

**Implementación De Tecnologías de Innovación Digital Para La Solución de
Problemas De Manejo Y Control de la Información.**

Diego Fernando Moreno Lenis

Universidad ICESI de Colombia

Maestría En Estrategia Digital de Negocios

Ana Lucía Álzate – Juan Guillermo Sánchez

Cali, Colombia

25 de octubre de 2023

**Implementación De Tecnologías de Innovación Digital Para La Solución de
Problemas De Manejo Y Control de la Información.**

Diego Fernando Moreno Lenis

**Trabajo De Grado Para Optar Por El Título De Magister En Estrategia Digital de
Negocios**

Universidad ICESI de Colombia

Ana Lucía Álzate – Juan Guillermo Sánchez

Cali, Colombia

25 de octubre de 2023

Tabla de contenido

Resumen.....	6
Abstrac	7
1 Planteamiento del problema.	8
2 Propuesta de valor inicial.	9
3 Definición del público objetivo.	10
4 Identificación de la competencia principal.....	11
5 Modelo de Generación de ingresos:	16
6 Muestra del Producto Mínimo Viable (PMV).....	18
6.1 Must Have	18
6.2 Should Have	19
6.3 Could Have.....	19
6.4 Will Not Have	19
7 Presentación de Hipótesis.....	24
8 Diseño y Evidencias del Proceso de Experimentación:.....	25
9 Road Map del Negocio.....	32
10 Aprendizajes del proceso.	33
11 Conclusiones	34
12 Bibliografía	35

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Descripción gráfica del organigrama o estructura de los usuarios.</i>	11
Figura 2. <i>Ilustración flujo del sistema de información.</i>	18
Figura 3. <i>Ilustración del flujo de información estimado en el primer PMV.</i>	20
Figura 4. <i>Tabla de Observaciones</i>	20
Figura 5. <i>Visualización del desarrollo del PMV en FIGMA.</i>	21
Figura 6. <i>Visualización de la segmentación de los tipos de proyectos en el desarrollo del PMV en FIGMA.</i>	22
Figura 7. <i>Visualización de la segmentación de los tipos de documentos generados en los proyectos en el desarrollo del PMV en FIGMA.</i>	23
Figura 8. <i>Visualización del contenido en el desarrollo del PMV en FIGMA.</i>	23
Figura 9. <i>Visualización del mapa de prioridad para las hipótesis</i>	24
Figura 10. <i>Visualización de una de las test card elaboradas.</i>	26
Figura 11. <i>Visualización de una de las Learning card elaboradas.</i>	28

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Variables en Consideración</i>	14
Tabla 2. <i>Tabla personal empleado en el último año</i>	16
Tabla 3. <i>Tabla estimada posterior a la validación de hipótesis</i>	17

Resumen

IMPRETICS es una entidad industrial y comercial del estado, del orden Departamental, adscrita a la Gobernación del Valle del Cauca, en el Departamento Administrativo de Desarrollo Institucional, como entidad ha crecido considerablemente en los últimos 4 años, incrementando considerablemente sus ventas y diversificando su oferta de servicios al mercado, esto ha ocasionado que a nivel interior de la entidad se genere una cantidad significativa de información que no siempre es manejada de la mejor manera, esto debido a la falta de procesos y herramientas estandarizadas para el control y manejo de la información.

Por lo tanto, se realizará un análisis de la situación actual de la entidad y se estudiarán algunas herramientas de innovación digital que puedan hacer un aporte representativo al objetivo de organizar y controlar la información que genere la entidad.

Al final, se tendrá un estudio competente de herramientas tecnológicas que faciliten el proceso de control, organización y manejo de la información la interior de la entidad, que permita al área encargada tomar la mejor decisión, referenciando el sector económico, técnico y administrativo, mientras se aplican tecnologías de innovación digital al servicio del mejoramiento continuo de procesos al interior de la entidad.

Palabras clave: tecnologías, innovación digital, información, datos, servicios.

Abstrac

IMPRETICS is an industrial and commercial company of the state, on the regional order, assign to the government of Valle del Cauca, at the administrative department of institutional development, as a company, it has grown a lot in the last 4 years, increasing considerably its sells and hedging its offers of services in the market, this has made that in an internal level is generated a big amount of data and information, which is not always well controlled, this is because of the missing of process and tools standardized to control and management of the information.

