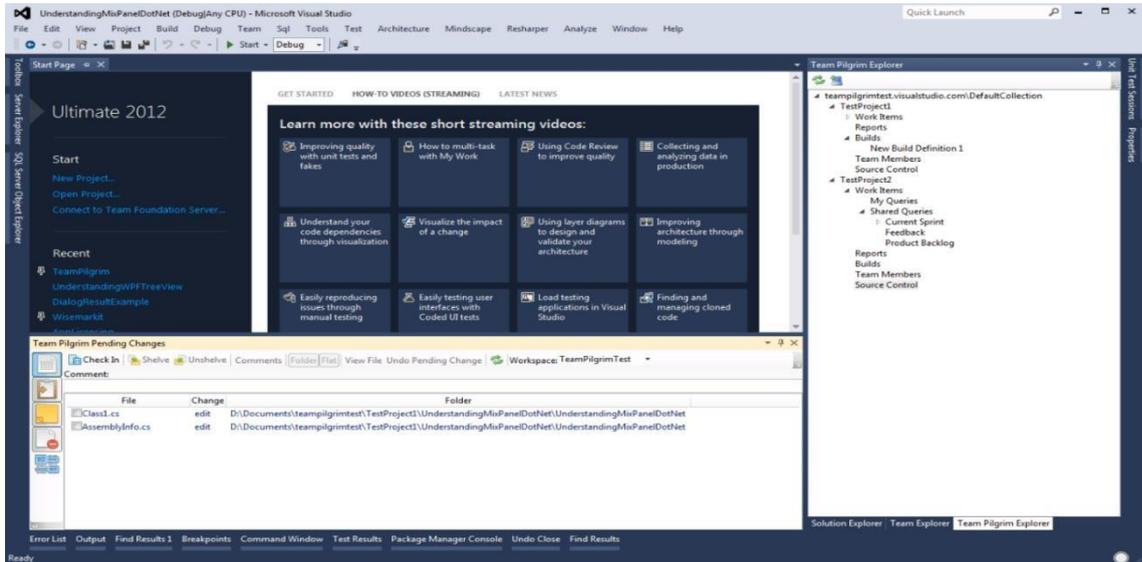
Lista de flujos de trabajo visualizables por medio de un archivo de Excel o información complementada con conexión a Power BI.

## **1.3 HERRAMIENTAS TÉCNICAS**

### **1.3.1 IDE de programación**

Es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, o sea, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica.

Visual Studio .NET software de desarrollo propietario de Microsoft para crear servicios web basados en el uso del lenguaje de marcado extensible ( XML ), el conjunto de productos proporciona una interfaz visual para identificar un programa como un servicio web, formularios para crear una interfaz de usuario (incluida la compatibilidad con interfaces de dispositivos móviles), características para integrar datos de aplicaciones existentes y para la depuración.

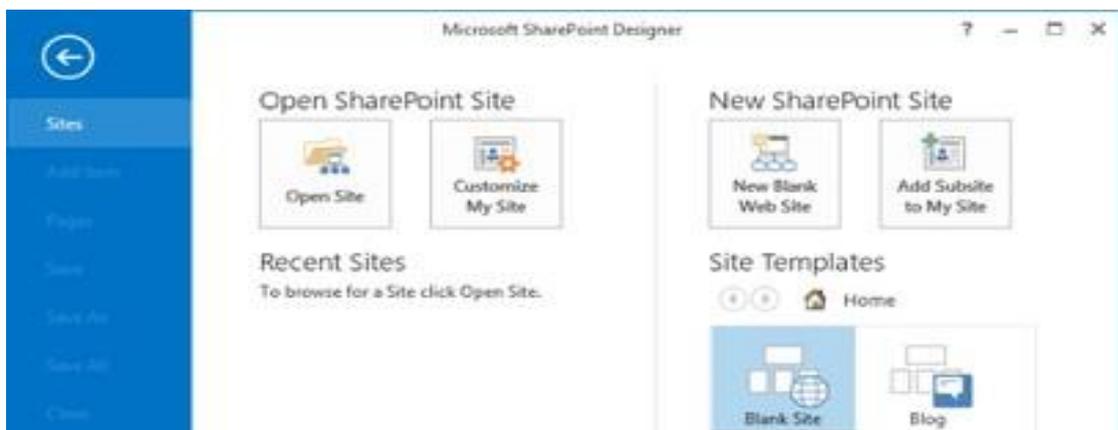


**Figura 1.3** Pantalla de inicio de Visual Studio 2012.

Fuente: Paúl Córdova

### 1.3.2 SharePoint Designer

Es un programa de diseño de aplicaciones y sitios web que se utiliza para crear y personalizar sitios y aplicaciones de SharePoint, se puede crear páginas ricas en datos, crear potentes soluciones habilitadas para el flujo de trabajo y diseñar el aspecto de un sitio, ofrece una experiencia de creación única al proporcionar un lugar donde se puede crear un sitio, personalizar los componentes que lo conforman, diseñar la lógica alrededor de un proceso de negocio e implementarlo como una solución empaquetada, además interactúa con otros productos de Office como InfoPath y Visio , con los cuales al interconectar sus funciones se puede lograr un potente flujo. (Chapman, 2014)



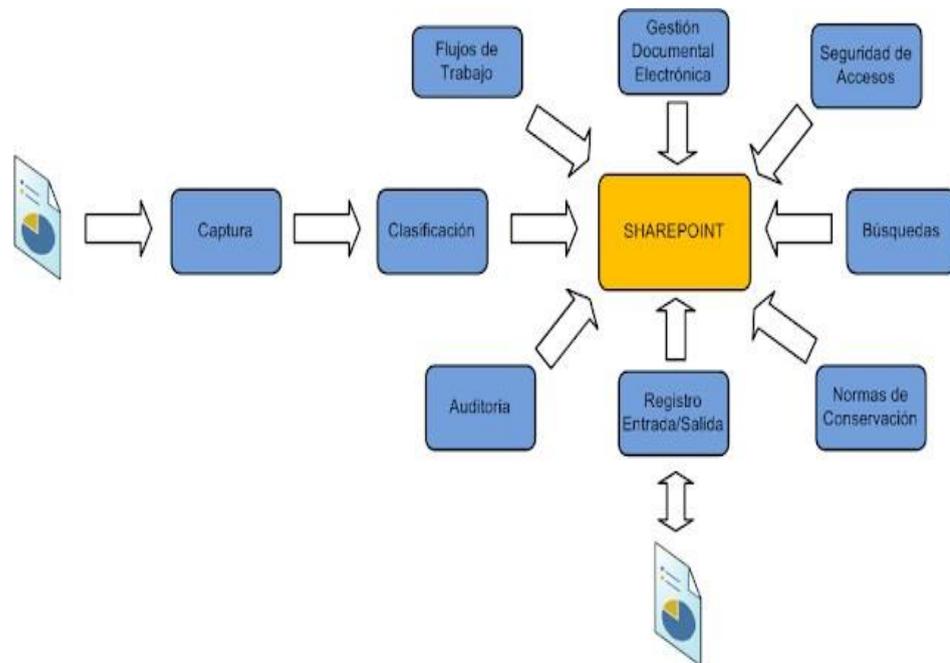
**Figura 1.4** Pantalla de inicio de SPD.

Fuente: Paúl Córdova

### 1.3.3 Microsoft SharePoint Online

Es una colección de tecnologías basadas en la nube y en la web que facilita el almacenamiento, el intercambio y la administración de información digital dentro de una organización, está disponible como un producto independiente o como parte de una suite de Office 365 que incluye Exchange Online , Skype Empresarial , clientes de Office y aplicaciones web.

SharePoint Online es la manera que tiene Microsoft de proporcionar muchos de los servicios a través de sus propios servidores, en lugar de ser incorporados en las instalaciones, si bien comenzó su larga historia como un sistema basado en servidor para componer sitios web internos hoy en día se ha convertido en un facilitador de información y documentos que se comparten en línea entre colegas y colaboradores, con la capacidad de poder convertirse en un sistema de gestión documental eficiente, incorporando muchas de sus herramientas incluidas en las diferentes versiones de licencias disponibles en el mercado. (Office-365, 2015)



**Figura 1.5 Funciones de SharePoint Online.**  
Fuente: (Office-365, 2015)

El licenciamiento actual de la institución es de tipo E2, a continuación, se describen las características que poseen las versiones disponibles por Microsoft Office 365, cabe mencionar que este tipo de licencia es especial para ONG (organización no gubernamental).

**Tabla 1.1 Características tipos de licencias 365. Fuente: Paúl Córdova**

<b>CARÁCTERÍSTICAS PRINCIPALES</b>	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>E4</b>
Administración avanzada , integración con Active Directory , soporte 24 / 7				
Correo electrónico , calendario , 25 Gb de almacenamiento, Exchange Online	✓	✓	✓	✓
Sitios para compartir y difundir información y documentos en SharePoint.	✓	✓	✓	✓
Mensajería instantánea , reuniones presenciales y en línea con Lync online	✓	✓	✓	✓
Filtrado contra correo electrónico no deseado , protección para Exchange	✓	✓	✓	✓
Derechos de licencia para acceder a Power BI, PowerApps,Flow implementación local de Exchange server, SharePoint Online.		✓	✓	✓
Compartir , editar contenido online con aplicaciones de escritorio.			✓	✓
Conjunto de productividad de Office Professional Plus			✓	✓
Funcionalidades avanzadas en sitios, visualización de datos mejorados			✓	✓
Funcionalidades avanzadas de archivado, correo electrónico y correo de voz hospedado con Exchange online			✓	✓

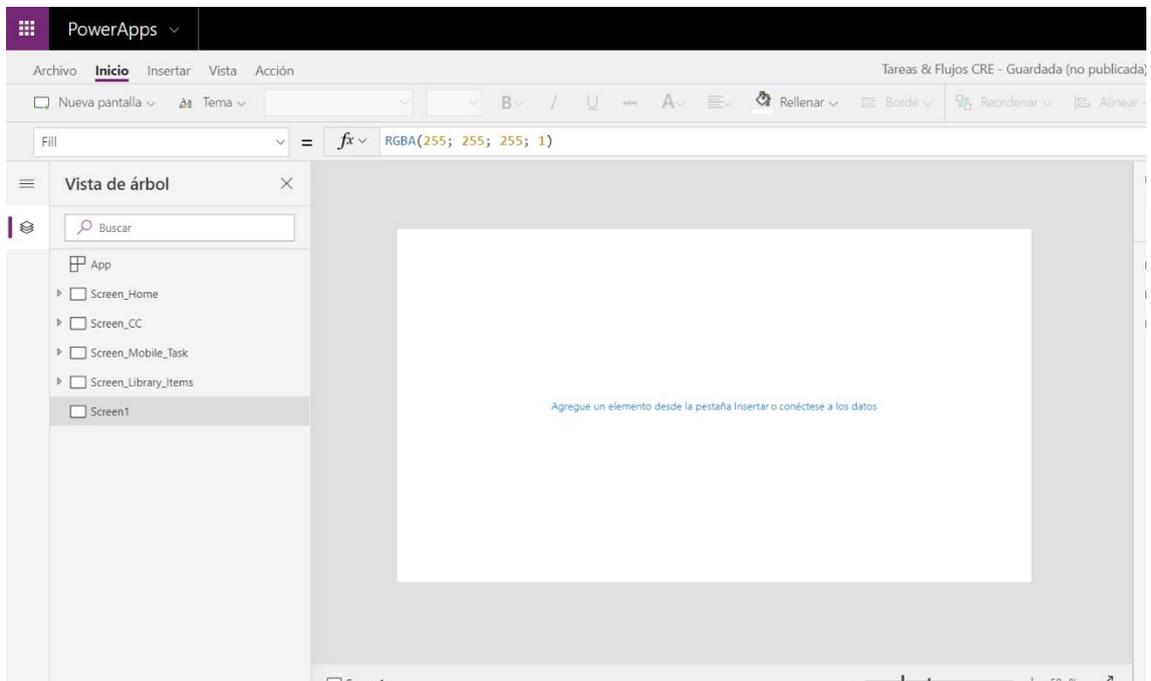
En primera instancia, al crear un sitio, se entrega al usuario final un producto sin acabados, es decir una plantilla que debe ser modificada y ajustada a las expectativas o necesidades de cada quién, es aquí que, con la combinación de otras herramientas se puede lograr un robusto producto para las empresas o instituciones que cuentan con el licenciamiento adecuado, las características pueden ampliarse integrando flujos de trabajo personalizados o creación de una biblioteca general o separadas por departamentos o la adquisición de plugins de pago.

### 1.3.4 Microsoft PowerApps

PowerApps es un conjunto de aplicaciones, servicios, conectores y plataforma de datos que proporciona un entorno de desarrollo rápido para crear aplicaciones personalizadas para las necesidades de negocio. Usando PowerApps, se puede construir rápidamente aplicaciones empresariales personalizadas que se conectan a datos empresariales (SharePoint, Excel, Office 365, Dynamics 365, SQL Server, etc.)

Las aplicaciones creadas con PowerApps proporcionan una rica lógica empresarial y capacidades de flujo de trabajo para transformar sus procesos de negocio manuales en procesos digitales y automatizados. Además, las aplicaciones creadas con PowerApps tienen un diseño sensible y pueden ejecutarse sin problemas en el navegador o en dispositivos móviles. (Developer, 2018)

PowerApps también proporciona una plataforma extensible y un IDE accesible y disponible online que permite a los desarrolladores profesionales interactuar mediante programación con datos y metadatos, aplicar lógica empresarial, crear conectores personalizados e integrarlos con datos externos.

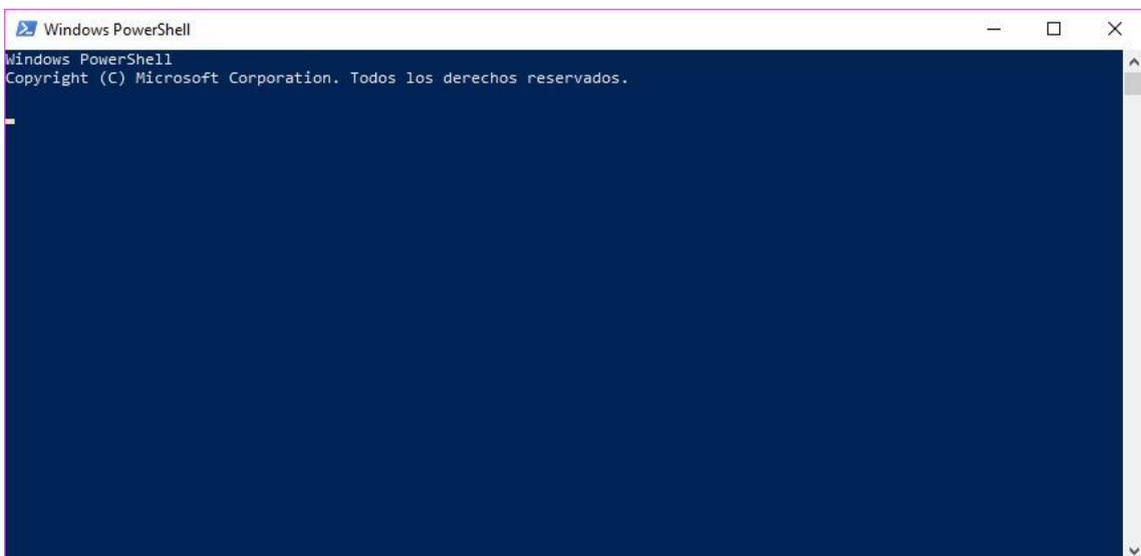


**Figura 1.6 Pantalla de PowerApps entorno de diseño.**  
**Fuente: Paúl Córdova**

### 1.3.5 Windows PowerShell

Es un Shell desarrollado por Microsoft para la automatización de tareas y la gestión de la configuración, este potente Shell se basa en el marco .NET e incluye una línea de comandos y un lenguaje de scripting. Una función de PowerShell es similar a un cmdlet de PowerShell, con varias diferencias leves. Los cmdlets se escriben en un lenguaje .NET compilado, como C #, mientras que las funciones se escriben en PowerShell y no se compilan.

Para desarrolladores y proveedores de software independientes, es más fácil empaquetar e implementar un cmdlet de PowerShell en comparación con las bibliotecas de funciones de empaquetado. Los cmdlets y las funciones avanzadas admiten enlaces de parámetros potentes. (McGraw-Hill, 2014)



**Figura 1.7 Pantalla de PowerShell.**  
**Fuente: Paúl Córdova**

Se puede utilizar la línea de comandos tanto para interactuar con el Directorio Activo de Windows Server como para establecer parámetros en SharePoint Online, como la creación y administración de grupos y activación de características, facilitando la creación manual en el caso que se trate de una cantidad considerable de usuarios.

### 1.3.6 Microsoft InfoPath y Servicios Web SOAP

Aplicación usada para el desarrollo de formularios de ingreso y registro de datos basados en XML, su última publicación, lanzada con Microsoft Office 2013, al inicio tenía el nombre de "Xdocs". Su característica hace que InfoPath tenga la habilidad de poder crear y ver documentos XML, puede conectarse a sistemas externos usando web services, pudiendo acoplar la comunicación e intercambio usando estándares de servicios web tal como SOAP y WSDL, además dispone de la posibilidad de integración con Visual Studio y código de programación C#, estas características le permiten convertirse en una herramienta robusta que puede crear formularios avanzados para la plataforma de SharePoint Online. (Office, 2010)

SOAP Es un acrónimo de Simple Object Access Protocol, siendo este el protocolo de mensajería que está basado en XML, para intercambiar información entre computadoras, SharePoint tiene a disposición servicios web que pueden ser invocados, por ejemplo, para recibir información de listas o bibliotecas en un formulario de InfoPath.

**Tabla 1.2 Funciones recuperables de SOAP SPO. Fuente: Paúl Córdova**

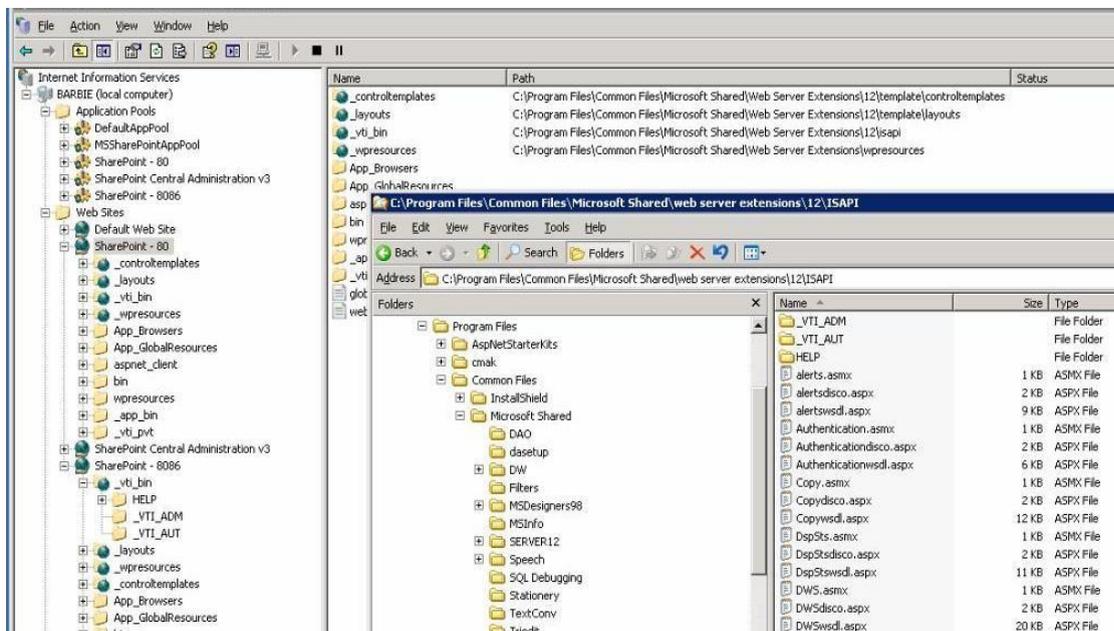
<b>Descripción</b>	<b>Estado</b>
Listas y librerías	Disponible
Configuración de sitios	Disponible
Seguridad	Disponible
Flujos	Disponible
Búsquedas	Disponible
Metadato	Disponible
Perfiles de usuario	Disponible

### 1.3.7 Active Directory (AD)

Es un producto de Microsoft que consta de varios servicios que se ejecutan en Windows Server para administrar los permisos y el acceso a los recursos en red, almacena datos como objetos, un objeto es un elemento único, como un usuario, grupo, aplicación o dispositivo, como una impresora. Normalmente, los objetos se definen como recursos, como impresoras o computadoras, o principios de seguridad, como usuarios o grupos.

Active Directory, en la comparación más básica, puede compararse a un directorio telefónico, que es información sobre individuos que se basa en varios campos (nombre, dirección, número de teléfono, etc.). En Active Directory, hay administración de identidades, que permite un control más avanzado que simplemente buscar a una persona para localizar su número.