Therefore, it will be made an analysis of the actual situation of the company, and will be studied some tools of digital innovation that may help mainly at the objective of organize and control the information that the company makes.

In the end, it will have a serious study of tools that make easier the process of control, organization and management of the information in the company, that let to the in charged area take the better decision, taking in account the economic, technical and administrative sector, will are applied technology of digital innovation at the service of the continuous improvement of the different process in the interior of the company.

Key words: technology, digital innovation, information, data, services.

1 Planteamiento del problema.

Los datos y su administración han tenido un diferente trato a lo largo de la historia, pero fue recién hasta la década de 1980 cuando se identifica un punto de inflexión con el advenimiento de bases de datos relacionales y el rápido crecimiento de la tecnología de la información.

En ese momento, las organizaciones comenzaron a darse cuenta del valor de los datos como activo estratégico y la necesidad de administrarlos de manera efectiva. La administración de datos se convirtió en un campo de estudio y práctica, y se desarrollaron metodologías y herramientas para gestionar el ciclo de vida de los datos, incluyendo la captura, almacenamiento, procesamiento, análisis y distribución de los mismos.

Por otra parte, el crecimiento de la entidad en los últimos 4 años ha traído con ello la formulación y ejecución de más de 200 proyectos, generando una cantidad indefinible de documentos asociados a los mismos, la solución de problemas rutinarios de la ejecución de proyectos de manera pragmática acorde va surgiendo puede traer grandes inconvenientes a largo plazo, cuando estas soluciones no son debidamente reguladas y controladas con sistemas de almacenamiento de información digital, haciendo que la entidad quede directamente en manos de la memoria del personal de trabajo y en fuentes no institucionales de información que pertenece a la compañía.

Por lo anterior, se requiere un sistema con herramientas definidas y estandarizadas para el control de la información y los datos que surgen de la ejecución de los proyectos, para así resolver la falta de control de la información y los documentos generados por la entidad en el ejercicio de su actividad comercial.

Además, contar con toda esta información de manera organizada y estructurada traerá grandes beneficios a la entidad en diferentes aspectos, entre los más relevantes están la memoria histórica de proyectos, sus formas de ejecución, costos y demás, y por otra parte está la digitalización de toda la información, que facilitará en gran medida las respuestas a los requerimientos de los diferentes entes de control, creando así, una mejora en procesos internos de la compañía que nunca antes había sido implementada, y que de ser exitoso, se podría extender a otras entidades del estado.

Finalmente, lo que se busca, es establecer y definir herramientas de innovación digital que faciliten el uso, acceso y almacenamiento de la información surgida de la entidad, en el desarrollo de su actividad económica y comercial, logrando así, una mejor sinergia en el funcionamiento de la compañía y reduciendo a un mínimo los riesgos de pérdida de información y los demás inconvenientes que esto pueda derivar.

2 Propuesta de valor inicial.

A pesar de estar en el siglo XXI, en la época de la revolución digital, son muchas las entidades, sobre todo gubernamentales que no cuentan con la apropiación o adaptación ideal sobre las tecnologías de la innovación digital, dificultando así su funcionamiento en procesos que gracias a los avances tecnológicos ya no deberían representar un gran problema para las entidades.

Por lo tanto, la propuesta de valor inicial en sus diferentes enfoques ofrece lo siguiente:

- Seguridad: Para respaldar las bases de datos y de archivos, tanto en el sentido de conservación de los documentos como en un posible ataque de Ciberseguridad.

- **Accesibilidad:** división por usuarios que permita y garantice el acceso remoto y local a las bases de datos, facilitando así la consulta y la compartida de documentos.
- **Seguimiento a procesos:** Sistema inteligente de seguimiento a los documentos.