AD clasifica los objetos por nombre y atributos. Por ejemplo, el nombre de un usuario puede incluir la cadena de nombre, junto con la información asociada con el usuario, como contraseñas, direcciones, cargo, departamentos. (Steven Haden, 2013)



**Figura 1.8** Pantalla de Directorio Activo Server 2012.  
Fuente: Paúl Córdova

### 1.3.8 Microsoft Visio 2013

Es una herramienta que se enmarca con los productos de la suite de Microsoft Office, se utiliza para muchas cosas que utilizan diseños, diagramas y gráficos, son imágenes estándar utilizadas por diagramas de flujo, diagramas de decisiones, e incluso diagramas de red, al integrarse con SharePoint se puede visualizar el estado de flujo de trabajo codificado, actualmente, las formas de Visio pueden vincularse a varios orígenes de datos, como Microsoft Excel, Microsoft Excel Services, Active Directory, Microsoft SQL Server, Microsoft SQL Azure, listas de Microsoft SharePoint y los Servicios de conectividad empresarial. (Steven Haden, 2013)

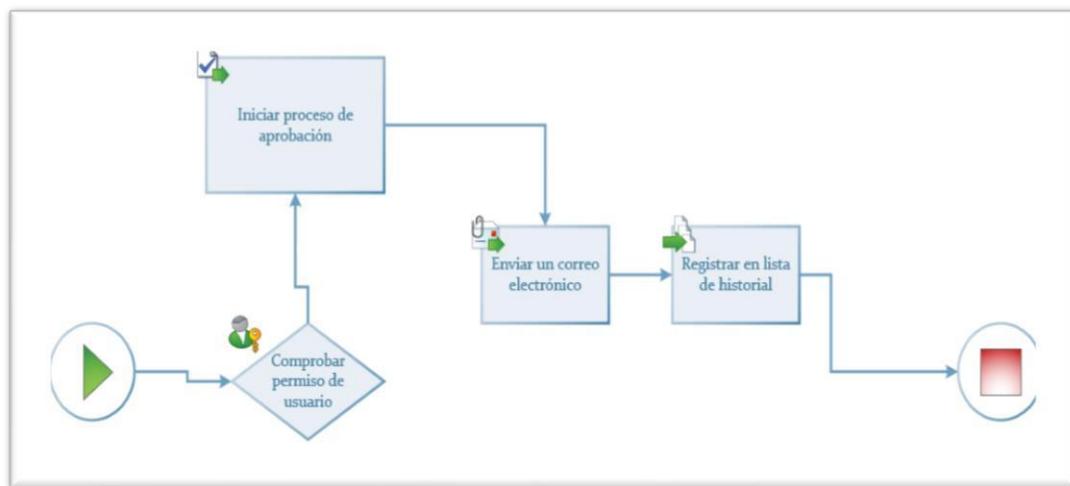


Figura 1.9 Microsoft Visio 2013, Flujo.  
Fuente: Paúl Córdova

### 1.3.9 HTML , CSS y JSON

**HTML**, un lenguaje que se es conformado por grupos de etiquetas que están definidas y rodeadas por nombres con paréntesis angulares, los cuales delimitan la etiqueta y su nombre respectivo, al combinar etiquetas individuales, apertura y cierre se conforman los elementos, a su vez estos forman el contenido del documento.

**CSS**, un lenguaje que se usa para definir los estilos que corresponden a los elementos que se han creado con HTML, como pueden ser su diseño, color, tamaño, orientación, que se muestran en los navegadores de internet.

**JSON** es un formato ligero de intercambio de datos, independiente del lenguaje de programación. Tiene forma de texto plano, de simple lectura, escritura y generación. Y además ocupa menos espacio que el formato XML.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="es">
  <head>
    <title>Mi primer documento HTML</title>
  </head>
  <body>
    <p>HOLA MUNDO!</p>
  </body>
</html>