3 Definición del público objetivo.

La segmentación del público objetivo de esta solución tiene dos vertientes, una de ellas es la principal o macro, que en este caso sería una entidad industrial y comercial del estado como cliente de la misma, pero como el propósito no es vender una solución tecnológica, sino encontrar la adecuada para el planteamiento de su posterior integración e implementación en la compañía, eso cambia la dirección del enfoque, arrojando por resultado, que no se tienen clientes, sino usuarios, como público objetivo, el cual definiremos de la siguiente manera:

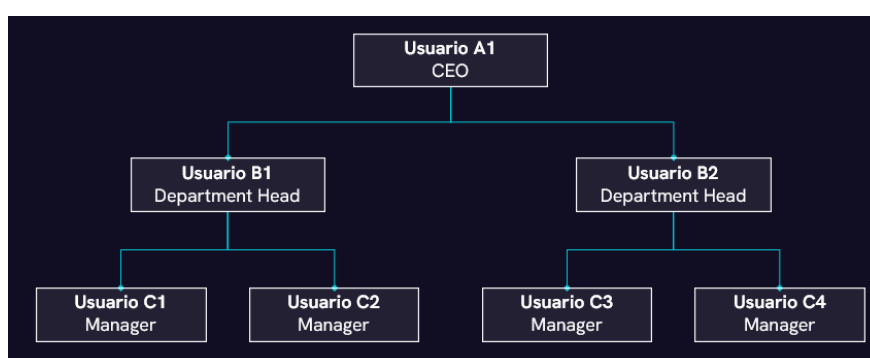
A. **Gerente:** Principal responsable de todos los procesos que se manejan en la entidad, tiene el nivel más alto de responsabilidad, conocimiento transversal sobre todas las áreas, nivel educativo alto, con enfoque especialmente comercial de la compañía, partidario del uso e implementación de soluciones tecnológicas en el funcionamiento cotidiano de la entidad.

B. **Subgerentes de área:** Son dos personas, con personalidades diferentes, pero con objetivos similares en cuanto a lo que concierne al presente documento, nivel alto de responsabilidad, pero direccionada, buen nivel académico y considerable experiencia en sus respectivos campos, su rango de influencia se ve limitado por las obligaciones de su cargo, y es responsable, a nivel de proyectos, de los que el gerente les delegue.

C. Apoyos a la supervisión: Nivel de responsabilidad bajo, funciones más operativas en cuanto a los proyectos se refiere, elaboración de documentos y seguimiento al cumplimiento de tareas, nivel bajo de toma de decisiones y gran condicionamiento a las directrices de los subgerentes de área.

Figura 1.

Descripción gráfica del organigrama o estructura de los usuarios.



Nota. Elaboración Propia (2023)

4 Identificación de la competencia principal.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, no se afrontará la competencia de manera directa, puesto que lo que se busca no es el desarrollo de una idea, sino, la implementación de una herramienta, en este caso, se estudiarán soluciones similares de empresas de gran trayectoria a nivel internacional, intentando encontrar los factores diferenciadores.

- Adobe Experience Platform: Adobe Experience Cloud, una empresa de software líder en Estados Unidos, ofrece una gama de soluciones de marketing y gestión empresarial para empresas bajo el nombre "Adobe Experience Cloud". Entre ellas destaca la Experience Platform como una base de datos que recopila, compara y utiliza

información inteligente. Acceda a los datos para ofrecer directamente la mejor experiencia a sus clientes en su entorno Experience Cloud; Para cada proceso, aplica una seguridad mejorada para garantizar la protección de los datos, utilizando soluciones preconfiguradas para cumplir las normativas de privacidad como, por ejemplo, el RGPD y la CCPA.

- **Arsys Cloud Connect:** Cloud Connect ofrece un completo conjunto de soluciones para salvaguardar los datos, apoyándose en la tecnología de Veeam, la entidad ofrece tres servicios, de los cuales habrá enfoque en el segundo, M365 Backup (el segundo de los servicios) cuenta con estas mismas funcionalidades para salvaguardar exclusivamente los datos de la plataforma de productividad Microsoft Office 365. Todas estas soluciones combinan la fiabilidad y facilidad de uso del software de Veeam con el rendimiento y la seguridad de las infraestructuras cloud de Arsys, además de distintos niveles de soporte técnico. Sólo se factura por capacidad de almacenamiento y número de servidores, sin costes ocultos, ni de transferencia ni de permanencia. Las copias de seguridad se alojan en los centros de datos que Arsys posee en España, garantizando el cumplimiento normativo de punto a punto y facilitando la gobernanza del dato para las empresas españolas, y que están avalados por las más exigentes certificaciones del sector: TIER III, ENS, ISO 27001, ISO 50001, ISO 14001, ISO 9001, etc.

- **Cisco Umbrella:** Este servicio de seguridad cuenta con el respaldo de Cisco Talos, un grupo de inteligencia sobre amenazas de más de 400 investigadores. Umbrella es un servicio de seguridad multifuncional basado en la nube con la columna vertebral de la arquitectura Cisco Secure Access Service Edge (SASE). Específicamente, ayuda a empresas de todos los tamaños a proteger sus redes combinando firewall, puerta

de enlace web segura, seguridad de capa DNS, agente de seguridad de acceso a la nube (CASB) y otras soluciones.

- **IBM Cloud Satellite:** Combina plataforma e infraestructura como servicio para ofrecer una experiencia integrada. Modela y apoya a grupos grandes y pequeños. IBM Cloud Satellite es la solución de nube distribuida de IBM que le ayuda a crear entornos híbridos utilizando infraestructura local y de nube, proporcionando aplicaciones y datos que se ejecutan en la seguridad de la nube privada con la escala y flexibilidad que requieren los servicios de nube pública.

- **Microsoft Azure:** Azure permite trabajar en conjunto, en las instalaciones y en la nube, brindando integración entre ambos para ayudarlo a trabajar de manera más eficiente y segura. Es una plataforma de computación en la nube donde podrá encontrar todo tipo de servicios TI que pueden optimizar y simplificar la infraestructura técnica de la entidad. El producto estrella de Microsoft, Azure, proporciona un amplio conjunto de servicios en la nube que los desarrolladores y profesionales de TI utilizan para crear, implementar y administrar aplicaciones en la red global de centros de datos de la empresa. Agregue una variedad de herramientas de integración, servicios inteligentes, DevOps y mercados para ayudarlo a desarrollar proyectos desde simples aplicaciones móviles hasta soluciones de Internet de las cosas (IoT). Un dato: los profesionales pueden encontrar más de 200 servicios en Microsoft Azure que utilizan inteligencia artificial, bases de datos, escritorios virtuales y otras tecnologías que requieren y se integran con el sistema local.

- **Oracle Cloud Infrastructure:** La oferta de Oracle, basada en tecnología patentada, ofrece una variedad de métodos de entrega y la oportunidad para que los

clientes utilicen servicios en la nube de terceros. La multinacional norteamericana aprovechó la oportunidad para comparar Oracle Cloud Infrastructure (OCI), una plataforma completa de infraestructura en la nube para cada carga de trabajo. En este sentido, el Marco de Adopción de la Nube de OCI ayuda a las organizaciones a realizar la transición con un conjunto de recursos, mejores prácticas, cursos y herramientas de capacitación en la nube.

- My Qnap Cloud: myQNAPcloud Storage admite la mayoría de tipos de archivo, incluyendo Microsoft Office, iWork, Adobe y formatos de imagen RAW. Las imágenes y vídeos no se comprimen ni se procesan, lo que hace que myQNAPcloud Storage resulte adecuado para almacenar contenido multimedia de alta resolución. Facilita el acceso desde cualquier lugar y cualquier dispositivo con un sistema de identificación de dos pasos con Google Authenticator o Microsoft Authenticator. que fortalece el tema de la seguridad.

Tabla 1.

Variables en Consideración.

		Variables en Consideración.				
		Facilidad en el acceso	Seguridad en el almacenamiento de datos	Seguimiento a procesos.	Costo relativo a la necesidad planteada.	Capacidad
Entidad Proveedora del	• Adobe Experience Platform	sistema de usuarios validados, acceso remoto.	Sistema de Datos encriptados, con validación de acceso.	Existe como solución alterna, una plataforma de gestión de proyectos complementaria.	No hay información concluyente.	No hay información concluyente.
	• Arsys Cloud Connect	Control de acceso garantizado	Realiza al menos tres copias de los datos.	No se menciona como servicio.	230 Euros al mes.	32 GB De RAM, 200 GB de SSD.