body {
  width: 100%;
  margin: 0px;
  background-color: #FF0000;
}

object::
  { members }
  {}
members ::
  string : value
  members, string : value

```

**Figura 1.10 Fragmentos de código HTML, CSS, JSON.**  
Fuente: (Gauchat, 2012)

### 1.3.10 Metodología de Desarrollo XP

El proceso de desarrollo de software tradicional es lineal, y cada etapa del ciclo de vida requiere la finalización de la etapa anterior. Por ejemplo, el diseño comienza solo cuando se completa el análisis completo del programa, y la codificación comienza solo después de completar y congelar el diseño. Este concepto funciona bien cuando los requisitos del cliente permanecen estáticos, pero en la práctica, los requisitos cambian con frecuencia y causan la edición frecuente de los programas, lo que lleva a errores y al software puede ser 'ROT' (Redundante, Obsoleto o Trivial).

La Programación Extrema (XP) hace que el proceso de desarrollo de software tradicional se desvíe. En lugar de planificar, analizar y diseñar de forma lineal, los programadores de XP realizan todas estas actividades poco a poco durante la fase de desarrollo. El enfoque se asemeja a un rompecabezas con el desarrollo de muchas piezas pequeñas o iteraciones que no tienen sentido individualmente, pero que se combinan para un paquete completo.

# EXTREME PROGRAMMING



**Figura 1.11 Fases de Xtreme Programming.**  
**Fuente: (Bob Jarvis, 2014)**

La mayor ventaja de este enfoque es la resistencia que proporciona, lo que permite una fácil incorporación de los cambios. Al referirse a la siguiente tabla se muestra las metodologías más comunes y su comparación, la cual es decisiva al emplearse al presente proyecto.

**Tabla 1.3 Ranking de metodologías ágiles. Fuente: (Bob Jarvis, 2014)**

	CMM	ASD	Crystal	DSDM	FDD	LD	Scrum	XP
Sistema como algo cambiante	1	5	4	3	3	4	5	5
Colaboración	2	5	5	4	4	4	5	5
Características Metodología (CM)								
- Resultados	2	5	5	4	4	4	5	5
- Simplicidad	1	4	4	3	5	3	5	5
- Adaptabilidad	2	5	5	3	3	4	4	3
- Excelencia técnica	4	3	3	4	4	4	3	4
- Prácticas de colaboración	2	5	5	4	3	3	4	5
<b>Media CM</b>	2.2	4.4	4.4	3.6	3.8	3.6	4.2	4.4
<b>Media Total</b>	1.7	4.8	4.5	3.6	3.6	3.9	4.7	4.8

### 1.3.11 Planificación

La primera fase del ciclo de vida de Programación Extrema es la planificación, donde los clientes o usuarios se reúnen con el equipo de desarrollo para crear "historias

---

de usuario" o requisitos. El equipo de desarrollo convierte las historias de usuario en iteraciones que cubren una pequeña parte de la funcionalidad o características requeridas. Una combinación de iteraciones proporciona al cliente el producto final completamente funcional.

### **1.3.12 Diseño**

Una iteración de la programación de XP comienza con el diseño, los principios rectores de esta etapa son:

- Empuje en la simplicidad expresando una cosa solo una vez y sin agregar funcionalidad en anticipación.
- El uso de tarjetas de responsabilidad y colaboración de clase de software (CRC) que permiten apartarse de la mentalidad de procedimiento tradicional y hacen posible la tecnología orientada a objetos. Estas tarjetas permiten a todos los miembros del equipo del proyecto aportar ideas y recopilar las mejores ideas en el diseño.
- Crear soluciones de punta o programas simples que exploren soluciones potenciales para un problema específico, ignorando todas las demás preocupaciones, para mitigar el riesgo

### **1.3.13 Codificación**

La codificación constituye la fase más importante en el ciclo de vida de la Programación Extrema, la programación de XP le da prioridad a la codificación real sobre todas las demás tareas, como la documentación, para garantizar que el cliente reciba un valor sustancial al final del día, los estándares relacionados con la codificación incluyen:

- Desarrollar el código basado en las metáforas y estándares acordados, y adoptar una política de propiedad colectiva del código.
- Combinar la programación o el desarrollo de código por dos programadores que trabajan juntos en una sola máquina, con el objetivo de producir código de mayor calidad al mismo costo o menos.

- Adherencia estricta a las semanas laborales de 40 horas sin horas extras .Esto asegura que los desarrolladores trabajen en la cima de sus facultades mentales y físicas.
- Integración frecuente del código en el repositorio dedicado, con solo un par que se integra a la vez para evitar conflictos y optimización al final.

#### **1.3.14 Pruebas**

El programa Extreme integra las pruebas con la fase de desarrollo en lugar de al final de la fase de desarrollo. Todos los códigos tienen pruebas unitarias para eliminar errores, y el código pasa todas las pruebas unitarias antes de su publicación.

Otra prueba clave son las pruebas de aceptación del cliente, basadas en las especificaciones del cliente. La prueba de aceptación se ejecuta al finalizar la codificación, y los desarrolladores proporcionan al cliente los resultados de las pruebas de aceptación junto con las demostraciones.

#### **1.3.15 Interactuar**

La base de la programación extrema es un mecanismo continuo de participación del cliente a través de la retroalimentación durante la fase de desarrollo. Además del cliente, el desarrollador también recibe comentarios del gerente del proyecto.

La base de la retroalimentación son las pruebas de aceptación del cliente, cada comentario del cliente que especifica el requisito revisado se convierte en la base de un nuevo diseño, y el proceso de diseño, codificación, pruebas, interactuar se repite. Si el cliente sigue satisfecho con los resultados de la prueba, la iteración termina allí, y comienza el diseño de la nueva iteración, que nuevamente sigue el ciclo de diseño-codificación-prueba-interactuar.

### **1.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Tomando en cuenta las alternativas existentes en el mercado, existen soluciones tanto de software privativo como Open Source, las empresas creadoras y distribuidoras de software de Gestión Documental ofertan sus productos de acuerdo a las necesidades del cliente, tomando en cuenta que una versión de prueba o gratis tendrá sus limitaciones en cuanto a características, soporte o rendimiento del sistema.

Sin embargo, mediante un cuadro comparativo de los gestores más conocidos se establecen parámetros que debe cumplir según las necesidades de la institución donde será implementado, y como punto de partida considerando que se cuenta con licenciamiento de Microsoft 365, y ante lo cual no se tiene contemplado utilizar lo que se tiene disponible. **(Ver Anexo 4)**

## **2 CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

En el presente proyecto se ha optado por una investigación NO EXPERIMENTAL, ya que no se ha manipulado variables, y netamente se basa en la observación de los fenómenos en su entorno, en este caso la observación de los procesos cotidianos expuestos en su forma natural con los usuarios como protagonistas, para con posterioridad analizarlos los datos a profundidad.

Exploratorio-descriptiva, al descubrir y plasmar las ideas de los usuarios y sus conocimientos que son necesarios para la recopilación de los datos, además apoyándose en la teoría previa investigada relacionada al tema y objeto de estudio, con un enfoque cualitativo en el trabajo de campo donde se encuentra el contexto natural en el desarrollo del proyecto que se ha interpretado fenómenos con las personas implicadas dentro de la institución.

### **2.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Con el propósito de ser minucioso en la recolección de información relevante para el desarrollo de proyecto, se utilizaron técnicas de recopilación tales como la entrevista realizada a dos personas de la institución de las áreas de Tecnologías de la Información y Gerencia específicamente, además también de la observación directa, demás que el proyecto también involucra los métodos inductivo y deductivo.

Al encontrarse con la necesidad de comprender el fenómeno que se estudia y llegar a perspectivas más profundas, se opta por utilizar la entrevista y no la encuesta puesto que los requerimientos del sistema a implementarse deben ser objetivos, claros y específicos, declarados por personas que conozcan el tema, además que los involucrados

---

seleccionados, con anterioridad han trabajado con algún sistema de gestión documental, por ende, las preguntas elaboradas son muy similares para ambos casos. **(ver anexo 3).**

### **2.2.1 Método inductivo**

Se aplica este método en el presente proyecto puesto que, con la finalidad de alcanzar conclusiones generales, se elaboró preguntas para la entrevista que capten la información necesaria del entorno a través de su involucrados principales, con la finalidad de comprender las necesidades del objeto de estudio.

### **2.2.2 Método Deductivo**

Este método ha sido aplicado porque, se ha partido de datos generales que ya con anterioridad han sido aceptados como válidos con la finalidad de obtener una solución particular a un problema, éste método requiere de procesos de investigación lógicos y sistemáticos, tales como basar el desarrollo del proyecto, previa consulta de la teoría necesaria, adquiriendo una idea clara de lo que se desea conseguir y automatizar.

### **2.2.3 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

A continuación, se describe las técnicas utilizadas en la realización del presente proyecto.

#### **Técnica de la observación directa**

Realizar anotaciones, sirven de apoyo contra la “mala memoria”, señalan aspectos de lo más importante, contienen aquellas primeras impresiones, también las que se tiene durante la estancia en el campo, documentan y archivan la descripción del hecho, del ambiente, las interacciones y también las experiencias, que se han observado en la investigación del entorno donde se implementará el Gestor Documental CRE. **(ver anexo 8)**

#### **La entrevista**

La entrevista es un proceso bidireccional, un paso muy importante para recopilar la información, como ya se mencionó ésta es aplicada a dos personas clave en el proceso de desarrollo del proyecto, para tener la oportunidad y una idea clara de lo que está pasando en la institución con el objetivo de reunir información.

---

## **2.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

A continuación, se describe el análisis de las entrevistas realizadas en presente proyecto.

### **2.3.1 ENTREVISTA 1**

#### **Resultado de entrevista a Coordinador de TI**

La interpretación correspondiente a la entrevista realizada se muestra a continuación.

#### **I. Caracterización**

Realizado en el mes de noviembre del 2018, días previos al punto de partida del proyecto de Gestión Documental, se aborda con una entrevista a un sujeto clave en este proyecto, tal como lo es un Coordinador del área de TI, con amplia experiencia en el campo de la tecnología.

#### **II. Procesos empresariales**

Se expresa que existen inconvenientes en cuanto a procesos actuales, los cuales son conocidos de forma general puesto que el área de TI es fundamental en lo referente, específicamente al relacionado con la gestión de documentos, además se aprecia que existe un alto grado de preocupación en cuanto a la falta de trazabilidad de asuntos, pérdida de información, conservación, archivado.

#### **III. Infraestructura**

En cuanto a la infraestructura se manifiesta que actualmente ésta se ve comprometida , pues cada vez más crece la necesidad de contar con espacio físico para almacenar grandes cantidades de documentos , los cuales solo se clasifican conforme llegan a su destino , apilados uno sobre otro, además el término infraestructura también aborda lo referente a tecnología de información , es decir equipos de cómputo como servidores , ante lo cual también se expresa que por el momento no es viable generar gastos en este tipo de necesidades.

#### **IV. Gestión Documental**

En cuanto a la Gestión Documental, se evidencia que el sujeto conoce del tema, he inclusive ha trabajado con anterioridad con un sistema de software libre, ante lo cual

---

tiene la visión clara de que se necesita para mitigar el problema de la gestión y trazabilidad de documentos, existe seguridad en que resulta mejor almacenar los documentos de forma digital en lugar de física, con una adecuada transición se puede acoplar el cotidiano proceso a uno mejorado.

## **V. Visión de inversión y licenciamiento**

Es notable la manifestación de evitar en lo posible la adquisición de software o equipo que genere gastos, es comprensible puesto que la institución es una ONG, los gastos actuales son considerados como suficientes como para pensar en algo extra, una de las mejores opciones es realizar un a comparación de alternativas de gestores documentales sean estos privativos o libres en el mercado y optar por la que mejor se ajuste a situación y licenciamiento actual con el cual cuenta la institución.

## **VI. Integración de usuarios**

Es notable que existe un número considerable de usuarios que se integrarían a un Gestor Documental, existe un manejo centralizado de los mismos al encontrarse registrados en el Directorio Activo, paulatinamente se integrarían resto de participantes.

### **2.4 ENTREVISTA 2**

#### **Resultado de entrevista a Gerente General**

La interpretación correspondiente a la entrevista realizada se muestra a continuación.

#### **I. Caracterización**

Realizados días posteriores a la primera entrevista, se considera muy relevante la opinión y recomendaciones de gerencia general, la persona muestra de igual forma amplios conocimientos del tema, al igual que manifiesta también haber utilizado un Gestor Documental con anterioridad, al ocupar un puesto de alta responsabilidad, es apreciable que el sujeto conoce bien la estructura y procesos de los departamentos.

---

## **II. Procesos empresariales y acceso a la información**

También manifiesta falencias en el proceso de gestión de documentos en específico, puesto que se menciona la falta de trazabilidad de los asuntos, automatizarlo es una muy buena alternativa según argumenta.

Otro de los tópicos a los que se refiere es al acceso universal de la información, inclusive cita un acuerdo ministerial que legisla al sector público, haciendo así una analogía de lo que se le pregunta, se refiere a la organización, disposición y a la clasificación de los documentos en sí.

## **IV. Gestión Documental y seguridad de los documentos**

Nuevamente se evidencia un conocimiento explícito del tema, al mencionar la experiencia con el software de Gestión Documental Quipux, mencionando una característica como saber quién tiene a cargo alguna tarea, que haya un historial que refleje que se ha hecho con el trámite, refiriéndose así al indicador como punto principal.

Tenerlo de forma digital argumenta, es seguro e inclusive existiría un tipo de auditoría para conocer quien realizó algún movimiento de los documentos

## **V. Aceptación por los usuarios, inversión**

Los usuarios van a acoplarse al cambio tradicional, dice, puesto que se contempla capacitarlos de forma paulatina, de igual manera se manifiesta la importancia de evitar producir gastos adicionales, fomentando buscar la alternativa con lo que se tiene disponible actualmente en la institución, refiriéndose así al licenciamiento.

## **VI. Aspectos más importantes**

Centralizar y organizar la información, así expresa como uno de los aspectos más importantes.

### **2.5 CONCLUSIÓN GENERAL DE LAS ENTREVISTAS**

En síntesis, ambos sujetos entrevistados comparten puntos de vista similares, puesto que han palpado el objeto de estudio a su plenitud, conocen el proceso y tomando en cuenta sus criterios se buscará la mejor opción para mitigar la falencia de la gestión de documentos en la institución.

---

Ambos sujetos apuestan por la integración del licenciamiento actual en lo posible, el objeto es centralizar la información, disponer de la misma, cuando, y donde se requiera, además de poseer trazabilidad, la cual es un factor determinante según la entrevista.

### 3 CAPÍTULO III. PROPUESTA

#### 3.1 DIAGRAMAS DE PROCESOS

El siguiente diagrama muestra el proceso actual, no automatizado con el cual trabaja la institución, todas las áreas llevan el mismo modelo de procesos para creación de formularios de servicios dirigidos a otros departamentos, estos pueden ser: creación de cuentas de correo institucionales, memorándum, oficios, actas, en todas estas tareas necesariamente se requiere la intervención directa del solicitante para llevar de manera física el documento al área correspondiente, el objeto será automatizarlas con la implementación del sistema de gestión documental.

Perspectiva de funciones del Gestor Documental por parte del cliente (Ver Anexo 8)

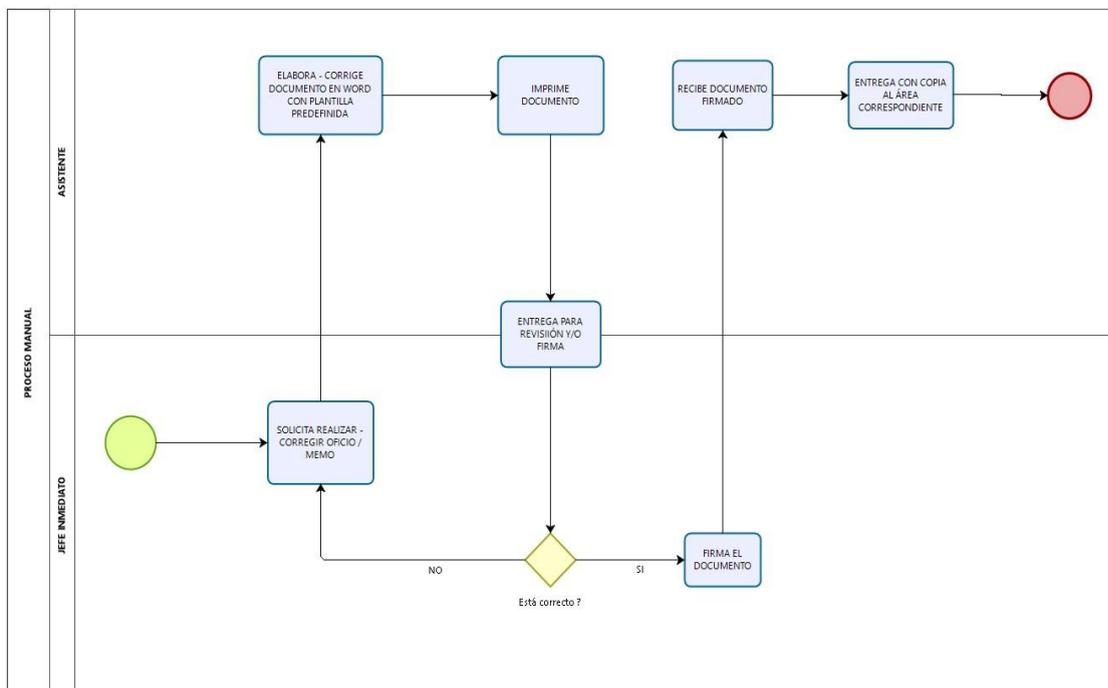
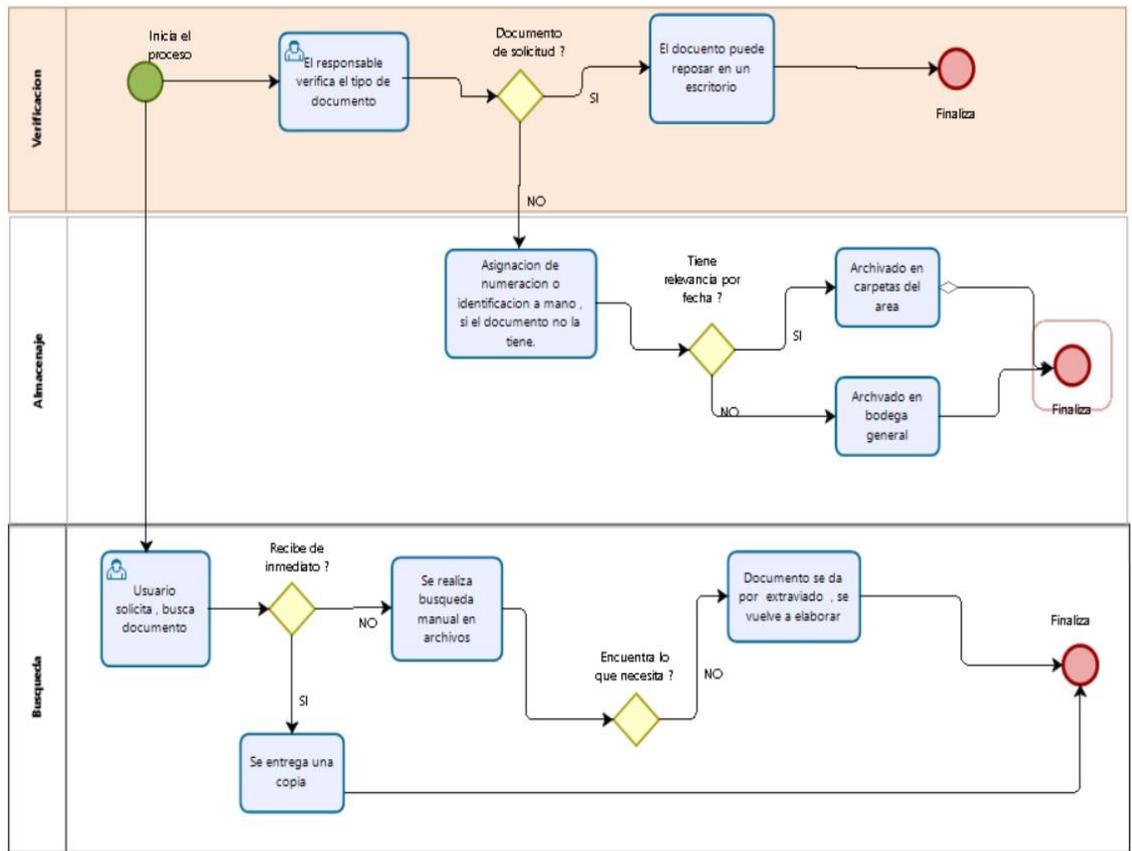


Figura 3.1 Diagrama de proceso manual trámite general.  
Fuente: Paúl Córdova

En cuanto a la clasificación y almacenaje y búsqueda de documentos, son realizados como lo muestra el siguiente diagrama de procesos.



**Figura 3.2 Diagrama de proceso manual búsqueda de documento.**  
**Fuente: Paúl Córdova**

Al iniciar el flujo de trabajo y asociarlo a un documento, se adquiere la capacidad de automatizar ese proceso, puesto que el workflow se encarga de registrar los participantes y enviar las respectivas notificaciones de las tareas. Entonces la trazabilidad puede ser visualizada y registrada en listas de tareas de usuario.

El siguiente diagrama de procesos muestra dicha intervención:

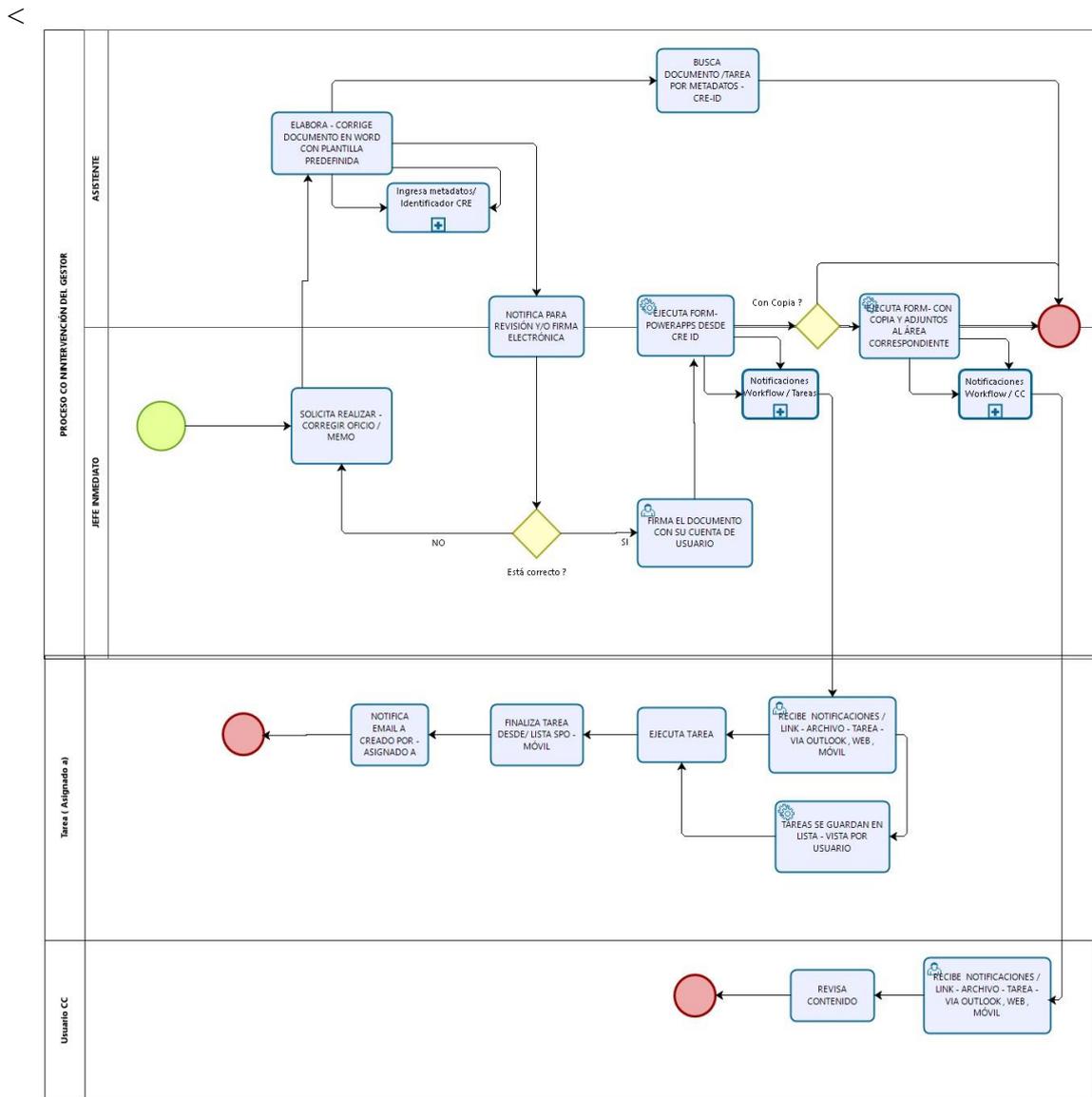


Figura 3.3 Diagrama de procesos automatizado.  
Fuente: Paúl Córdova

### 3.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA

El licenciamiento de Office 365 entrega disposición de los servicios en la Nube que contempla el plan E2, el cual es asignado a cada usuario de la institución, esto se refiere que existe una completa disposición del producto tal como acceso 365/24/7 y soporte directo de Microsoft de las herramientas empleadas en el presente proyecto tales como SharePoint Online, PowerApps, Power BI, y para utilizarlas solo se requiere un navegador web actualizado y una cuenta institucional válida.

El recurso humano es un factor muy importante, es por eso que se determina que el desarrollo y continuidad serán sustentados por el personal que elabora el presente proyecto.

**Tabla 3.1 Recursos técnicos primera fase. Fuente: Paúl Córdova**

<b>Equipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Características</b>	<b>Cantidad</b>
CPU	CLON	Core i5 5500u 2.30Ghz, Dvd Writer, 8GB Ram, 1TB HDD, Ethernet 10,100,1000 Mbps.	63
CPU	HP	Core i3 4005u 1.70Ghz, Dvd Writer, 6GB Ram, 1TB HDD, Ethernet 10,100,1000 Mbps.	42
Portátil	HP / Lenovo	Core i7 6500U 3.10 Ghz, Dvd Writer, 8GB Ram, 1TB HDD, Ethernet 10,100,1000 Mbps.	96
Monitores	Samsung	19" Widescreen	105
Periféricos	Varios	Mouse, teclado, impresora, parlantes	105
Portátil	HP	Dedicado para desarrollo (Core i7 6500U 3.10 Ghz , 12Gb Ram , Dvd Writer ,1TB HDD , Ethernet 10,100,1000 Mbps , video dedicado 2Gb nvidia)	4

**Conclusión:** En cuanto al Hardware y software, todos los usuarios que disponen de acceso al gestor documental poseen un equipo de cómputo de buenas características de rendimiento, sea este de tipo portátil o escritorio con software utilitario debidamente licenciado y actualizado, con conexión a internet de banda ancha estable. **Es así que el proyecto es viable para la institución.**

**Total computadoras 205**

### 3.3 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

La urgencia de la implementación de la solución netamente recae en el aumento excesivo de impresiones y falta de trazabilidad en el proceso de trámites internos, disponer de una herramienta que ayude a subsanar estos elementos, es obviamente un aporte significativo para la institución.

El personal es consciente de la necesidad de reducir los gastos y mejorar la gestión ante mencionada, es por ello que son capacitados para dar un buen uso del sistema, el cambio no ha sido repentino puesto que se ha ido complementando a las actividades cotidianas paulatinamente, la gran mayoría se encuentra muy familiarizada con alguna herramienta de la suite de Office como por ejemplo OneDrive, Outlook, Word, Excel , colocar un valor agregado a sus funciones es factible debido a la fácil integración dentro de la suite.

### 3.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA - FINANCIERA

Desde la premisa de la institución cuya existencia se remonta a 109 años como ONG, y esta cuenta con un departamento de Tecnologías, en concreto donde se desarrollará el proyecto se presenta los gastos considerados durante su realización solo a partir del inicio del mismo:

**Tabla 3.2 Factibilidad económica, licenciamiento actual de productos. Fuente: Paúl Córdova**

<b>Tipo</b>	<b>Recurso</b>	<b>Costo Mensual</b>
Mano de obra	Desarrollado por una persona, a razón de pasante área de sistemas	135.00
Licenciamiento Office 365 para ONG	Donación de Microsoft	0.00
<b>Conclusión:</b> Viable económicamente, costos mínimos de inversión para el desarrollo.		
<b>Total mensual</b>		<b>135.00</b>

### 3.5 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

A continuación, se describen las características y descripciones que el sistema de Gestión Documental CRE será capaz de hacer con el objeto de satisfacer los requerimientos del usuario transformados en especificaciones precisas.

#### 3.5.1 ÁMBITO DEL SOFTWARE

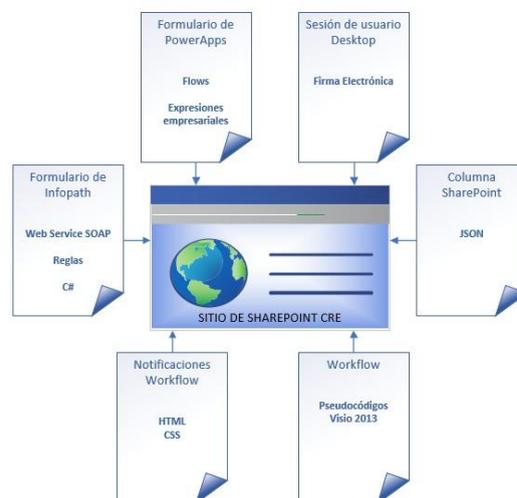
**Nombre del Sistema:** Gestor Documental CRE

El sistema está enfocado al uso de empleados de la institución en específico, en esta etapa se implementará en Sede - Gerencia.

- Se aspira obtener un nivel más alto de rendimiento mediante la centralización de la información, y disponibilidad inmediata al encontrarse alojada en la nube de Office 365, no en servidores locales.
- El sistema informático operará de forma independiente, desde la plataforma de Office 365.

#### 3.5.2 FUNCIONES DEL PRODUCTO

Al desarrollar el presente proyecto, como objeto se pretende centralizar la información, clasificarla y otorgarles trazabilidad a los trámites internos de la institución, para ello el sistema ejecuta las siguientes acciones relacionadas entre sí.

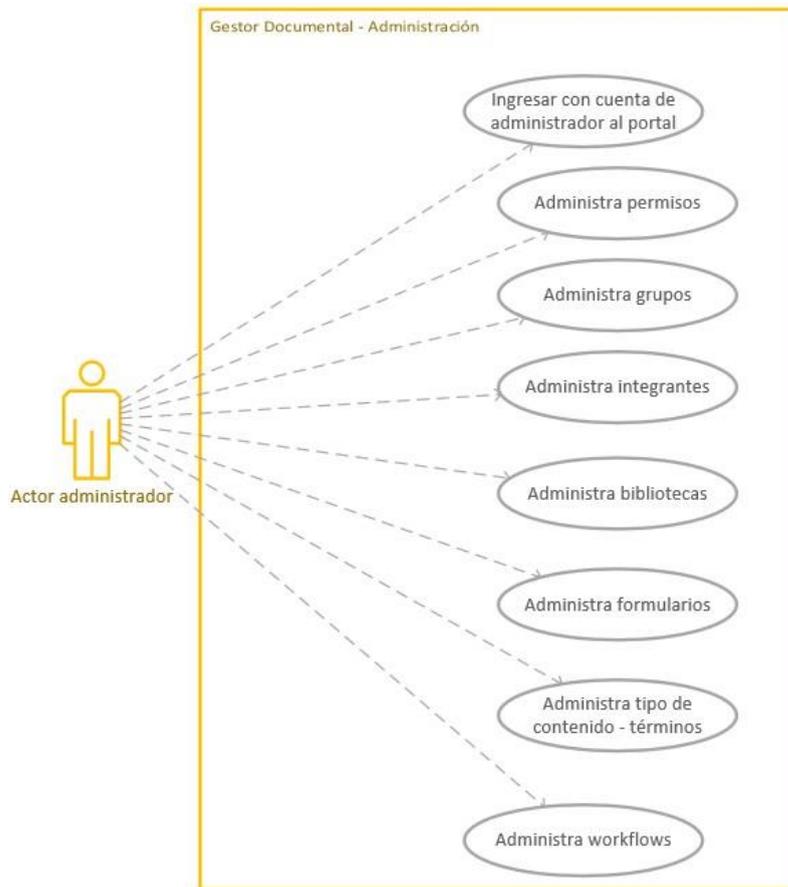


**Figura 3.4 Funciones del producto.**

**Fuente: Paúl Córdova**

### 3.6 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Capturadas desde las formas de interacción entre el usuario y el sistema de Gestor Documental.



**Figura 3.5 Diagrama de caso de uso, Administrador.**  
Fuente: Paúl Córdova

#### 3.6.1 Descripciones del caso de uso (Actor administrador)

**Tabla 3.3 Caso de uso administrador.** Fuente: Paúl Córdova

Caso de uso	Ingresar con cuenta de administrador al portal
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Ingresar al portal con su cuenta de correo institucional alojada en el Directorio Activo de la institución.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser miembro de la institución, y estar registrado en el Directorio Activo de CRE.</li> <li>• Poseer nivel y permisos de administrador en TI.</li> </ul>

<b>Caso de uso</b>	<b>Ingresar con cuenta de administrador al portal</b>
	El administrador puede acceder a todas las funciones y características del sistema
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al portal de Office 365 con su cuenta institucional.</li> <li>2. La cuenta es validada con el Directorio Activo</li> <li>3. El sistema acepta las credenciales al presionar</li> <li>4. Con nivel de administrador se habilitan todas las características del sitio</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El administrador no ha cambiado su contraseña cada 3 meses, recibe advertencia</li> <li>• Su cuenta no es validada por alguna actualización en el Directorio Activo</li> </ul>

**Tabla 3.4 Caso de uso administra permisos. Fuente: Paúl Córdova**

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra permisos</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Administrar los permisos del sitio.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como administrador</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Crear, modificar, eliminar permisos de usuarios
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Característica habilitada en la sección de configuración – usuarios y permisos.</li> <li>2- Lista desplegada con los permisos actuales</li> <li>3- Opciones disponibles desplegadas</li> <li>4- Guardar cambios, descartar cambios</li> </ol>

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra permisos</b>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> <li>• No se guardan los cambios realizados</li> <li>• Se incluye a un usuario en otro nivel de permisos</li> <li>• El permiso no corresponde a la biblioteca</li> </ul>

**Tabla 3.5 Caso de uso administra grupos. Fuente: Paúl Córdova**

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra grupos</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Administrar los grupos del sitio.
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como administrador</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Crear, modificar, eliminar grupos de usuarios
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Característica habilitada en la sección de configuración – usuarios y permisos.</li> <li>2. Lista desplegada con los grupos actuales</li> <li>3. Opciones disponibles desplegadas</li> <li>4. Guardar cambios, descartar cambios</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> <li>• No se guardan los cambios realizados</li> <li>• Se incluye a un usuario en otro grupo</li> <li>• El grupo no corresponde a la biblioteca</li> </ul>

**Tabla 3.6 Caso de uso administra integrantes. Fuente: Paúl Córdova**

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra integrantes</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Administrar los integrantes del sitio
<b>Precondiciones</b>	Sesión iniciada como administrador

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra integrantes</b>
<b>Garantías de éxito</b>	Crear, modificar, eliminar usuarios del sitio
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Característica habilitada en la sección de configuración usuarios y permisos.</li> <li>2. Lista desplegada con los usuarios actuales</li> <li>3. Opciones disponibles desplegadas</li> <li>4. Guardar cambios, descartar cambios</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> <li>• No se guardan los cambios realizados</li> <li>• El usuario no se encuentra con buzón en Office 365</li> <li>• El usuario no tiene permiso ni grupo asignado</li> </ul>

**Tabla 3.7 Caso de uso administra bibliotecas. Fuente: Paúl Córdova**

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra bibliotecas</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Administrar bibliotecas del sitio
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como administrador</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Opción de crear, modificar, eliminar bibliotecas del sitio
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opción de nueva biblioteca o lista de documentos</li> <li>2. Nombre y descripción</li> <li>3. Mostar en la navegación del sitio principal</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> <li>• No se guardan los cambios realizados</li> <li>• El usuario no se encuentra con buzón en Office 365</li> <li>• El usuario no tiene permiso ni grupo asignado</li> </ul>

---

**Tabla 3.8 Caso de uso administra formularios. Fuente: Paúl Córdova**


---

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra formularios</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Administrar formularios de cada biblioteca
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como administrador</li> <li>• Conexión establecida entre InfoPath, biblioteca de SharePoint y PowerApps</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Se puede crear , modificar , eliminar formularios de InfoPath e iniciar form de PowerApps
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- InfoPath 2013 en modo diseño</li> <li>2- Crear, modificar actualizar formulario xsn de memorándum</li> <li>3- Modificar formularios de flujo de trabajo</li> <li>4- Publicar en el sitio y biblioteca correspondiente a cada departamento</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión establecida a biblioteca errónea</li> <li>• Al incluir código no se administra con permisos suficientes</li> <li>• No se guardan los cambios realizados</li> <li>• Se modifican el resto de formularios con errores</li> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad.</li> </ul>

---

**Tabla 3.9 Caso de uso administra tipo de contenido. Fuente: Paúl Córdova**


---

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra tipo de contenido - términos</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Administrar tipos de contenido y términos en el almacén de SharePoint
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como administrador</li> </ul>

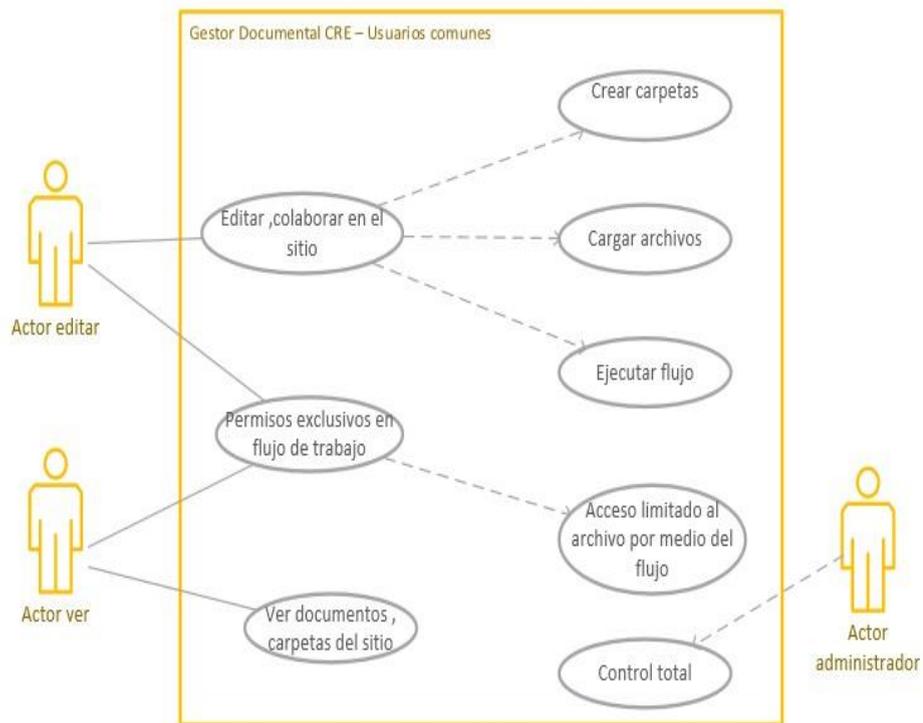
---

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra tipo de contenido - términos</b>
<b>Garantías de éxito</b>	Crear, modificar, eliminar términos y tipos de contenido
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Función habilitada en galerías de diseñador web</li> <li>2. Opción de crear nombre, descripción y tipo</li> <li>3. Almacén de términos en sección de administración de SharePoint</li> <li>4. Crear, modificar, eliminar términos administrados que se adjuntan al documento.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error al crear tipo de contenido existente</li> <li>• Error al crear término existente</li> <li>• No se guardan los cambios</li> <li>• El usuario no encuentra el término que necesita al cargar el documento</li> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> </ul>

Tabla 3.10 *Caso de uso administra workflow*. Fuente: Paúl Córdova

<b>Caso de uso</b>	<b>Administra workflow</b>
<b>Actor (es)</b>	Administrador, Gestor Documental - nivel propietario del sitio
<b>Función</b>	Administrar workflow (flujo de trabajo)
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como administrador</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Cargar en cada biblioteca un flujo de trabajo y mostrarlo como columna cuando se ejecuta
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flujo cargado al sitio mediante SharePoint Designer</li> <li>2. Modificarlo mediante SharePoint Online, Visio y PowerApps</li> <li>3. Posibilidad de agregarlo a la cinta de opciones</li> <li>4. Posibilidad de ejecutar con clic desde identificador del documento</li> </ol>

Caso de uso	Administra workflow
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El flujo se define por algún error en el sistema</li> <li>• El flujo no se ejecuta al cerrarse la sesión</li> <li>• Se asigna a usuarios incorrectos o sin buzón</li> <li>• Uso del flujo incorrecto en tipo de contenido</li> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> </ul>



**Figura 3.6 Caso de uso usuario común.**  
Fuente: Paúl Córdova

### 3.6.2 Descripción del caso de uso (Usuarios comunes)

Tabla 3.11 *Caso de uso usuario común.* Fuente: Paúl Córdova

Caso de uso	Editar - colaborar en el sitio
<b>Actor (es)</b>	Usuario - Gestor Documental - nivel editar
<b>Función</b>	Colaborar en el sitio – biblioteca correspondiente
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como usuario estándar</li> </ul>

<b>Caso de uso</b>	<b>Editar - colaborar en el sitio</b>
<b>Garantías de éxito</b>	Capacidad de editar, crear, eliminar, colaborar en biblioteca del área.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear carpetas</li> <li>2. Cargar documentos - archivos en la biblioteca</li> <li>3. Ejecutar flujo de trabajo en conjunto al archivo</li> <li>4. Editar, eliminar, descargar</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpeta cerrada fuera del nivel de permisos</li> <li>• Documentos cargados sin metadatos</li> <li>• Eliminar accidentalmente</li> <li>• Flujo de trabajo erróneo</li> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> </ul>

**Tabla 3.12 Caso de uso permisos exclusivos. Fuente: Paúl Córdova**

<b>Caso de uso</b>	<b>Permisos exclusivos ejecutar flujo formulario</b>
<b>Actor (es)</b>	Usuario - Gestor Documental - nivel editar / ver
<b>Función</b>	Acceso a biblioteca no-correspondiente
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como usuario estándar</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Capacidad de ingresar, ver archivos de otra biblioteca por medio del flujo desde el identificador a email.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cargar documentos - archivos en la biblioteca</li> <li>2. Ejecutar flujo de trabajo con clic en el identificador archivo</li> <li>3. Llenar formulario de PowerApps</li> <li>4. Enviar</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de identificador erróneo</li> <li>• Asignado a usuario erróneo</li> <li>• Asignado a usuario sin buzón – grupo de SPO</li> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> </ul>

Tabla 3.13 *Caso de uso ver documentos*. Fuente: Paúl Córdova

<b>Caso de uso</b>	<b>Ver documentos</b>
<b>Actor (es)</b>	Usuario - Gestor Documental - nivel ver
<b>Función</b>	Ver archivos en biblioteca correspondiente – otra biblioteca
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como usuario estándar</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Capacidad de solo ver archivos
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso compartido por otro usuario</li> <li>2. Permiso de lectura en archivo</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe usuario en el sitio</li> <li>• Usuario fuera del Directorio Activo</li> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad</li> <li>• No se guardan cambios</li> </ul>

Tabla 3.14 *Caso de uso control total*. Fuente: Paúl Córdova

<b>Caso de uso</b>	<b>Control total</b>
<b>Actor (es)</b>	Usuario - Gestor Documental - nivel administrador
<b>Función</b>	Colaborar – control total del sitio y bibliotecas
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión iniciada como usuario administrador</li> </ul>
<b>Garantías de éxito</b>	Capacidad de editar ,crear , eliminar , colaborar en bibliotecas del área y el sitio
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear listas , bibliotecas, formularios – permisos-flujos</li> <li>2. Publicarlas</li> <li>3. Ver todas las tareas ejecutadas</li> <li>4. Exportar contenido</li> <li>5. Auditorías a bibliotecas</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca no activa auditoría</li> </ul>

Caso de uso	Control total
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se sincroniza lista con Power BI</li> <li>• Se cierra la sesión tras haber transcurrido más de 5 minutos de inactividad.</li> </ul>

### 3.7 HISTORIAS DE USUARIO

Características del sistema de Gestión Documental desde la perspectiva del usuario final.

**Tabla 3.15 Historias de usuario. Fuente: Paúl Córdova**

- 1 Autenticación del sistema
- 2 Gestión de los usuarios y permisos
- 3 Repositorios para departamentos