		o, acceso remoto.			
• Cisco Umbrella	Acceso remoto a los servidores, acceso a cierta información incluso sin conexión.	5 diferentes sistemas TI protegen la información de diferentes amenazas.	No se menciona como servicio.	No hay información concluyente.	No hay información concluyente.
• IBM Cloud Satellite	Acceso remoto a través de usuarios.	Solución compleja que se ajusta a las necesidades de cada cliente, se requiere alto conocimiento en TI para obtener el servicio deseado.	No se menciona como servicio.	Paquetes de soluciones complementarias con costos variables, entre más condiciones se agreguen mayor será su valor.	Depende de la capacidad instalada y requerida.
• Microsoft Azure	Facilidad en la migración de la información desde servidores físicos, no indica la posibilidad de creación de usuarios de consulta.	Soluciones Microsoft adaptadas para fortalecer el proceso de seguridad de la plataforma.	Posibilidad abierta para incluir en el desarrollo, puesto que la herramienta brinda la parametrización como complemento.	15.000 USD anuales, en la solución completa de almacenamiento, parametrizable a las características requeridas por la entidad.	1.000 GB de información y respaldo, con soporte 24/7, sin acceso a desarrollos complementarios, lo demás incrementaría los costos.
• Oracle Cloud Infrastructure	Acceso remoto	7 sistemas complementarios de seguridad, y compatible con Azure.	No se menciona como servicio, pero es compatible con Azure.	340 USD mensuales	50 TB

• My Qnap Cloud	Múltiples formas de compartir archivos, categorización según rangos de usuarios.	El servicio de conexión por relé desempeña un papel importante para la seguridad.	No se menciona como servicio.	100 Euros anuales con soporte híbrido, más la compra de un dispositivo para almacenamiento local	Depende el dispositivo adquirido.
-----------------	--	---	-------------------------------	--	-----------------------------------

Nota. Elaboración Propia (2023)

5 Modelo de Generación de ingresos:

La entidad ha contado, en los últimos años, con un promedio de contratación anual de 48 contratistas que desempeñan diferentes funciones, de los cuales 16 son de apoyo a la supervisión y 5 son de gestión documental, el promedio del valor mensual de los apoyos a la supervisión ronda los 59 millones de pesos mensuales, con un promedio de 3.7 millones de pesos por cada apoyo, vale la pena aclarar, que el valor individual depende de diversos factores como la experiencia, el nivel de responsabilidad y el perfil académico, por otra parte, el grupo de gestión documental tiene un promedio mensual de 15 millones de pesos, con un promedio individual de 3 millones de pesos por cada funcionario.

Tabla 2.

Tabla personal empleado en el último año

Tabla personal empleado en el último año					
Descripción	Cantidad	Valor total mensual	Valor promedio mensual	Valor total anual	Promedio anual
Apoyos a la Supervisión	16	\$ 59,000,000	\$ 3,687,500	\$ 708,000,000	\$ 44,250,000
Gestión documental	5	\$ 15,000,000	\$ 3,000,000	\$ 180,000,000	\$ 36,000,000
Total		\$ 74,000,000	\$ 3,523,810	\$ 888,000,000	\$ 42,285,714

Nota. Elaboración Propia (2023)

De acuerdo a lo anterior, y posterior a la validación de la hipótesis sobre la optimización del recurso humano de la entidad con la aplicación de la solución, se estima que con la correcta implementación de una plataforma tecnológica que facilite el manejo de los datos y la información al interior de la entidad, se podría llegar a optimizar el tiempo y actividades de un número de contratistas en la entidad, logrando así, liberar personal y capacidad, para enfocar en otras áreas de la empresa.

Por lo tanto, el grupo de gestión documental, pasaría en promedio a ser de 6 millones de pesos mensuales, y el grupo de apoyos a la supervisión de 45 millones de pesos mensuales, ocasionando así, una optimización de aproximadamente 24 millones de pesos mensuales, que se traducen en un valor cercano a los 288 millones pesos al año, recursos que serán aplicables para fortalecer otras áreas de la empresa que necesitan también enfoque y desarrollo, adicional, hay otras variables en consideración, como la cantidad de proyectos que se logren firmar y ejecutar en el año, variables que son inciertas hasta el momento, lo cual imposibilita un análisis más profundo.

Tabla 3.