- 4 Datos adicionales de los documentos
- 5 Flujos de trabajo
- 6 Formularios electrónicos
- 7 Reportes Excel / Power BI

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Nombre: Autenticación del sistema
Responsable en desarrollo: PC	
Usuario: Personal, Administrador	Riesgo en Desarrollo: Alta
Prioridad en negocio: Alta	Iteración asignada: 1
<b>Descripción:</b> Quienes ingresen al sistema deberán hacerlo por medio de su cuenta institucional, no con cuentas externas o que no pertenezcan a la institución.	
<b>Observación:</b> Solo el personal registrado en el Directorio Activo de la institución gozará de asignación de licencia para ingresar al sistema de SharePoint.	

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Nombre:</b> Repositorios para departamentos
<b>Responsable en desarrollo :</b> PC	
<b>Usuario:</b> Personal	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 1
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Cada departamento deberá contar con su repositorio o biblioteca donde se tendrá la capacidad de almacenar documentos, crear carpetas, compartir archivos, pero serán independientes estas bibliotecas una de otra.</p>	
<p><b>Observación:</b> Si un usuario navega hasta otra carpeta o biblioteca que no sea de su área, no se deberá mostrar los archivos que ahí residen, puesto que no deberá disponer de los permisos para ello, a menos que otro usuario haya compartido un archivo.</p>	

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Nombre:</b> Gestión de los usuarios y permisos
<b>Responsable en desarrollo:</b> PC	
<b>Usuario:</b> Personal, Administrador	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 1
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Como administrador se dispondrá de privilegios del sistema habilitándose todas las características del sitio, para poder gestionar los módulos como integración de usuarios, grupos pertenecientes por áreas y sus respectivos permisos, cada quien verá solo lo que le corresponde en su departamento.</p>	
<p><b>Observación:</b> Solo como administrador se obtendrá acceso y disposición de todas las opciones del sistema gestor.</p>	

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Nombre:</b> Datos adicionales de los documentos
<b>Responsable en desarrollo:</b> PC	
<b>Usuario:</b> Personal	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 2
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Al cargar un documento en el repositorio, aparecerá una ventana para ingresar datos adicionales del documento, es decir metadatos, que servirán para clasificar la información y posterior búsqueda y disposición de los mismos, si un usuario asocia un término clave al documento, éste podrá ser encontrado tan solo al ingresar ese término o palabra clave</p>	
<p><b>Observación:</b> Esta información adicional debe ser guardada e ingresada al momento de subir un archivo, caso contrario el documento no se insertará completamente en el repositorio.</p>	

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Nombre:</b> Flujos de trabajo
<b>Responsable en desarrollo:</b> PC	
<b>Usuario:</b> Personal	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 2
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Después de cargar un documento con su respectiva información, se puede asociar un flujo de trabajo a dicho archivo, el cual asignará tareas a los usuarios designados mediante un formulario del flujo, también llegarán notificaciones del estado del flujo y éste también puede observarse de forma gráfica a quien está asignado, desde el correo podrá redirigirse al sitio mediante un link que se adjunta a la notificación. Podrá reasignarse la tarea a otra persona.</p>	
<p><b>Observación:</b> Solo podrá iniciarse un flujo cuando se asocia a un documento o dando clic desde su identificador.</p>	

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Nombre:</b> Formularios electrónicos
<b>Responsable en desarrollo:</b> PC	
<b>Usuario:</b> Personal	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Descripción:</b> Opción para agregar una plantilla de formulario electrónico que aparece en la pestaña de cinta de opciones de la biblioteca correspondiente, al dar clic se abre el formulario y el usuario puede llenarlo vía online, para guardarlo en su biblioteca, también disponible formulario de una aplicación empresarial (PowerApps) creado al hacer clic sobre alguna columna de la biblioteca.	
<b>Observación:</b> Parte de la información del formulario se llenará de forma automática como los campos de fecha, nombres, correo, cargo, departamento, identificador, opcional que sea sencillo y disponible también desde el móvil.	

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Nombre:</b> Reportes – Excel / Power BI
<b>Responsable en desarrollo:</b> PC	
<b>Usuario:</b> Personal, Administrador	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Iteración asignada:</b> 3
<b>Descripción:</b> Las tareas asignadas para cada usuario se guardan en una lista de tareas que se puede exportar a Excel como respaldo de cumplimientos, donde se despliega toda la información de la tarea, además se dispone de información general en Tablero informativo o DashBoard ( Power BI ) donde se visualiza de manera general el cumplimiento y contenido del sitio y del resto de departamentos.	
<b>Observación:</b> En la información de Power BI se muestra todos los datos de los usuarios como nombres completos, áreas y cargos, además de las tareas asignadas.	



ITERACIÓN	N. HISTORIA	SEMANAS													
		OCT 2018	OCT 2018	NOV 2018	NOV 2018	NOV 2018	DIC 2018	DIC 2018	DIC 2018	DIC 2018	DIC 2018	ENE 2018	ENE 2018	ENE 2019	ENE 2019
	7														

### 3.7.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

Los usuarios del sistema de gestión documental son quienes deben autenticarse en el sitio mediante cuenta de usuario y contraseña, ésta es validada mediante sincronización con el Directorio Activo, una vez verificados, se les otorgará acceso a los diferentes recursos aplicando un esquema de seguridad específico, a su vez, dentro de una clasificación funcional pueden ser separados en grupos: el administrador, y los usuarios particulares.

En la siguiente tabla se muestran las características de los usuarios categorizados por perfiles.

**Tabla 3.18 Características de los usuarios del sistema. Fuente: Paúl Córdova**

Nombre de Usuario	Tipo de Usuario	Área Funcional	Actividad
Administrador	Quien administra y gestiona el sistema por completo	Administración del SGD	Administración del sistema, grupos de usuarios, permisos diseño, flujos de trabajo, formularios.
Usuario final	Personal administrativo / coordinadores	Colaboración en el sitio	Crear, editar, leer, ejecutar flujo de formulario, en sus respectivas bibliotecas, visualizar y editar tareas correspondientes a su nombre o aquellas que haya creado.

### 3.7.4 RESTRICCIONES

Las restricciones para el desarrollo del sistema se describen a continuación:

- Al contar con licenciamiento de Microsoft 365, se almacenará la información en la nube administrada por el proveedor y por cuestión de presupuesto se restringe la adquisición de otro software, aplicación, plugin o licencia extra.
- Como lenguaje de programación para las acciones del formulario se usará C#, diagramas para los flujos modelados en Visio o SPD, InfoPath 2013, Visual Studio 2012, y PowerApps Studio como IDE empresarial, ya que todo se encierra en el uso de software privativo disponible y actual, además de sugerir utilizar la metodología XP que es la más usadas en el área.
- El desarrollo del sistema se lo realizará exclusivamente dentro de las instalaciones de la empresa, acogiéndose a los horarios de trabajo establecidos por la institución.

### 3.7.5 REQUISITOS

#### FUNCIONALES

ID	DESCRIPCION	TIPO	RELEVANCIA
<b>RF01</b>	El sistema incluirá autenticación entre el portal de Office, en el que los usuarios se identifican mediante un nombre y una contraseña, recuperada del Directorio Activo de Windows Server 2012, si ésta no es validada no se podrá acceder al sistema.	Autenticación	Esencial
<b>RF02</b>	Agrupación de usuarios donde se designa el nivel de permisos y se ubica según su área en el repositorio,	Autenticación	Media

ID	DESCRIPCION	TIPO	RELEVANCIA
	debe existir la posibilidad de hacerlo mediante PowerShell.		
<b>RF03</b>	El sistema deberá contar con bibliotecas independientes entre sí , cada una restringiendo la colaboración solo de sus miembros.	Repositorio	Esencial
<b>RF04</b>	El sistema debe emitir una ventana donde se llenarán los metadatos del documento al haber insertado uno en el repositorio.	Repositorio	Media
<b>RF05</b>	El sistema contará con un almacén de términos administrados, como palabras clave, tipo de documento y departamentos de la institución.	Repositorio	Media
<b>RF06</b>	<p>El sistema debe contar con la opción de asociar e iniciar un flujo de trabajo a un tipo de contenido y debe contar con la opción de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar información del destinatario</li> <li>2. Mensaje</li> <li>3. Fecha</li> <li>4. Notificar por correo electrónico su inicio y fin</li> <li>5. Visualizar su trazabilidad</li> </ol>	Workflow	Esencial
<b>RF07</b>	Debe existir la posibilidad de conservar un historial de la ejecución de los flujos, cada usuario podrá revisarlos mediante una lista.	Workflow	Media
<b>RF08</b>	El workflow debe asignar acceso limitado a la biblioteca del remitente,	Workflow	Esencial

<b>ID</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>RELEVANCIA</b>
	sólo al archivo con el cual es ejecutado y asociado.		
<b>RF09</b>	Debe existir la posibilidad de aislar un archivo del resto del grupo si algún usuario así lo requiere.	Workflow	Media
<b>RF10</b>	El sistema debe contar con un formulario electrónico y de PowerApps: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rellenar parte de la información de forma automática.</li> <li>2. Evitar modificación por usuarios que no sean propietarios del formulario.</li> <li>3. Adjuntar archivos</li> <li>4. Permitir ingresar texto</li> <li>5. Fecha automática</li> </ol>	Formulario	Esencial
<b>RF11</b>	La trazabilidad y cumplimientos de tareas debe visualizarse mediante Power BI.	Tareas	Medio

### NO FUNCIONALES

<b>ID</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>RELEVANCIA</b>
<b>RNF01</b>	El sistema debe tener la capacidad de funcionar de forma adecuada con 100 usuarios o más.	Operación	Esencial
<b>RNF02</b>	En total las funcionalidades del sistema y transacciones deben responder en menos de 10 segundos.	Operación	Media

<b>ID</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>RELEVANCIA</b>
<b>RNF03</b>	El sistema podrá ser ejecutado desde navegadores como: Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, inclusive para el formulario de PowerApps desde el dispositivo móvil.	Compatibilidad	Media
<b>RNF04</b>	Los permisos del sistema, diseño y creación de grupos sólo podrán ser modificados por el administrador.	Seguridad	Esencial
<b>RNF05</b>	El sistema debe cerrar sesión automáticamente si no se recibe actividad por parte del usuario al haber transcurrido 5 minutos.	Autenticación	Esencial
<b>RNF06</b>	Debe existir la verificación en dos pasos, para aumentar la robustez de seguridad.	Autenticación	Media
<b>RNF07</b>	Debe contar con un índice de aprendizaje que sea menor a 4 horas, por usuario.	Usabilidad	Media
<b>RNF08</b>	El sistema deberá contar con un manual de usuario sencillo de interpretar.	Usabilidad	Media
<b>RNF09</b>	Las bibliotecas de documentos deben: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soportar hasta 15 GB de almacenamiento.</li> <li>2. Los nombres de archivos no deben superar los 128 caracteres</li> <li>3. Los nombres de las carpetas no deben superar los 256 caracteres.</li> </ol>	Almacenamiento	Media

<b>ID</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>RELEVANCIA</b>
	4. El tamaño de los archivos no debe superar los 250 MB.		
<b>RNF10</b>	En formularios electrónicos el límite de archivo adjunto debe ser de 5Mb.	Almacenamiento	Media

## 4 CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN

### 4.1 DISEÑO GENERAL

- Se empleará una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto, en este caso la práctica de programación en parejas estipulada por XP se omite ya que el proyecto se lo realiza de forma particular (solo una persona).
- Con énfasis en fundamentar la calidad del resultado más en el conocimiento tácito de los involucrados en equipos auto organizados, que en la calidad de los procesos empleados.
- Solapamiento de las diferentes fases del desarrollo, en lugar de realizar una tras otra en un ciclo de cascada o secuencial.

#### 4.1.1 ROLES DE PROYECTO

Definidos acorde con los integrantes en el proyecto

**Tabla 4.1 Roles del proyecto. Fuente: Paúl Córdova**

<b>ROLES</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Tracker (Encargado del seguimiento)	Ing. Henry Recalde
Tester (Encargado de Pruebas)	Coordinador de TI
Coach (Entrenador)	Ing. Henry Recalde
Desarrollador	Paúl Córdova
Cliente	Cruz Roja Ecuatoriana

#### 4.1.2 TAREAS SOBRE HISTORIAS DE USUARIO

<b>Número de Tarea: 1</b>				Historia de Usuario: Autenticación del sistema			
Nombre de Tarea: Actualización de campos y usuarios en AD con PowerShell							
Tipo de tareas						Puntos Estimados: 5	
Desarrollo	x	Mejora	X				
Corrección	x	Otra					
Fecha Inicio: 24/10/2018				Fecha Fin: 5/11/2018			
<b>Responsable:</b> Paúl Córdova							
<b>Descripción de la tarea:</b> El administrador del sistema actualiza, agrega y modifica campos de los usuarios en el Directorio Activo, con la herramienta PowerShell y Scripts de carga. Para garantizar la autenticación y sincronización con el portal de Office 365.							

<b>Número de Tarea: 2</b>				Historia de Usuario: Gestión de los usuarios y permisos			
Nombre de Tarea: Integrar usuarios al gestor y asignar permisos							
Tipo de tareas						Puntos Estimados: 2	
Desarrollo	X	Mejora					
Corrección		Otra					
Fecha Inicio: 6/11/2018				Fecha Fin: 16/02/2018			
<b>Responsable:</b> Paúl Córdova							
<b>Descripción de la tarea:</b> El administrador del sistema agrega usuarios al Gestor por medio de PowerShell y SharePoint Designer, además se les asigna permisos y grupos.							

<b>Número de Tarea:</b> 3		Historia de Usuario: Repositorios para departamentos	
Nombre de Tarea: Crear repositorios para las áreas			
Tipo de tareas			Puntos Estimados: 1
Desarrollo	X	Mejora	
Corrección		Otra	
Fecha Inicio: 19/11/2018		Fecha Fin: 22/11/2018	
<b>Responsable:</b> Paúl Córdova			
<b>Descripción de la tarea:</b> El usuario administrador del sistema, crea los repositorios para los departamentos asegurándose los respectivos niveles de vistas.			

<b>Número de Tarea:</b> 4		Historia de Usuario: Datos adicionales de los documentos	
Nombre de Tarea: Términos para los metadatos			
Tipo de tareas			Puntos Estimados: 4
Desarrollo	X	Mejora	
Corrección		Otra	
Fecha Inicio: 22/11/2018		Fecha Fin: 28/11/2018	
<b>Responsable:</b> Paúl Córdova			
<b>Descripción de la tarea:</b> El usuario administrador del sistema crea términos administrados para los metadatos de los documentos, en el almacén de términos con la herramienta PowerShell y la ventana de administración de SharePoint, adicional genera la firma electrónica desde el servidor de directorio activo , recuperada desde cada cuenta de usuario.			

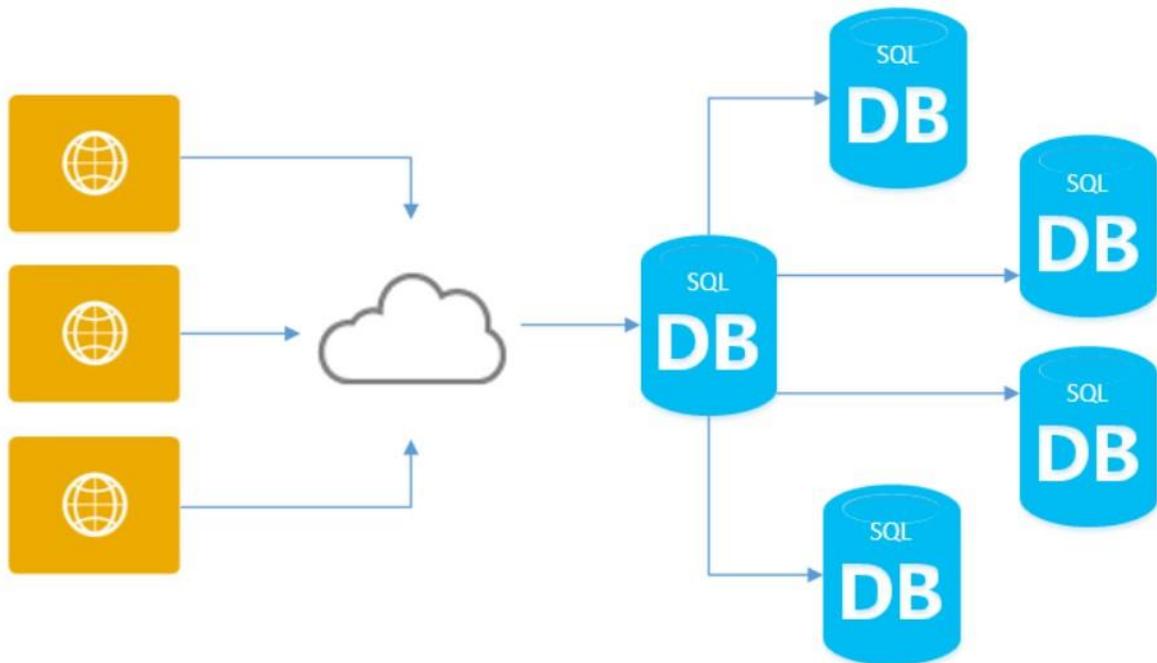
<b>Número de Tarea: 5</b>				Historia de Usuario: Flujos de trabajo			
Nombre de Tarea: Flujos de trabajo empresariales							
Tipo de tareas				Puntos Estimados: 7			
Desarrollo	X	Mejora					
Corrección		Otra					
Fecha Inicio: 30/11/2018				Fecha Fin: 20/12/2018			
<b>Responsable:</b> Paúl Córdova							
<b>Descripción de la tarea:</b> El usuario administrador del sistema crea los flujos de trabajo con la herramienta Visio y los gestiona con SharePoint Designer, adicional los carga al Gestor, creación de formulario de PowerApps.							

<b>Número de Tarea: 6</b>				Historia de Usuario: Formularios electrónicos			
Nombre de Tarea: Creación de formulario de InfoPath							
Tipo de tareas				Puntos Estimados: 8			
Desarrollo	X	Mejora					
Corrección		Otra					
Fecha Inicio: 3/12/2018				Fecha Fin: 03/01/2019			
<b>Responsable:</b> Paúl Córdova							
<b>Descripción de la tarea:</b> El usuario administrador del sistema diseña y crea el formulario de memorándum con la herramienta InfoPath, SharePoint Designer, Visual Studio y Web Service SOAP con AD, para adicionar contenido dinámico y el formulario de inicio de tarea en PowerApps.							

<b>Número de Tarea:</b> 7		Historia de Usuario: Reportes Excel / Power BI		
Nombre de Tarea: Creación de reportes en Power BI				
Tipo de tareas		Puntos Estimados: 4		
Desarrollo	X			Mejora
Corrección				Otra
Fecha Inicio: 01/01/2019		Fecha Fin: 08/01/2019		
<b>Responsable:</b> Paul Córdova				
<b>Descripción de la tarea:</b> El usuario administrador realiza el registro de los productos identificados con tipo, marca y descripción.				

## 4.2 ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS

La base de datos es administrada netamente en la nube por Microsoft, solo se muestra el esquema suministrado por el proveedor.



**Figura 4.1** Esquema de BDD del proveedor del servicio 365.  
Fuente: Paúl Córdova

### 4.3 DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

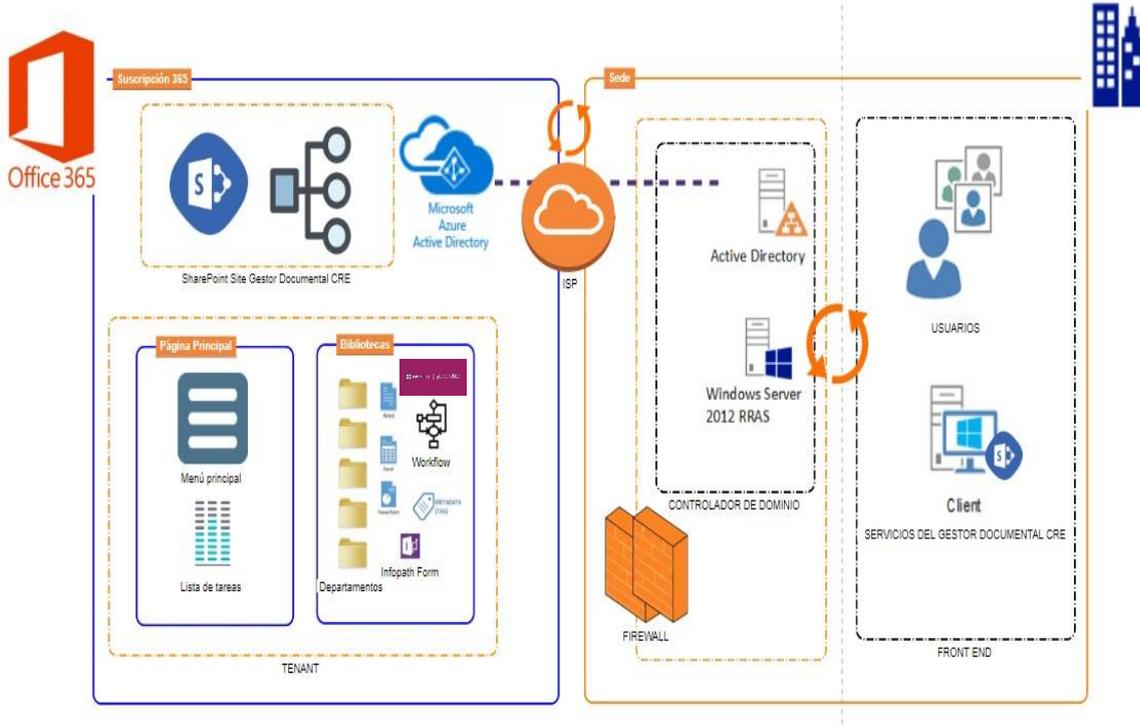
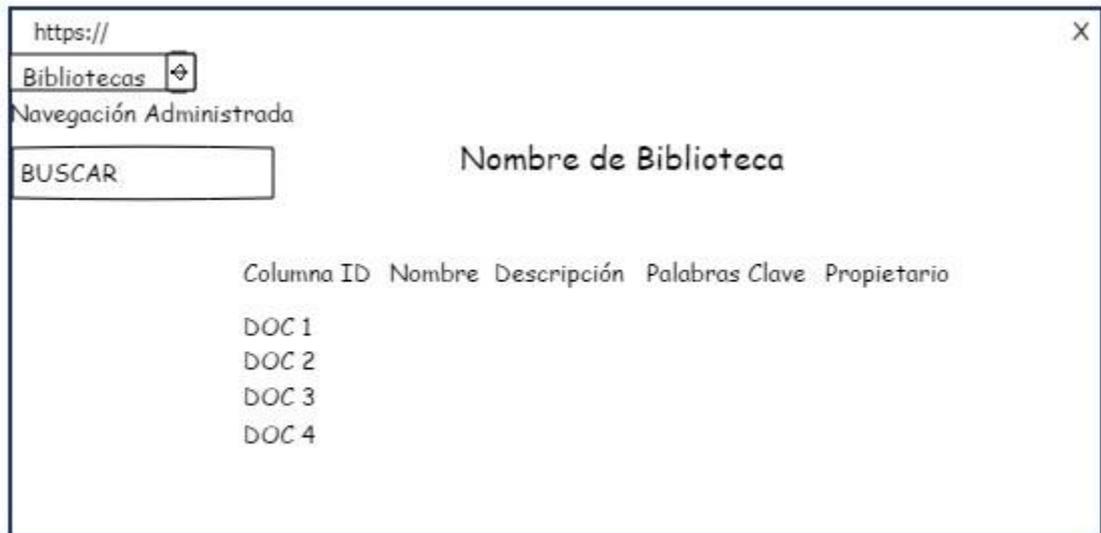


Figura 4.2 Arquitectura del sistema.  
Fuente: Paúl Córdova

### 4.4 DISEÑO DE INTERFACES



Figura 4.3 Pantalla principal del gestor.  
Fuente: Paúl Córdova



**Figura 4.4** Pantalla de biblioteca y columnas.  
**Fuente:** Paúl Córdova

Agregar un documento

Cinta de opciones

Tipo de contenido

Nombre

Título

Departamentos CRE

Tipo de documento

Palabras clave

Descripción

Propietario

**Figura 4.5** Formulario gestionado de metadatos SPO.  
**Fuente:** Paúl Córdova

Logotipo de la institución

Número

Usuario actual

Fecha

Remitente

Asunto

Mensaje

Elaborado por

Adjuntos

Guardar

**Figura 4.6** Formulario de InfoPath.  
Fuente: Paúl Córdova

Documento

Tarea

Enviar

Refrescar

Salir

**Figura 4.7** Formulario de PowerApps Documento asociado.  
Fuente: Paúl Córdova

The screenshot shows a notification window with a header labeled 'LOGOTIPO'. Below it is a table titled 'Asignación de tarea' with the following rows: Nombre, Identificador, Descripción, Prioridad, Estado, Asignado a, Creado por, Modificado por, Fecha inicio, and Fecha fin. At the bottom of the window, there are two links: 'Archivo' and 'Tarea', and a section labeled 'Instrucciones'.

**Figura 4.8 Notificación de email de tarea.**  
**Fuente: Paúl Córdova**

The screenshot displays a web interface for adding CC recipients. At the top, there is a header with six placeholder columns labeled 'Columna tarea'. Below this is a large empty text area. Underneath, the text 'CC' is followed by a text input field containing 'Usuarios 365' and a label 'info' below it. To the right of the input field are three buttons: 'Enviar', 'Refrescar', and 'Salir'.

**Figura 4.9 Pantalla de datos adjuntos CC.**  
**Fuente: Paúl Córdova**

The screenshot shows a mobile interface for updating a task. It features a header with six placeholder columns labeled 'Columna tarea'. Below the header is a large empty text area. Underneath, the text 'Datos de tarea' is followed by two columns of text input fields. To the right of these fields are three buttons: 'Actualizar', 'Biblioteca', and 'Salir'.

**Figura 4.10 Pantalla de tarea móvil, actualizar.**  
**Fuente: Paúl Córdova**

**Figura 4.11 Pantalla de biblioteca móvil.**  
Fuente: Paúl Córdova

#### 4.5 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS

La programación o codificación utilizada en este proyecto se encuentra enfocada en lógica y aplicaciones empresariales como:

##### **Scripts de PowerShell SPO**

Propios de la API de SharePoint tipo CamelCase primera letra en mayúscula, Ejemplo: “ListAvailable”

##### **Lógica Empresarial - Infopath**

Programación orientada solo a eventos C# en el formulario de InfoPath (Partial class ) CamelCase

Lógica condicional y funciones de Infopath

Uso de Web Service SOAP propio de la API de SharePoint Online

##### **Lógica empresarial flujos de trabajo – Visio / SharePoint Designer**

- **Formas de acción.** - Ejemplo: Asignar una tarea, Enviar correo electrónico
- **Formas de condición.** - Ejemplo: Si un valor es igual a otro valor, La persona es un usuario válido de SharePoint.
- **Formas de terminador.** - Ejemplo: Iniciar paso, fase

---

## Reglas

- Un flujo de trabajo debe tener una única forma de inicio. La forma de inicio debe estar fuera de una fase.
- Una forma de condición debe tener dos conectores que salen de la forma, uno con la etiqueta "Sí" y el otro con la etiqueta "No".
- Los bucles deben estar dentro de una fase, y las fases no pueden estar dentro de un bucle.
- Se necesita una fase Iniciar explícita fuera de la fase para el diagrama completo. En cambio, no se necesita una forma Finalizar explícita fuera de la fase

## PowerApps

El IDE online de PowerApps emplea:

- Funciones de Office 365
- Nombrado Camel Case (primera letra en mayúscula, seguida de guion bajo) para imágenes, botones, colecciones, etc.
- Orígenes de datos (Nombre de lista o biblioteca de SPO)

## HTML y CSS

- La nomenclatura de los tags debe estar en minúscula y tener cierre para evitar conflictos con otros.
- Debe ser estructurado, legible y responsivo
- Los comentarios deben estar indicados por //
- Cuando se inserte en el contenedor de SPD debe hacer referencia a los campos de forma dinámica
- No contener enlaces rotos
- Las referencias de imágenes deben venir de un sitio público

## JSON

- Los elementos de intercambio de datos deben estar delimitado por llaves y siguiendo el formato de la API de Microsoft SPO.

- Seguirán la sintaxis propia de la API de SharePoint Online

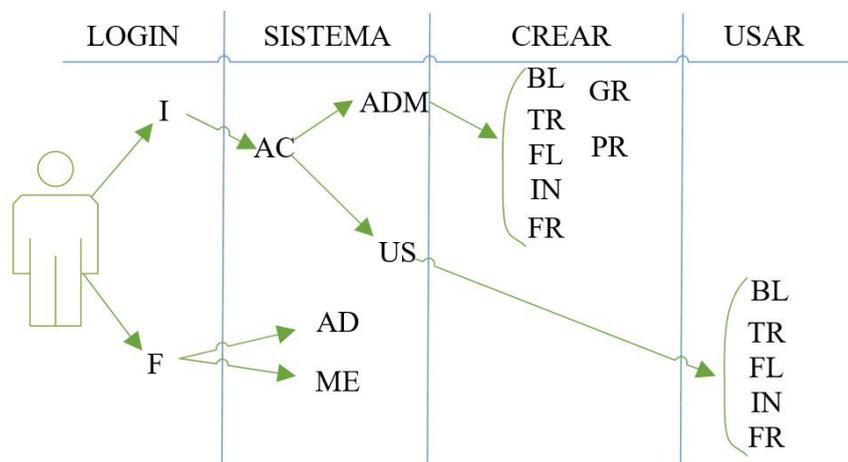
La Base de Datos que utiliza SharePoint Online es administrada y centralizada directamente en la nube por parte del proveedor del servicio de Office 365 , la intervención por parte del usuario se restringe, el modelo más cercano a una tabla de SQL es una lista de SharePoint con sus columnas o una colección de PowerApps.

#### 4.5.1 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Las pruebas de aceptación, son test del sistema de **caja negra**, cada prueba representa algún resultado esperado del sistema, los clientes son responsables de verificar la exactitud de las pruebas de aceptación, también puede (**ver Anexo 4**)

#### 4.5.2 CAMINOS DE EJECUCIÓN AL INGRESAR AL SISTEMA

La siguiente figura muestra los caminos de ejecución cuando el usuario logra acceder al sistema mediante su autenticación, siendo ésta satisfactoria continúa, caso contrario no accede al sistema.



**Figura 4.12** Caminos de ejecución.

Fuente: Paúl Córdova

I = Ingresar

F = Falla

ADM = ADMIN

ME = Mensaje de Error

AC = Acceso Concedido

AD = Acceso Denegado

FL = Flujos

IN = Informe lista

BL = Bibliotecas

TR = Términos

FR = Formularios

GR = Grupos

PR = Permisos

### 4.5.3 CASOS DE PRUEBA

Tabla 4.2 *Aceptación asociada a cada historia de usuario.* Fuente: Paúl Córdova

<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN – HISTORIA</b>	
<p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia de usuario se refiere al método de autenticación entre el usuario y el portal de Office 365, que a su vez se sincroniza con el servidor de AD, alojado en la institución.</p> <p><b>Ingreso al sistema con autenticación</b></p> <p><b>Descripción. -</b></p> <p>El usuario inicia sesión en office 365, o por medio del link de invitación al gestor que ha llegado a su correo de Outlook.</p> <p><b>Condiciones de ejecución</b></p> <p>El usuario debe estar registrado en el Directorio Activo de la institución</p> <p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa su correo institucional y contraseña</li> <li>• Se presiona iniciar sesión</li> <li>• Se valida internamente esta información con el servidor de AD</li> <li>• Se accede al sistema</li> </ul> <p><b>Resultado esperado</b></p> <p>El usuario registrado en AD puede ingresar al sistema, bajo ninguna circunstancia quien no lo esté podrá hacerlo.</p> <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>Satisfactoria – Revisada por (Coordinador de Ti – Gerente General)</p>	
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN – HISTORIA</b>	<b>2</b>

<p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia de usuario se refiere a la creación de repositorios – bibliotecas para cada departamento, en lugar de crear una solo biblioteca y crear carpetas para cada uno, el objeto es aislar a las áreas una de otra.</p> <p><b>Repositorios para departamentos</b></p> <p><b>Descripción. -</b></p> <p>Cada departamento posee su biblioteca donde se alojan los documentos</p> <p><b>Condiciones de ejecución</b></p> <p>El usuario debe estar registrado en el Directorio Activo de la institución</p> <p>El usuario debe haber iniciado sesión en el sitio</p> <p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa su correo institucional y contraseña</li> <li>• Se presiona iniciar sesión</li> <li>• Se ingresa al portal</li> <li>• Se navega hasta la biblioteca correspondiente</li> <li>• Opción de cargar archivos, crear carpetas, crear formulario</li> </ul> <p><b>Resultado esperado</b></p> <p>Capacidad de colaborar en la biblioteca</p> <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>Satisfactoria – Revisada por ( Coordinador de Ti – Gerente General )</p>	
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN – HISTORIA</b>	<b>3</b>
<p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia se refiere a la gestión de usuarios y permisos del sistema Gestor Documental CRE, usuarios, son los participantes del sitio, permisos, aquel nivel que se otorga a cada uno, Colaborar, leer, editar.</p> <p><b>Gestión de usuarios y permisos</b></p> <p><b>Descripción. -</b></p> <p>SharePoint tiene el principio de todo para todos, existen niveles para cada usuario o grupo, eso será un factor determinante al momento de acceder al sitio puesto que de eso depende que se pueda o no hacer.</p> <p><b>Condiciones de ejecución</b></p>	

<p>El usuario debe estar registrado en el Directorio Activo de la institución</p> <p>El usuario debe tener haber iniciado sesión</p> <p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa su correo institucional y contraseña</li> <li>• Se presiona iniciar sesión</li> <li>• Navegación hasta la biblioteca</li> <li>• Cargar contenido</li> </ul> <p><b>Resultado esperado</b></p> <p>Capacidad de crear contenido y que el mismo no sea visualizado desde otra biblioteca</p> <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>Satisfactoria – Revisada por ( Coordinador de Ti – Gerente General )</p>	
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN – HISTORIA</b>	<b>4</b>
<p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia de usuario se refiere a los metadatos, términos y palabras clave que se pueden otorgar al documento.</p> <p><b>Datos adicionales del documento</b></p> <p><b>Descripción. -</b></p> <p>Capacidad de añadir información para clasificación, indexación y búsqueda del archivo.</p> <p><b>Condiciones de ejecución</b></p> <p>El usuario debe estar registrado en el Directorio Activo de la institución</p> <p>El usuario debe tener haber iniciado sesión</p> <p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa su correo institucional y contraseña</li> <li>• Se presiona iniciar sesión</li> <li>• Navegación hasta la biblioteca</li> <li>• Cargar contenido</li> <li>• Información en ventana emergente</li> <li>• Ingresar Metadatos</li> <li>• Guardar cambios</li> <li>• Verificar en filtros de la biblioteca</li> </ul>	

<p><b>Resultado esperado</b></p> <p>Una vez cargado el documento e ingresado la información de metadatos, se inserta en el repositorio y está listo para su disposición.</p> <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>Satisfactoria – Revisada por (Coordinador de Ti – Gerente General)</p>	
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN – HISTORIA</b>	<b>5</b>
<p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia se refiere a la gestión de usuarios y permisos del sistema Gestor Documental CRE, usuarios, son los participantes del sitio, permisos, aquel nivel que se otorga a cada uno, Colaborar, leer, editar.</p> <p><b>Flujos de trabajo</b></p> <p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia se refiere a la creación de flujos de trabajo empresariales, en este caso un flujo que otorgue trazabilidad a las tareas.</p> <p><b>Condiciones de ejecución</b></p> <p>El usuario debe estar registrado en el Directorio Activo de la institución</p> <p>El usuario debe tener haber iniciado sesión y haber obtenido la firma electrónica insertada en documento de Word.</p> <p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa su correo institucional y contraseña</li> <li>• Se presiona iniciar sesión</li> <li>• Navegación hasta la biblioteca</li> <li>• Cargar contenido</li> <li>• Ingresar Metadatos</li> <li>• Asociar e iniciar el flujo de trabajo con el archivo</li> <li>• Rellenar campos del formulario del flujo</li> <li>• Presionar enviar</li> <li>• Recibir notificaciones</li> <li>• Visualizar la ejecución</li> </ul> <p><b>Resultado esperado</b></p> <p>Capacidad de ejecutar un flujo de trabajo asociándolo a un archivo o tipo de contenido</p> <p><b>Evaluación de la prueba</b></p>	

Satisfactoria – Revisada por ( Coordinador de Ti – Gerente General )	
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN – HISTORIA</b>	<b>6</b>
<p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia de usuario se refiera a la creación de formularios electrónicos que puedan ser usados como plantillas en cada biblioteca y también asociados a un flujo de trabajo.</p> <p><b>Formulario electrónico</b></p> <p><b>Descripción. -</b></p> <p>Capacidad de utilizar un formulario electrónico como plantilla o para tarea.</p> <p><b>Condiciones de ejecución</b></p> <p>El usuario debe estar registrado en el Directorio Activo de la institución</p> <p>El usuario debe tener haber iniciado sesión</p> <p><b>Entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario ingresa su correo institucional y contraseña</li> <li>• Se presiona iniciar sesión</li> <li>• Navegación hasta la biblioteca</li> <li>• Cargar contenido</li> <li>• Selección de la plantilla en pestaña Nuevo y/o rellenar el formulario vía web PowerApps</li> <li>• Información del usuario captada de forma dinámica</li> <li>• Guardar el formulario</li> <li>• Asociar e iniciar el flujo de trabajo con el archivo</li> <li>• Rellenar campos del formulario del flujo</li> <li>• Presionar enviar</li> <li>• Recibir notificaciones</li> <li>• Realizar la tarea</li> </ul> <p><b>Resultado esperado</b></p> <p>Una vez guardado el formulario en la biblioteca asociarla al flujo y ejecutarlo</p> <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>Satisfactoria – Revisada por (Coordinador de Ti – Gerente General)</p>	

<p>Observación formularia se guarda en la raíz de la biblioteca, se debe mover manualmente a otra carpeta, además se quitó la numeración automática puesto que el identificador del documento es general para todo el sitio.</p> <p>También se puede ejecutar desde el móvil con la aplicación de PowerApps, solo el formulario de tarea y biblioteca.</p>	
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN – HISTORIA</b>	<b>7</b>
<p><b>Descripción. -</b></p> <p>La historia se refiere a exportar listas de las tareas de flujo de trabajo en formato Excel por medio de una opción del gestor, adicionalmente complementarla al sincronizar toda la información a con Power BI, donde se visualiza el cumplimiento general de todas las tareas.</p> <p><b>Reportes Excel / Power BI</b></p> <p><b>Descripción. -</b></p> <p>Reportes en Power BI para visualización completa con la información de las tareas de flujo de trabajo de todos los participantes con sus datos personales, como nombres, cargo, departamento.</p> <p><b>Condiciones de ejecución</b></p> <p>El usuario debe estar registrado en el Directorio Activo de la institución</p> <p>El usuario debe pertenecer a Gerencia de un área</p> <p><b>Entrada</b></p> <p>El usuario solicita el reporte a TI</p> <p><b>Resultado esperado</b></p> <p>Visualización del reporte como Dashboard con los datos de las áreas, adicional todo el contenido de uso de la cuenta de Office 365.</p> <p><b>Evaluación de la prueba</b></p> <p>Satisfactoria – Revisada por (Coordinador de Ti – Gerente General)</p>	

#### 4.6 PERSPECTIVA I REDUCCIÓN EN EL CONSUMO DE PAPEL Y COSTO DE IMPRESIÓN

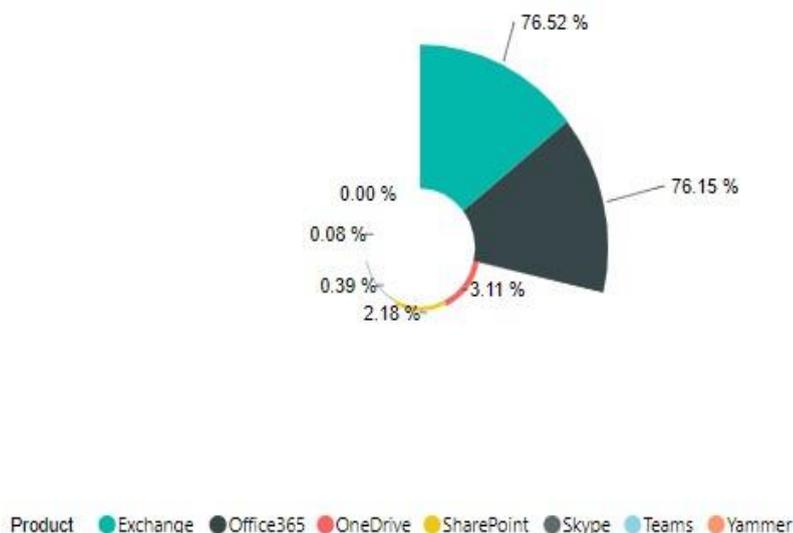
Valores proporcionados de los últimos 6 meses en relación al número de impresiones y copias por áreas consideradas de mayor consumo en la institución , el total de impresiones en el año 2018 llegó a la cifra de **586517**. Actualmente se cuenta con un servicio outsourcing, puesto que hasta el año 2017, el costo por mantenimientos superaba los valores mostrados (**ver Anexo 11 , 12**), caso por el cual se optó por esta alternativa cliente - proveedor, esto en visión de reducir una pequeña parte de estos egresos.

#### 4.7 PERSPECTIVA II AL IMPLEMENTAR LA SOLUCIÓN DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Implementación por área primera fase 2019, como se observa en la ilustración 30, el promedio de uso en aumento de la solución con respecto al diciembre del 2018 era de 1.05% , se denota un aumento de 1.13 % en enero del presenta año con relación al anterior , lo cual representa solo las primeras pruebas y capacitaciones con los usuarios relativamente, es decir se tiene una proyección que para mediados del 2019 , esta cifra aumente mediante un pronóstico en función de tendencia , con el método de regresión lineal simple , puesto que se trata de un índice de aumento en la demanda del uso del sitio.

**Tabla 4.3** *Uso del sitio actual . Fuente: Paúl Córdova*

Last month: % of users active in a product



**Tabla 4.4 Pronóstico de aumento de uso del sitio.** Fuente: Paúl Córdova

Sharepoint	Actividad %	Meses
CRE	0,09	jul-18
CRE	0,78	oct-18
CRE	1,03	nov-18
CRE	1,05	dic-18
CRE	2,18	ene-19
CRE	2,361	feb-19
CRE	2,806	mar-19
CRE	3,251	abr-19
CRE	3,696	may-19
CRE	4,141	jun-19



Estos aumentos de cifras representarían una disminución en el consumo de papel, estimando un 50% de reducción en los primeros meses, el rendimiento de los usuarios se verá reflejado con una segunda fase en la que se tiene pensado implementar más características al sistema de Gestión Documental CRE.

#### 4.8 IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se presenta las actividades para la implementación del Sistema de Gestión Documental CRE, además del plan de capacitación.

---

#### 4.8.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

**Tabla 4.5 Plan de implementación. Fuente: Paúl Córdova**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>TIEMPO</b>
Revisión de las cuentas en AD, con sus respectivos campos actualizados.	Servidor de AD	Paúl Córdova	1 Día
Respaldos de todos los usuarios de SEDE en archivo delimitado por comas (CVS).			
Configuración de límites de sesión para usuarios.	Office 365 Administración	Paúl Córdova	
Verificación y actualización de compatibilidad de navegadores en sitios de trabajo de los usuarios	Computadores personales de usuarios, navegadores web (Chrome , Firefox , IE)	Paúl Córdova Usuarios	
Pruebas funcionales	Navegador web	Paúl Córdova	3 Días
Capacitación a los usuarios finales	Navegador web, Computador personal, Cuenta institucional	Paúl Córdova Usuarios	
Pruebas de Aceptación	Navegador web, Computador personal, Cuenta institucional	Paúl Córdova Usuarios	

---

#### 4.8.2 REQUERIMIENTOS DE HW/SW

Describir los requerimientos de Hardware y Software que se requieren para la implementación, tomar en cuenta tanto para el servidor como para los usuarios finales.

**Tabla 4.6** *Requerimientos de HW/SW. Fuente: Paúl Córdova*

<b>DEFINICIÓN</b>	<b>HERRAMIENTA</b>	<b>REQUISITO MÍNIMO</b>
Programación	Visual Studio	Versión 2012 x64
Formularios	Microsoft InfoPath / PowerApps (Online)	Versión 2013 x64 , Licencia Activa E2
Diseño – administración	SharePoint Designer	Versión 2013 x64
Diseño - flujos	Microsoft Visio	Versión 2013 x64
Datos – usuarios	PowerShell – Excel	Versión 2016 x64
Repositorio documental	SharePoint Online	Versión 2016 Licencia Activa E2
Sistemas Operativos	Windows Server AD Windows 10 Windows 7	Implementada ver. 2012 Versión usuarios Pro Versión usuarios Pro
Equipos de cómputo usuarios	Genérico , Marca OEM	Disco duro de 300 GB Memoria RAM 3GB Procesador Core i3,i5
Business Intelligence	Power BI	Licencia E2
Procesos - Diagramas	Lucidchart , Bizagi Modeler	Versión libre
Navegador Web	Google Chrome , Firefox , Edge , Internet Explorer	Versión actualizada disponible

#### 4.8.3 MANUAL DE USUARIO

El presente documento y formato contiene el correspondiente manual de usuario básico del sistema de Gestión Documental CRE. (**Ver anexo 2**)

#### 4.8.4 MANUAL TÉCNICO

El presente documento y formato contiene el correspondiente manual técnico del sistema de Gestión Documental CRE. (**Ver anexo 3**)

#### 4.8.5 PLAN DE CAPACITACIÓN

Para ejecutar a plenitud la capacitación necesaria a los usuarios se debe tomar en consideración lo siguiente

- Los recursos disponibles para la capacitación
  - Área de trabajo de los usuarios
  - Sala de reuniones
- El tiempo disponible por cuestiones de horarios laborales
  - Se ha acordado realizarlo según disponibilidad laboral
- Los equipos y materiales a utilizar
  - Hojas de anotaciones
  - Proyector de video
  - Computador personal del usuario

**Tabla 4.7 Plan de implementación. Fuente: Paúl Córdova**

No.	Tema	Fecha	Destino	Tiempo	Facilitador	Modalidad
<b>1</b>	Introducción al Gestor Documental	18/01/19	Usuarios Finales	1 día	Paúl Córdova	Presencial
<b>1.1</b>	Estructura de las páginas y navegación del sistema					
<b>2</b>	Funciones de las Bibliotecas	22/01/19		1 día		
<b>2.1</b>	Límites, permisos, vistas por áreas.	22/01/19	Usuarios Finales	1 día	Paúl Córdova	Presencial
<b>2.2</b>	Proceso de manejo del documento.					

---

<b>2.3</b>	Agregación de metadatos al documento.			
<b>3</b>	Descripción del flujo de trabajo			
<b>3.1</b>	Asignación de flujo a tramites			
<b>3.2</b>	Verificación de la trazabilidad			
<b>3.3</b>	Listas de tareas de usuario			
<b>3.4</b>	Exportación de listas			
<b>4</b>	Solicitud de informes	23/01/19	Coordinadores	
		1 día		
<b>5</b>	Retroalimentación	23/01/19	Usuarios	Remota
		finales		

---

#### **4.9 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO**

Una vez desarrollada las características del sistema de Gestión Documental se describe su entorno (**Ver Anexo 1**)

## 5 CONCLUSIONES

- La ventaja de utilizar herramientas que pertenezcan al mismo fabricante o proveedor de servicios, facilita la integración, codificación, modelaje o convergencia de los procesos y aplicaciones empresariales creadas a partir del licenciamiento de Office 365.
- Las pruebas de aceptación realizadas en conjunto con el usuario, fueron recibidas satisfactoriamente, puesto que en conjunto con la metodología empleada fue posible la entrega propuesta dentro del desarrollo del proyecto.
- Los procesos de gestión documental se ven mejorados al integrarse paulatinamente a las actividades de los usuarios, que han verificado que los archivos están asegurados, centralizados y adicionalmente se mantiene el control y seguimiento de la información manejada con los flujos de trabajo, aquellos que ahora disponen de trazabilidad , aquella que está disponible en la lista de tareas de cada usuario.
- La implementación del Gestor Documental en la institución obtuvo un nivel de aceptación satisfactorio, puesto que se caracterizó por las pruebas realizadas del funcionamiento del sistema, ya que se garantizaba el cumplimiento de los requerimientos establecidos y modificados con la perspectiva del usuario.
- Este proyecto también otorgó a la institución una opción por la ecología y el ahorro de papel , que se traduce no solo en un modelo de negocios más respetuoso con el medio ambiente, sino también en costos reducidos pudiendo estos ser destinados a otros fines.

## 6 RECOMENDACIONES

- El sistema Gestor Documental de administración de documentos brinda al personal capacidades de indexación sólidas, lo que le permitirá saber exactamente dónde está todo en todo momento, como un valor agregado se recomienda la implementación de una segunda fase en la que se incluya la adquisición de firma electrónica emitida por una entidad de certificación externa (Banco Central del Ecuador).
- Dado que un sistema de gestión de documentos puede convertirse en una base del conocimiento, también puede implementarse como una plataforma de intranet, se recomienda tomar en cuenta la reutilización de los grupos de usuarios ya creados en el presente proyecto como base para adecuarla a las tendencias venideras de la institución.
- Es recomendable que los usuarios opten por apearse a la política de cambios de contraseña cada 3 meses, siendo así necesario que estas sean complejas en su longitud y combinación.
- Como medida de respaldo de información también es recomendable utilizar la herramienta de OneDrive que para cada usuario se encuentra disponible la cantidad de 1 TeraByte de almacenamiento en la nube , se puede crear flujos de trabajo para copias de forma automática si así se requiere.

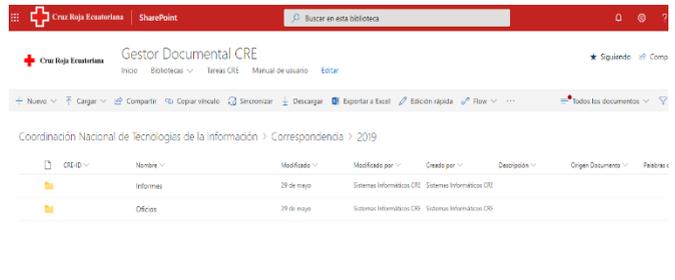
## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

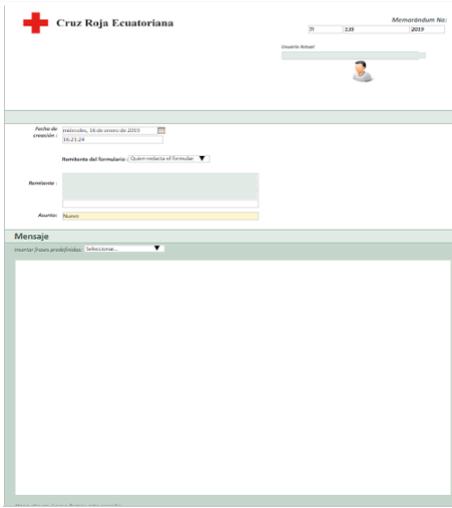
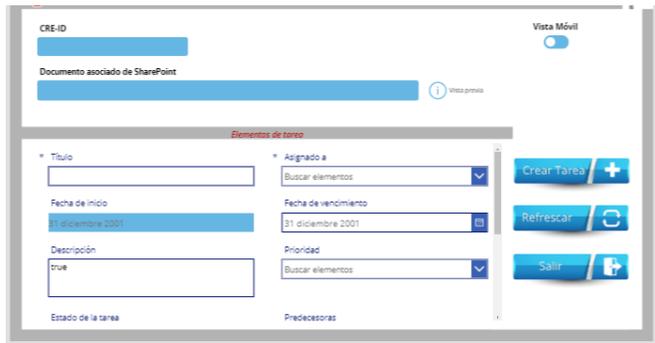
- Bob Jarvis, S. G. (2014). *Extreme Programing XP*. JPMorganChase.
- Cárdenas, C. A. (2012). *LA gestión documental en el desarrollo del programa de gobierno en línea* . Bogotá: Archivística.
- Chapman, J. (2014). *SharePoint 2013 WCM*. Birmingham: Packt Publishing.
- Cruz Roja, E. (2018). *Reseña Histórica*. Retrieved from [www.cruzroja.org.ec](http://www.cruzroja.org.ec)
- Developer, M. (2018). *Office Developer Tools*. Retrieved from <https://blogs.msdn.microsoft.com/somasegar>
- Domiciliarios, S. d. (2018). *Orfeo libre*. Retrieved from <http://www.orfeolibre.org/portal/>
- McGraw-Hill. (2014). *Controladores de dominios en redes Windows* . España: MHGLibros.
- Morillo, J. P. (2017). *Tendencias sobre gestión documental en iberoamérica*. México: Yamely Almarza.
- Office, M. (2010). *Infopath Guía del producto*. Microsoft Corp.
- Office-365, M. (2015). *Connect and collaborate virtually anywhere, anytime*. Redmond, Washington: Microsoft Press.
- Sociedad de la Información, M. (2018). *Quipux Gestión Documental*. Retrieved from <https://www.gestiondocumental.gob.ec/>
- Steven Haden, M. (2013). *Guide to demand management* . Project Server Content Publilshing.
- Vila, J. (2015). *Servicios Web SOAP*. Valencia: DISCA.
- Gauchat, J. D. (2012). *EL gran libro del HTML , CSS y JavaScript*. España: Marcombo.

## 8 ANEXOS

### Anexo 1

#### Descripción del entorno

Nombre	Descripción
<p>Página principal Home.aspx</p>	<p>Página inicial donde se encuentra un pequeño texto de bienvenida , links hacia las bibliotecas, lista de tareas , y manual de usuario.</p> 
<p>Página de bibliotecas /sites/nombrebiblioteca/ítems.aspx</p>	<p>Cada biblioteca es dirigida hacia una página exclusiva , se puede cargar el documento , agregar los metadatos , e iniciar el flujo desde la columna CRE-ID.</p> 
<p>Ventana, panel de detalles</p>	<p>Sección de ingreso de metadatos del documento , campos disponibles para identificar los documentos subidos al repositorio.</p> <p>Tipo de Documento Escribe un valor aquí</p> <p>Origen Documento Escribe un valor aquí</p> <p>Descripción Escribe un valor aquí</p> <p>Palabras clave de empresa Escribe un valor aquí</p> <p>Propietario Escribe un nombre o una dirección de correo electrónico.</p> <p>CRE-ID * CRE-TIC-013-2019</p>

Nombre	Descripción
<p>Formulario de InfoPath</p> <p>Ubicación / bibliotecas</p>	<p>Formulario electrónico que reemplaza el uso de papel en memorándum , varios de los campos se llenan de forma dinámica.</p> 
<p>Formulario de PowerApps</p> <p>Ubicación / bibliotecas/columna/CRE-ID</p>	<p>Desde la columna del identificador del documento puede ejecutar el flujo de trabajo con el formulario de PowerApps.</p> 
<p>Informe de PowerBI</p>	<p>El informe consta del cumplimiento de la lista de tareas y el uso del sitio en general de Office 365</p> 

**Anexo 2**

**MANUAL DE USUARIO**



**Manual de usuario básico**  
Sistema Gestor Documental CRE

Autor: Paúl Córdova

Versión: 02.00

Fecha: 10/01/2019

## 1. Aceptación de participación

Para poder ser parte del grupo de colaboración documental, usted deberá aceptar la invitación a unirse al mismo, mediante la llegada de un enlace que se muestra en su buzón de entrada de Outlook como el siguiente:



2. Al acceder al sitio por medio del enlace, usted es redirigido a la página del **Gestor Documental**, creado para los usuarios de la institución de la Cruz Roja Ecuatoriana.



## Pasos Básicos: Crear una tarea con documento asociado

1. Cargar un documento (firmado electrónicamente) desde su cuenta personal Word de escritorio , (insertar firma) primero debe estar en formato digital, si se encuentra de forma física, utilice un escáner para digitalizarlo y subirlo al repositorio.
2. Para navegar hasta su correspondiente biblioteca o \*(Área), diríjase a la lista desplegable en la parte superior o izquierda de la pantalla, situando el puntero sobre el nombre aparecerán de forma jerárquica cada una.



3. Una vez dentro de su biblioteca, puede: arrastrar y soltar el archivo, sincronizarlo con OneDrive, o utilizar la pestaña cargar: 

4. Una vez cargado, aparecerá una advertencia ⚠ para llenar los **METADATOS** del documento al lado derecho, recuerde que los campos marcados con \* son obligatorios. *“Los metadatos sirven para realizar búsquedas , filtros clave de los documentos y las tareas”.*

A screenshot of a document management interface. The top part shows a list of documents with columns for 'CRE-ID', 'Nombre', and 'Descripción'. The selected document is 'ACTA Entrega Recepción No. 2019-04.docx'. Below the list is a metadata form with fields for 'Titulo', 'Descripción \*', 'Palabras clave de empresa', 'Id. de documento', 'Propietario', and 'CRE-ID \*'. Red arrows point from the text in the instructions to the 'CRE-ID' field in the metadata form and the 'ACTA Entrega Recepción No. 2019-04.docx' document in the list.

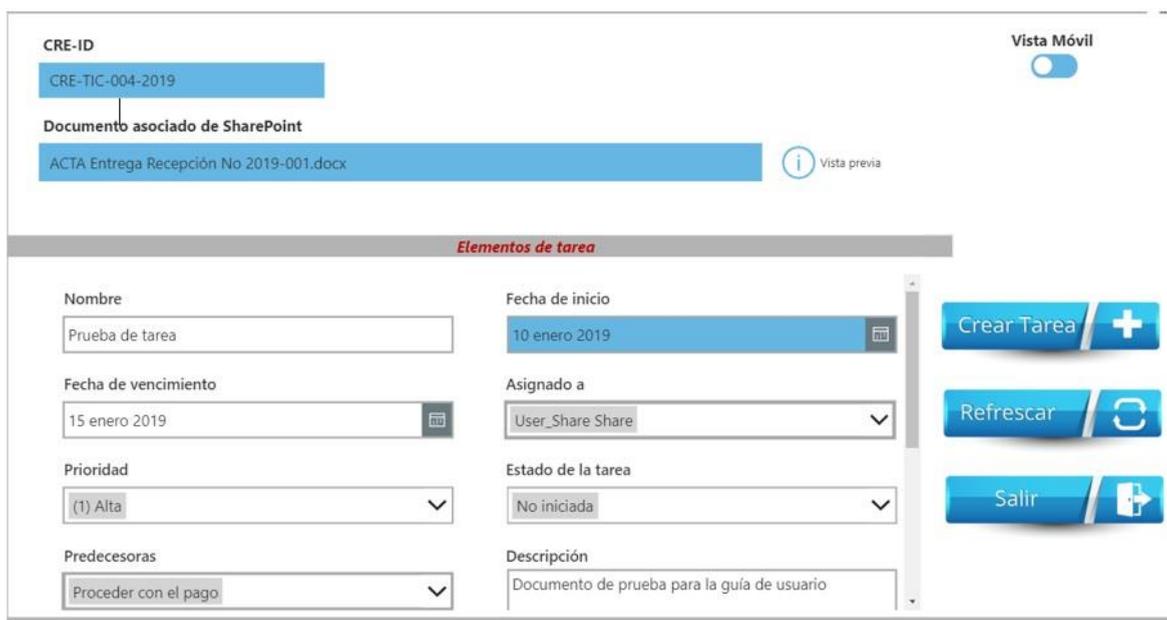
El campo **CRE-ID** es muy importante, puesto que este es el **identificador universal** del documento, y cuando se

asigna una tarea, esta también adquiere el mismo **ID**.

La información de este campo debe ser colocada manualmente de acuerdo a su área, ejemplo: **CRE-AREA-000-2019**, las siglas **AREA**, no deben superar los 3 caracteres ejemplo: **TIC**

5. Una vez completada la información, inicie el **FLUJO DE TRABAJO**:

- Haga clic sobre el identificador **CRE-ID**  **CRE-TIC-004-2019** 
- Será redirigido a una nueva ventana, donde se desplegará el siguiente formulario



Como se puede observar parte de la información del documento es automáticamente colocada en los campos (CRE-ID, Documento asociado, Descripción y fecha de inicio, además en la parte superior aparece su nombre, fotografía y el departamento al que pertenece), usted debe rellenar el resto de campos del formulario de asignación de tarea.

*“El nombre de cada elemento indica la función que realiza dentro del formulario”.*

En el caso que desee adjuntar archivos a la tarea, puede hacerlo como un máximo de 6 y un peso de 10Mb cada uno.

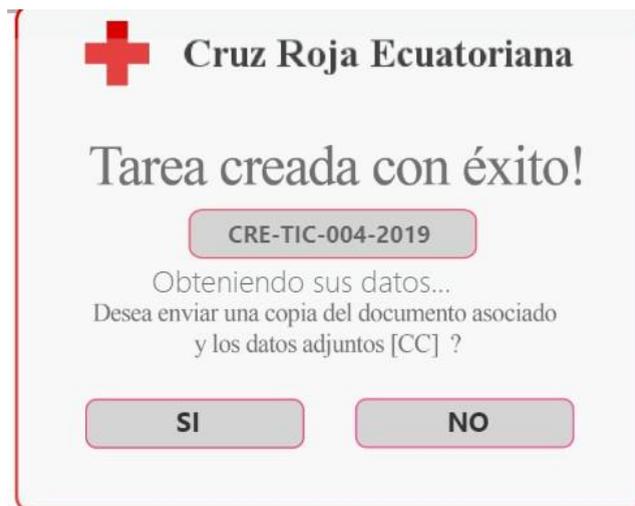
### Datos adjuntos

There is nothing attached.

 Attach file

Una vez completada la información en el formulario, haga clic en el botón 

- Una vez ejecutado, aparece la siguiente ventana, la cual pregunta si desea enviar una copia **CC** del documento asociado y los datos adjuntos, en el caso que fuese positivo, realice clic en **SI**, caso contrario en **NO** para salir de la aplicación.



- En el caso que haya presionado **SI**, será redirigido a otra ventana para el envío **Con Copia** a otro destinatario, al cual no será asignada ninguna tarea, simplemente tendrá acceso al documento y adjuntos que serán enviados por correo electrónico, como notificación.
- Cuando la tarea ha sido creada, la notificación con las indicaciones de la tarea llegará al usuario **ASIGNADO A**, quien dispondrá de la información pertinente y los enlaces al documento y la tarea correspondiente.

Cada usuario solo podrá visualizar en la lista de Tareas, aquellas a las que fue asignado o si hubiese creado una para otro, caso contrario no podrá ver las del resto de personal.

CRE-ID-TAREA	Título	Asignado a	Creado por	Estado de la tarea	Fecha de inicio	Descripción	Fecha de vencimien...	Modificado por
CRE-TIC-004-2019	Prueba de tarea	User_Share Share	Sistemas Informáticos ...	No iniciada	10/1/2019	Documento de prueba para la guía de usuario	15/1/2019	Sistemas Informáticos ...

- Para dar por terminado el flujo de trabajo debe realizar las acciones solicitadas del documento, y posterior actualizar el campo de la columna **ESTADO DE LA TAREA** a  desde la pestaña **EDITAR**, cuando esto suceda la notificación de finalización llegará al usuario “Creado por” y al usuario “Asignado a”.

*“La tarea también puede reasignarse a otro usuario, agregar información o modificar el estado actual a en No iniciada, en Curso, Aplazada, A la espera de otra persona”.*

### **Observaciones:**

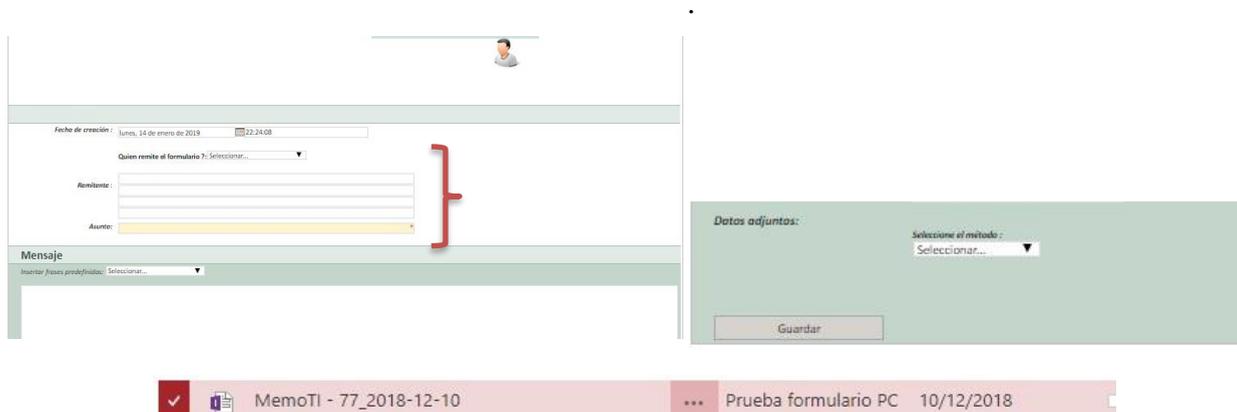
- Las notificaciones son recibidas por correo electrónico, usted puede visualizarlas desde la aplicación Outlook de escritorio, Web y desde su dispositivo móvil de forma responsiva.
- Todos los cambios que usted realice en la tarea se reflejarán en un historial que no puede modificarse, en el caso que borre por accidente la tarea, esta reposará en una papelera de reciclaje.
- La opción de **VISTA MÓVIL** en el formulario de PowerApps habilita la característica de poder actualizar o editar las tareas del usuario desde el dispositivo móvil, actívela únicamente si se encuentra desde el sistema operativo IOS o Android, además puede crear la tarea desde la biblioteca que le corresponde, previo haber cargado los documentos desde el sitio de SharePoint Online.

Como requisito previo debe descargar la aplicación de PowerApps desde su dispositivo e iniciar sesión con su cuenta institucional.

### **Pasos Básicos: Utilizar el formulario de InfoPath**

El formulario electrónico de InfoPath le permite utilizar una plantilla predefinida en el repositorio, para crearlo presione  Nuevo seleccione el formulario con el acrónimo de su departamento ejemplo:  FormMemoTI aquí parte de la información es dinámica, como sus datos personales, fecha, que son recuperados de forma automática, una vez compartido solo el propietario puede modificarlo.

Para finalizar , presione guardar , y el formulario se insertará en la raíz de la biblioteca.



**Anexo 3**  
**MANUAL TÉCNICO**



**Manual Técnico Básico**  
Sistema Gestor Documental SharePoint Online

Autor: Paúl Córdova

Versión: 01.00

Fecha: 10/01/2

Este manual está dirigido a personas con conocimientos técnicos.

## 1. Requerimientos técnicos

### Hardware

- **CPU:** Core i5 6500U
- **RAM:** 8 / 12 GB
- **HDD:** 500 GB

### Software

- Windows 7, 10 Versión Pro, con dominio de CRE
- Privilegios de Administrador en Directorio Activo – Office 365
- Microsoft Office Excel, InfoPath, SharePoint Designer, Visio, PowerShell, Visual Studio 2012, PowerApps (Licencia activa)

## 2. Administración de usuarios del sitio / AD

Para gestionar usuarios, grupos y permisos del sitio de SharePoint, debe tener instalado la consola de administración de PowerShell en su equipo, previa preparación del archivo en formato (csv) de Excel, delimitado por comas, éste es el único válido para poder subir la información al servidor de Office 365 y AD, con los campos: Import-Csv C:\users\MyAlias\desktop\SiteCollections.csv

**Usuarios** UserPrincipalName,FirstName,LastName,DisplayName

**Permisos** Site,Group,PermissionLevels

**Grupos** Group,Login,Site

Las cabeceras representan los campos a actualizarse, o crearse en el servidor, este método funciona tanto para AD, como SharePoint, debe asegurarse de guardar el archivo con codificación UTF-8.

### 3. Subir al servidor

Una vez preparado el archivo con los usuarios correspondientes, debe crear la conexión con el sitio de SharePoint o AD, con el siguiente Script de PowerShell:

#### SharePoint:

```
$adminUPN="< cuenta de sharepoint ejemplo: pruebascre@cruzroja,org.ec.>
```

```
$orgName="< nombre del organización: >"
```

```
$userCredential = Get-Credential -UserName $adminUPN -Message "Ingrese su contraseña."
```

```
Connect-SPOService -Url https://$orgName-admin.sharepoint.com -Credential
```

```
$userCredential
```

#### Active Directory:

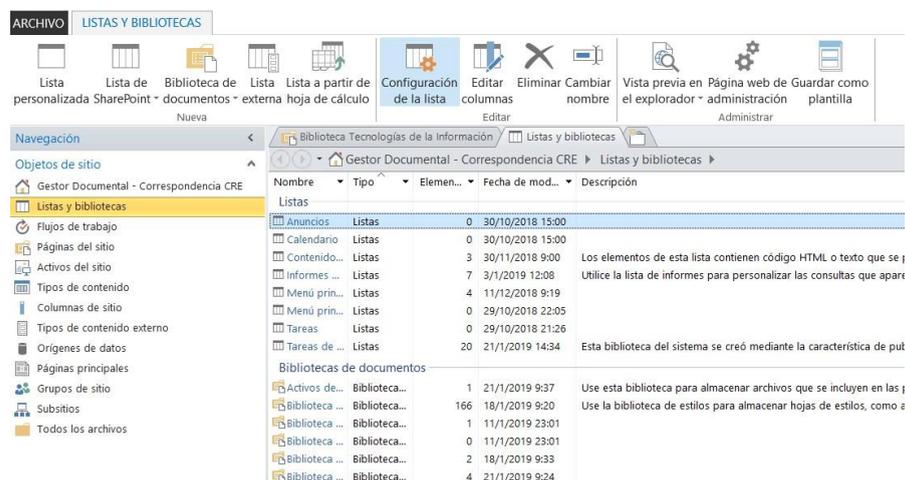
Iniciar sesión en Exchange y ejecutar PowerShell con su cuenta de administrador

Revisar estado de campos de cuentas de usuario como departamento, o nombre para mostrar, los cuales deben estar actualizados, caso contrario hacerlo masivamente con el archivo (.csv).

\*Adicional para el elemento de firma electrónica, asegurarse que los campos del usuario estén completos y actualizados, antes de realizar la solicitud desde la cuenta personal. (consola de administración)

### 4. Administración de repositorios

Puede realizarse con SharePoint Designer, para facilitar la administración del sitio

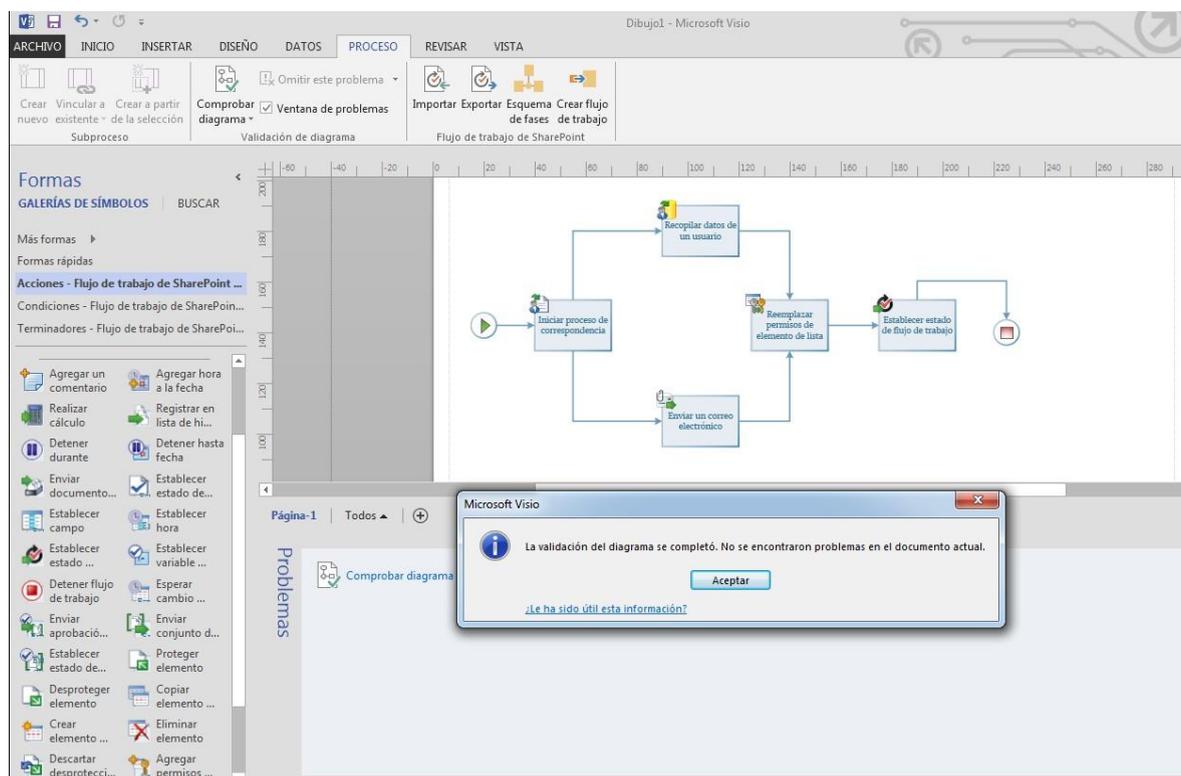


Crear, eliminar o modificar las listas o bibliotecas, se debe asegurar de modificar los permisos exclusivos para limitar las vistas de los usuarios.

## 5. Administración de flujo de trabajo

Para crear un flujo con lógica empresarial puede utilizar Visio 2010 – 2013 e InfoPath 2013 posterior puede cargarlo al sitio del Gestor Documental por medio de SharePoint Designer.

1. Inicie Visio
2. Seleccione flujo de trabajo de SharePoint
3. Crear el flujo, dependiendo del entorno a implementar



Puede comprobar si hay errores en el diagrama y exportarlo (.vwi) a SharePoint Designer para combinarlo con el formulario de InfoPath que recolecta los datos del usuario.

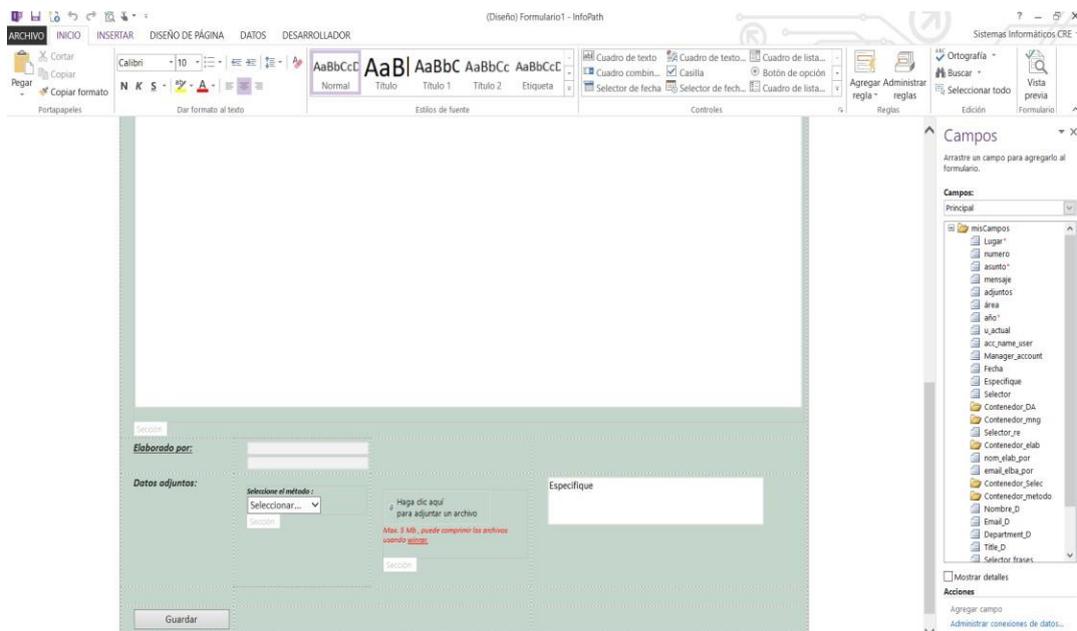


Luego de combinarlos y publicar en sitio de SharePoint asociar a un tipo de contenido:  
Ejemplo : Word , InfoPath form.

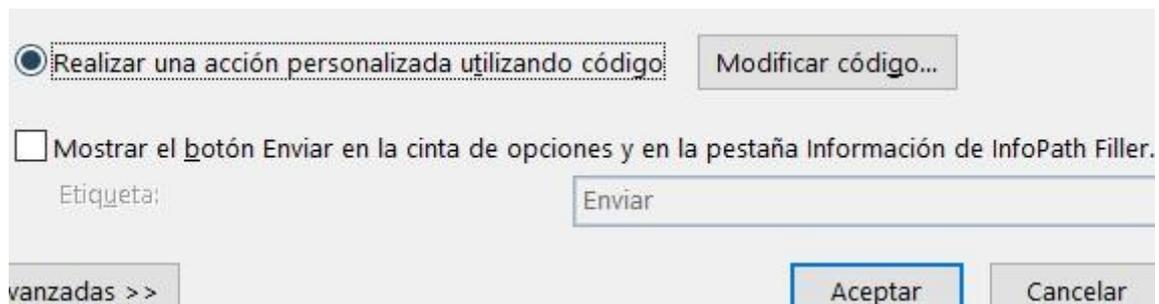
## 6. Administración de formularios de InfoPath

Utilice InfoPath para crear, modificar el formulario electrónico del sitio

1. Inicie InfoPath 2013
2. Abra el formulario o plantilla
3. Cree reglas y código por eventos con Visual Studio 2012 y Tools for applications
4. Para obtener el contenido dinámico conecte al servicio SOAP



Para modificar el formulario edite el código



## 6. Administración de formulario de PowerApps

1. Iniciar sesión con la cuenta de administrador del sistema

2. Abrir la aplicación con un clic



4. Verificar la conexión de los datos entre la App y SPO, si existe algún error refrescar en orígenes de datos o cuando está visible del respectivo formulario.



Quando está visible

5. Verificar los parámetros de inicio de url , sobrecargar de ser necesario

`Param("CRE-ID")`

6. Para la vista móvil debe existir conexión y relación entre la biblioteca, el usuario y su departamento, caso contrario no podrá ejecutar, revisar en el Directorio Activo la relación.

7. Las conexiones de cuentas deben estar actualizadas y sincronizadas para poder ejecutar la aplicación.

	 Office 365 Outlook	...	hace 1 d	<u>Conectado</u>
	 Usuarios de Office 365	...	hace 9 min	<u>Conectado</u>
	 OneDrive para la Empresa	...	hace 3 d	<u>Conectado</u>
	 OneNote (Empresa)	...	hace 1 sem.	<u>Conectado</u>
	 Outlook.com	...	hace 1 sem.	<u>Conectado</u>

## Anexo 4

### Pruebas de caja negra

Page diagnostics for SharePoint

About

CorrelationId: f226b99e-70e2-8000-ab09-3c6ae9510511  
SPRequestDuration: N/A  
SPIISLatency: N/A  
Page load time: 5777ms  
Uri: https://cruzrojaecuadoriana.sharepoint.com/sites/gestorcre/default.aspx

Stop

Diagnostic

Network trace

✘ Check Running as Standard User

✔ Check Requests To SharePoint

✘ Check using CDN

✔ Check for Large Image Sizes

✔ Check for Structural Navigation

✔ Check for CBQ WebPart

Test de diagnóstico con la herramienta Page diagnostics for SharePoint , los campos marcados con una x de color rojo ,(Check Running as Standard User) indica , que la prueba se realizó con una cuneta de usuario no Estándar , es decir que tiene privilegios de diseño , el tercer campo ( Check usign CDN ) indica que el sitio no utiliza CDN (Contend Delivery Network ) para acelerar la descarga de archivo almacenándolos en caché, este sistema es mayormente utilizado en implementaciones de granja de servidores locales de SharePoint , lo cual no aplica al presente proyecto.

Tomando en cuenta el requisito no funcional de respuesta en menos de 10 segundos, tomando en cuenta el contenido de video que se encuentra en la página principal , se obtiene la carga con:

Page diagnostics for SharePoint

About

CorrelationId: f226b99e-70e2-8000-ab09-3c6ae9510511  
SPRequestDuration: N/A  
SPIISLatency: N/A  
Page load time: 5777ms  
Uri: https://cruzrojaecuadoriana.sharepoint.com/sites/gestorcre/default.aspx

Stop

Diagnostic Network trace

Export to JSON

.../WsaUpload.ashx	142.70ms
.../default.aspx	7958.30ms
.../corev15.css	187.30ms
.../controls15.css	149.60ms

## Anexo 5. Cuadro comparativo de gestores

Gestores Documentales		OPENKM		NUXEO		ALFRESCO		SHAREPOINT ONLINE		QUIPUX	
Marca / Propietario											
Crterios	Ponderación	Detalle	Calificación	Detalle	Calificación	Detalle	Calificación	Detalle	Calificación	Detalle	Calificación
Tipo de software	1%	Open Source / Versión de pago	1%	Open Source / Versión de pago	1%	Open Source / Versión de pago	1%	Propietario - Licencia	1%	Open Source - Gubernamental	1%
Integración con Active Directory	10%	Reducido / Escalable	5%	Reducido / Escalable	5%	Reducido / Escalable	5%	Disponible	10%	Modificable	0%
Capacidad para mas de 7000 usuarios	10%	Reducido / Escalable	5%	Muy reducido /Escalable	2%	Reducido / Escalable	5%	Disponible	10%	Disponible	10%
Almacenamiento en la nube	10%	Local / Opcional	10%	Local / Opcional	10%	Local / Opcional	10%	Local / Opcional	10%	Local	0%
Personalizacion entorno	2%	Posible / Escalable	2%	Posible / Escalable	2%	Posible / Escalable	2%	Reducido	1%	Modificable	1%
Inteligencia de negocio	5%	Reducido / Escalable	1%	Reducido / Escalable	1%	Reducido / Escalable	1%	Disponible	5%	No disponible / Escalable	0%
Control de cambios / auditoria	5%	Disponible / Disponible	5%	Disponible / Disponible	5%	Reducido / Escalable	5%	Disponible	5%	Disponible	5%
Grupos de usuarios - permisos	5%	Reducido / Escalable	5%	Reducido / Escalable	5%	Reducido / Escalable	5%	Disponible	5%	Disponible	15%
Tipos de contenido / indexación	5%	No disponible / Escalable	1%	Reducido / Escalable	5%	Reducido / Escalable	5%	Disponible	5%	Disponible	5%
Documentos / Metadatos administrados	5%	Disponible / Disponible	5%	Disponible / Disponible	5%	Disponible / Disponible	5%	Disponible	5%	Disponible	5%
Flujos de trabajo	10%	Disponible / Disponible	10%	No disponible / Escalable	5%	Reducido / Escalable	10%	Disponible	10%	Disponible	10%
Trazabilidad de tareas	10%	No disponible / Escalable	5%	No disponible / Escalable	5%	Reducido / Escalable	8%	Disponible	10%	Disponible	10%
Integración con suite de office online / escritorio	5%	Reducido / Escalable	5%	Reducido / Escalable	5%	Reducido / Escalable	5%	Disponible	5%	Reducido	2%
Asistencia técnica 24 / 7	5%	No disponible / Escalable	2%	No disponible / Escalable	2%	No disponible / Escalable	2%	Disponible	5%	Disponible	5%
Firma electrónica	2%	No disponible / Escalable propietario	1%	No disponible / Escalable propietario	1%	No disponible / Escalable propietario	1%	Autenticacion multifactor	1%	Disponible	2%
Costo por adquisición	10%	Limitada / Número de usuarios	5%	Muy limitada / Número de usuarios	4%	Limitada / Número de usuarios		Incluida en la licencia actual E2	10%	Solo se aplica a instituciones públicas	0%
Calificación técnica	100%	68%		63%		70%		98%		71%	
Opción seleccionada		3		3		2		1		2	
Observaciones o Recomendaciones		La opción con calificación 1 cumple con las especificaciones técnicas y los requerimientos que se ajustan a las necesidades de la institución , por lo que se sugiere su implementación									

## Anexo 6

### Entrevista 1

		FECHA DE EMISIÓN: 12 de noviembre 2018	
		ENTREVISTA DE PROYECTO DE GESTIÓN DOCUMENTAL CRE	
		VERSIÓN: 2	
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR		Paul Cordova	
<b>I. DATOS GENERALES</b>			
ENTREVISTADO:	Coordinador TI		
CARGO:	Coordinador Tecnologías		
DEPARTAMENTO:	TI		
TIENE PERSONAL A CARGO ?:	SI:	X	NO: Cuántos? 9
<b>II. PREGUNTAS GENERALES</b>			
¿ CUANTO TIEMPO TRABAJA EN LA EMPRESA ?	6 años		
¿ CONOCE LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LA INSTITUCIÓN ?	Si, como coordinador del departamento de TI de la institución mi equipo y yo conocemos bien los procesos actuales de varias áreas		
¿ CONSIDERA QUE EXISTE DÉFICIT EN ALGÚN PROCESO , CONOCE ALGUNO , HA EXPERIMENTADO INCONVENIENTES ?	Si, un tema que se ha tratado con administraciones anteriores es el concerniente al manejo , disposición y archivado de la información , sean estos simples documentos o importantes requerimientos , los problemas radican en que si alguien produce un trámite éste puede extraviarse , almacenarse de forma inadecuada o no ejecutarse si no existe insistencia en el mismo , no hay indicadores de cumplimiento.		
¿ EXISTE INFRAESTRUCTURA PARA ALMACENAR GRANDES CANTIDADES DE INFORMACIÓN ?	En realidad no , puesto que a mayor generacion de documentos , mayor la cantidad de espacio requerido , sin contar el gasto que esto genera , cada vez necesitamos acoplar lo que hay para lo que se viene.		
¿ CONOCE USTED EL TÉRMINO GESTIÓN DOCUMENTAL , HA UTILIZADO ALGUNO ?	La gestion documental no es algo nuevo , pero si una gran solucion en ambientes como el nuestro , obviamente si se implementaria de alguna forma , respecto a su uso he utilizado el conocido Quipux , en instituciones anteriores a esta , en general es una opcion viable pero requiere implementacion y adquisición de equipos.		
¿ CREE USTED QUE IMPLEMENTAR UN GESTOR DOCUMENTAL EN LA INSTITUCIÓN AYUDARÍA A MITIGAR PROBLEMAS GENERADOS POR LA FALTA DE TRAZABILIDAD ?	Con seguridad lo haría , disponer de trazabilidad es algo que se ha discutido como mencionaba antes en varias ocasiones en la institución , se necesita innovar el proceso cotidiano , de crear el oficio , imprimirlo , llevarlo en persona y esperar alguna respuesta posterior , además que cabe mencionar existe reportes de los gastos generados por mantenimientos e impresiones de equipos.		
¿ CON SU CONOCIMIENTO TÉCNICO QUE OPCION RECOMENDARÍA IMPLEMENTAR ?	La opción mas viable para nuestro ambiente es evitar gastos adicionales en infraestructura o equipos , pero primero se necesita elaborar alguna matriz o cuadro comparativo con varias opciones en le mercado para realizar alguna elección.		
¿ LA INSTITUCIÓN TRABAJA ACTUALMENTE CON SOFTWARE PRIVATIVO O LIBRE ?	Contamos con licenciamineto de Office 365 , tanto en sistemas operativos como en utilitarios de Microsoft , software libre no se utiiza en ningún departamento		
¿ ALREDEDOR DE CUANTOS AREAS Y USUARIOS EXISTEN O SE ADECUARÍAN A UN SISTEMA DE GESTOR DOCUMENTAL , CÓMO LOS ADMINISTRA ?	Todos los usuarios registrados en la institución son gestionados por medio de AD , existen 15 áreas , de las cuales si se implementa alguna solución se deberia empezar por gerencia para continuar por fases a otros departamentos , usuarios de nomina existen alrededor de 250 , el resto como voluntariado y provincias puede alcanzar los		
¿ CREE USTED QUE ES SEGURO ALMACENAR LOS DOCUMENTOS EN FORMATO DIGITAL , EXISTIRÍA ACEPTACIÓN POR EL RESTO DE USUARIOS QUE LO HACEN DE FORMA TRADICIONAL	Esta transicion debe ser inminente , es mas seguro almacenarlos de forma digital por cualquier eventualidad como ya lo dije puede extraviarse el trámite , o inclusive enfrentarse a desastres naturales o incendios que destruyan los archivo fisico y sean imposibles de recuperar , los usuarios si se adaptarian al cambio puesto que se planearian talleres de inducción y se lo manejaría paulatinamente.		

## Anexo 7

### Entrevista 2

		FECHA DE EMISIÓN: 13 de noviembre 2018	
		ENTREVISTA DE PROYECTO DE GESTIÓN DOCUMENTAL CRE	
		VERSIÓN: 1	
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR		Paul Cordova	
<b>I. DATOS GENERALES</b>			
ENTREVISTADO:	Gerente		
CARGO:	Gerente General		
DEPARTAMENTO:	Gerencia		
TIENE PERSONAL A CARGO ?:	SI:	X NO:	Cuántos? 25
<b>II. PREGUNTAS GENERALES</b>			
¿ CUANTO TIEMPO TRABAJA EN LA EMPRESA ?	1 año		
¿ CONOCE LOS PROCESOS DE NEGOCIO DE LA INSTITUCIÓN ?	Los conozco , con el apoyo del departamento de TI , se ha estudiado las necesidades de algunos.		
¿ CONSIDERA QUE EXISTE DÉFICIT EN ALGÚN PROCESO , CONOCE ALGUNO , HA EXPERIMENTADO INCONVENIENTES ?	A simple vista los hay , concuerdo que los trámites necesitan optimizarse en especial el seguimiento de trámites , al no existir trazabilidad , no se sabe el estado de la misma , por ejemplo cuando solicito crear un memo y se envía al área correspondiente , necesito insistir via telefónica o email la ejecución del trámite y en ocasiones tarda en realizarse , es algo tedioso realizarse de esta manera , se necesita automatizar este proceso.		
¿ CONOCE USTED EL TÉRMINO GESTIÓN DOCUMENTAL , HA UTILIZADO ALGUNO ?	Por supuesto cuando llegue a esta institución fue una de mis primeras iniciativas y propuestas buscar una opción que se ajuste a la institución , tengo experiencia con Quipux , y he recomendado algunas características que debe cumplir el Gestor Documental , como verificar quien está a cargo de ejecutar alguna tarea , que exista ese indicador.		
¿ CREE USTED QUE IMPLEMENTAR UNA SOLUCIÓN CON ESTAS CARACTERÍSTICAS MITIGARÍA ALGUNA FALCENCIA ?	Así es , al menos en el sector público inclusive existe una normativa de gestión documental , el Acuerdo Ministerial 1043 , que se refiere al acceso universal de la información , en nuestro caso que las áreas que necesiten algún documento puedan acceder al mismo desde cualquier lugar , además que se mantengan organizados y clasificados , además nos hemos comprometido a economizar el consumo de papel , es algo muy importante cada vez mas se evidencia un exceso de su uso.		
¿ POR PARTE DE GERENCIA EXISTE LA PREDISPOSICIÓN DE ASUMIR GASTOS PARA IMPLEMENTAR TAL SOLUCIÓN ?	Se ha encargado al departamento de TI buscar la mejor opción , sin embargo deberíamos trabajar con lo que tenemos , y evitar al máximo más gastos , tengo entendido que las licencias otorgadas por Microsoft tienen alguna característica que puede funcionar para nuestro entorno.		
¿ CREE USTED QUE ES SEGURO ALMACENAR LOS DOCUMENTOS EN FORMATO DIGITAL , EXISTIRÍA ACEPTACIÓN POR EL RESTO DE USUARIOS QUE LO HACEN DE FORMA TRADICIONAL	Al conocer los beneficios de renovar este proceso , se legislará su uso , deberá crearse capacitaciones , empezando por ésta área para luego avanzar con el resto , y por supuesto que consiero mas seguro tenerlos de forma digital que fisica , los documentos fisicos pueden extraviarse o dañarse con el tiempo , al menos considero importante tener evidencia de como manejan los usuarios esta informacion.		
¿ CUAL SERÍA UNO DE LOS ASPECTOS MAS IMPORTANTES QUE CONSIDERE DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN ?	En nuestro entorno o en la mayoría considero , centralizarla , organizarla , el espacio fisico es otro de los inconvenientes que tenemos , se ha reorganizado parte de las áreas para apilar archivos , es algo iportante a considerar.		

**Anexo 8****Ficha de la observación directa 1**

<b>RESUMEN</b>	<b>ANOTACIÓN DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA</b>
APILADO DE CARPETAS	Siendo las 9:15 am del 17 de octubre del 2018, hay la oportunidad de conocer una especie de bodega, donde se encuentran sillas, escritorios, equipos dados de baja, donde se observa que además de todo esto existe el almacenaje de carpetas con grandes cantidades de documentos de varias áreas.
CLASIFICACIÓN	Según se observa son apilados según van llegando al lugar, el encargado del lugar indica que están pensando digitalizar esos archivos o buscar la manera de mejorar la clasificación de alguna forma.
CANTIDAD DE DOCUMENTOS	Con la observación surge una interrogante, ¿si cada vez llega más carpetas y archivos donde los almacenarán? A simple vista al recorrer varias áreas el consumo de papel es evidente, aunque se utilizan también hojas recicladas, no se mitiga del todo tal cantidad.

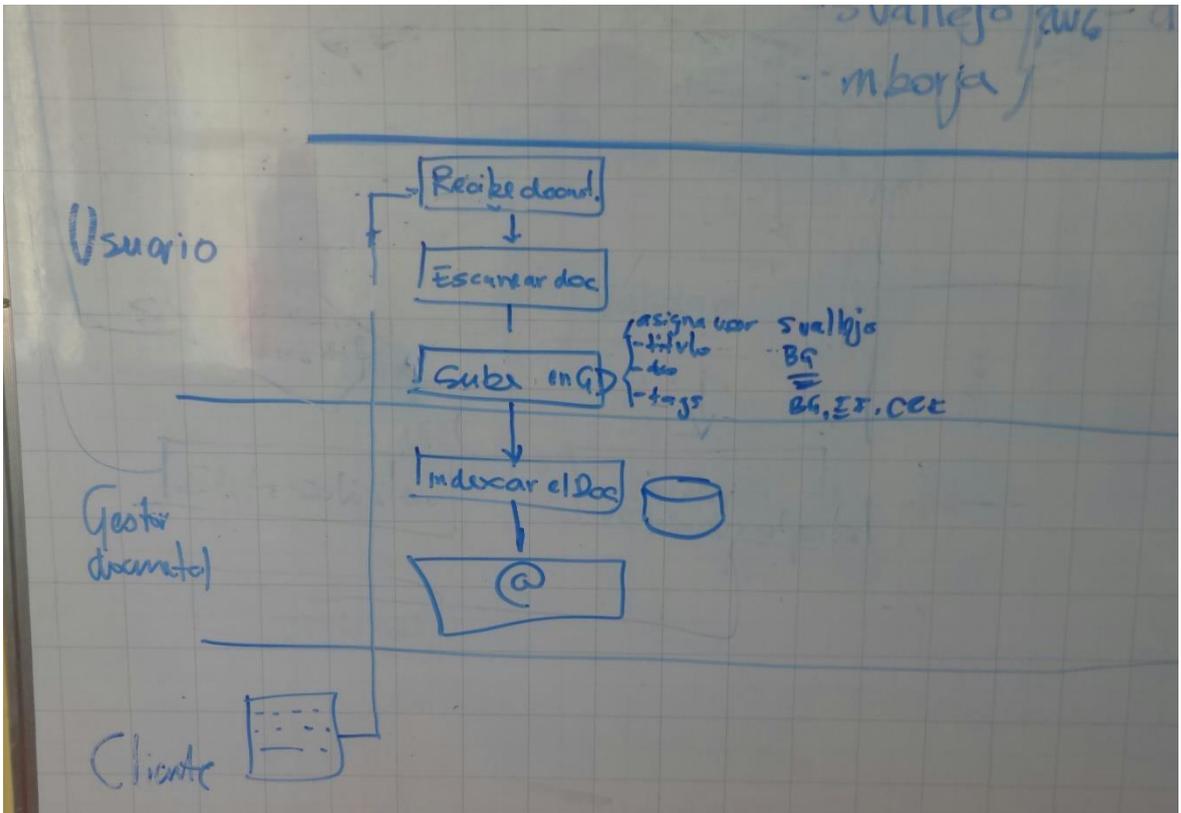
**Ficha de la observación directa 2**

<b>RESUMEN</b>	<b>ANOTACIÓN DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA</b>
UN USUARIO SOLICITA CREACIÓN DE CUENTA DE CORREO	Siendo las 15:00 del 13 de noviembre del 2018 , el usuario se dirige al departamento de TI con un formato que ha llenado y firmado con anterioridad para solicitar la creación de cuneta institucional, es recibido y se le indica que debe esperar la creación del mismo.
EL USUARIO REGRESA AL DIA SIGUIENTE	Su trámite aún no ha sido atendido , es evidente que se traslapa con el resto de oficios , parece que se ejecutan dependiendo de qué departamento o que tan relevante se considera.

<b>RESUMEN</b>	<b>ANOTACIÓN DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA</b>
AL FINAL SE CREA LA CUENTA	La cuenta ha sido creada y se le entrega al usuario su nombre y contraseña , el documento se guarda en una carpeta.
EVIDENCIA DEL TRAMITE	La única evidencia que existe del trámite es el formulario que entregó para la creación, el jefe inmediato del usuario realiza una llamada para asegurarse que se ha creado la cuenta , aunque posterior a la fecha que lo solicitó.

Anexo 9

Primeros bocetos elaborados con el Coordinador Nacional de Tecnologías



- R) Presidencia: R
- Permite asignar usuarios? CORREO
  - " Subir documentos? SD
  - " Indexar documento? Oree CORREO correo, sendos; officio 36
  - Notificaciones al remitente y destinatario: iniciada / 100%
  - Reporte Ejecutivo de Ponderos / area.
  - Búsqueda de doc. X palabras clave / usuario / area
  - f. vencimiento
- Carga → @ → Pv.

Anexo 10

Guía práctica de almacenamiento en SharePoint Online

# GUÍA PRÁCTICA LÍMITES DE USO Y TAMAÑOS DE SHAREPOINT

SharePoint Office 365

LEYENDAS

Límite recomendado. Si se sobrepasa, se puede penalizar el rendimiento y la experiencia de usuario en el uso de las

Límite máximo. Ni tú IT serás capaces de sobrepasarlo. Así que ni siquiera lo intentes.

SharePoint 2013

SharePoint Online/2016

## ADMINISTRACIÓN DEL SITIO



### COLECCIONES DE SITIOS



**250K**  
SITIOS POR COLECCIÓN



**100 GB**  
POR COLECCIÓN



**1 TB**  
POR COLECCIÓN para empezar



**25 TB**  
POR COLECCIÓN Tamaño máximo

### PÁGINAS



**25**  
ELEMENTOS WEB

## EMPIEZA A TRABAJAR



### LAS BIBLIOTECAS



**30M**  
ARCHIVOS



**5K**  
ELEMENTOS POR VISTA  
Incluye carpetas y todo tipo de archivos

### TAMAÑO DE ARCHIVOS



**250 MB**  
EN TAMAÑO DE ARCHIVOS  
Límite estándar



**2 GB**  
EN TAMAÑO DE ARCHIVOS  
Tamaño máximo



**15 GB**  
EN TAMAÑO DE ARCHIVOS

### NOMBRES DE ARCHIVOS Y CARPETAS



**128 CAR**  
NOMBRE DE ARCHIVO



**256 CAR**  
NOMBRE DE CARPETA



**260 CAR**  
RUTA DE ARCHIVO + CARPETA

BIBLIOTECAS



### HISTORIAL DE VERSIONES EDITORES



**400K**  
VERSIONES MAYORES



**511**  
VERSIONES MENORES



**10**  
AUTORES EN SIMULTÁNEO



**99**  
AUTORES EN SIMULTÁNEO

### NOMBRES DE ARCHIVOS Y CARPETAS



**256 CAR**  
NOMBRE DE ARCHIVO



**256 CAR**  
NOMBRE DE CARPETA



**400 CAR**  
RUTA DE ARCHIVO + CARPETA

LISTAS

### LÍMITES DE LISTAS



**30M**  
ELEMENTOS



**5K**  
ELEMENTOS POR VISTA

### LÍMITES DE ARCHIVOS ADJUNTOS



**250 MB**  
EN TAMAÑO DEL ADJUNTO



**2 GB**  
EN TAMAÑO DEL ADJUNTO



**250 MB**  
EN TAMAÑO DEL ADJUNTO

### HISTORIAL DE VERSIONES



**400K**  
VERSIONES MAYORES



**0\***  
VERSIONES MENORES

\*Las versiones menores sólo están disponibles en las bibliotecas de documentos. Prueba, en este caso, con la aprobación de contenido.

## PARA COMPARTIR



### BLOGS



**5K**  
POSTS POR BLOG



**1K**  
COMENTARIOS POR POST

### SEGUIR



**400K**  
FOLLOWS POR USUARIO

### SUMINISTRO DE NOTICIAS



**512**  
CARACTERES POR POST



**100**  
RESPUESTAS POR POST



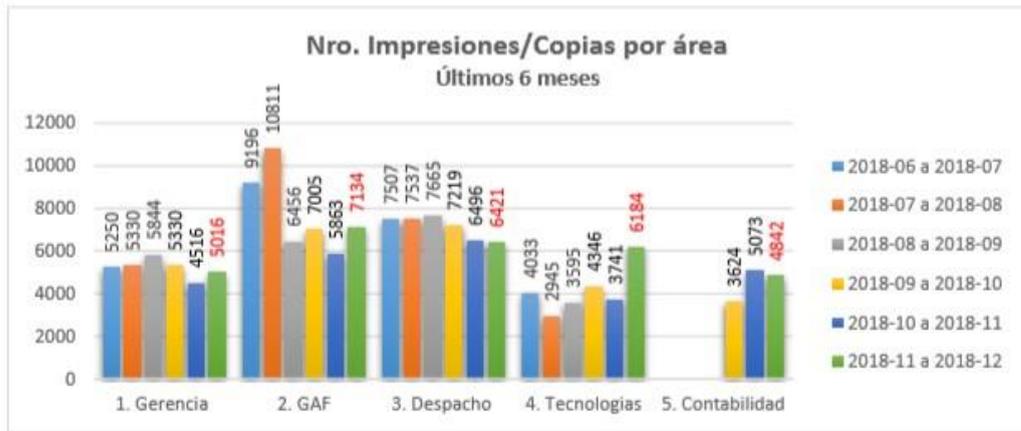
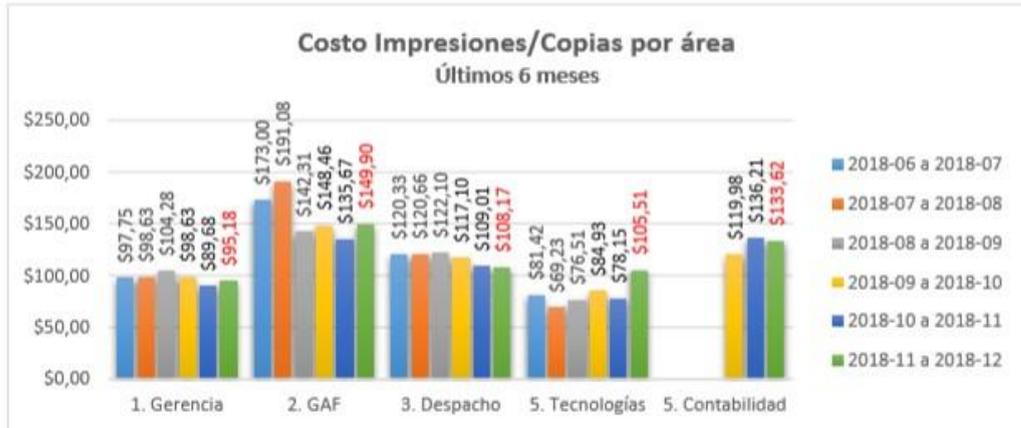
**300x300**  
ES EL TAMAÑO EN PÍXELES DE LAS IMÁGENES

**Anexo 11**

**Valores de impresión últimos 6 meses principales áreas**

**Tecnologías de la Información**

jueves, 27 de diciembre de 2018



## Anexo 12

### Valores de impresión últimos 6 meses principales áreas

Período / 6 meses	(Varios elementos)				
Suma de Costo Total por equipo Print	Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	2018-06 a 2018-07	2018-07 a 2018-08	2018-08 a 2018-09	2018-09 a 2018-10	2018-10 a 2018-11
1. Gerencia	\$97,75	\$98,63	\$104,28	\$98,63	\$89,68
2. GAF	\$173,00	\$191,08	\$142,31	\$148,46	\$135,67
3. Despacho	\$120,33	\$120,66	\$122,10	\$117,10	\$109,01
5. Tecnologías	\$81,42	\$69,23	\$76,51	\$84,93	\$78,15
5. Contabilidad				\$119,98	\$136,21
<b>Total general</b>	<b>\$472,49</b>	<b>\$479,61</b>	<b>\$445,20</b>	<b>\$569,09</b>	<b>\$548,70</b>

Período / 6 meses	(Varios elementos)				
Suma de Total impresiones + copias	Etiquetas de columna				
Etiquetas de fila	2018-06 a 2018-07	2018-07 a 2018-08	2018-08 a 2018-09	2018-09 a 2018-10	2018-10 a 2018-11
1. Gerencia	5250	5330	5844	5330	4516
2. GAF	9196	10811	6456	7005	5863
3. Despacho	7507	7537	7665	7219	6496
4. Tecnologías	4033	2945	3595	4346	3741
5. Contabilidad				3624	5073
<b>Total general</b>	<b>25986</b>	<b>26623</b>	<b>23560</b>	<b>27524</b>	<b>25689</b>
Período / 6 meses	(Varios elementos)				

Etiquetas de fila	Costo Print	Costo papel
2018-06 a 2018-07	\$472,49	\$126,00
2018-07 a 2018-08	\$479,61	\$108,00
2018-08 a 2018-09	\$445,20	\$78,00
2018-09 a 2018-10	\$569,09	\$120,00
2018-10 a 2018-11	\$548,70	\$108,00
2018-11 a 2018-12	\$592,37	\$78,00
<b>Total general</b>	<b>\$3.107,48</b>	<b>\$618,00</b>