Tabla estimada posterior a la validación de hipótesis

Tabla estimada posterior a la validación de hipótesis					
Descripción	Cantidad	Valor total mensual	Valor promedio mensual	Valor total anual	Promedio anual
Apoyos a la Supervisión	12	\$ 44,250,000	\$ 3,687,500	\$ 531,000,000	\$ 44,250,000
Gestión documental	2	\$ 6,000,000	\$ 3,000,000	\$ 72,000,000	\$ 36,000,000
Total		\$ 50,250,000	\$ 3,589,286	\$ 603,000,000	\$ 43,071,429

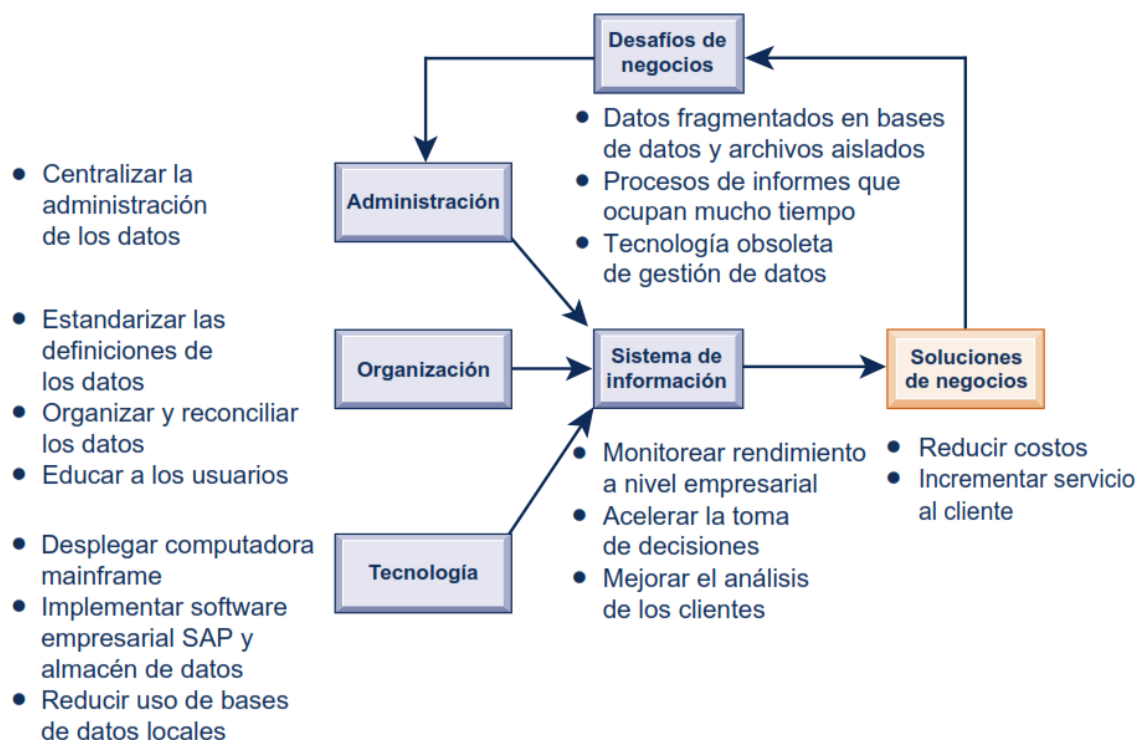
Nota. Elaboración Propia (2023)

6 Muestra del Producto Mínimo Viable (PMV).

El desarrollo del producto mínimo viable inicia con la elaboración de una estructura de la información:

Figura 2.

Ilustración flujo del sistema de información.



Nota. Elaboración propia (2023)

Lo anterior, acompañado con un esquema inicial del sistema MosSCow, así:

6.1 Must Have

Se debe estructurar y analizar la metodología para el almacenamiento de la información, con la intención de unificar criterios y centralizar el manejo de los datos.

6.2 Should Have

Herramientas y canales que generen acceso remoto a la información, facilitando el control de la misma; control de acceso a la información con autorización previa, generando huella digital para la identificación del usuario que agrega o elimina información.

6.3 Could Have

Contar con un sistema inteligente de seguimiento de documentos, que me permita asignar un responsable y una fecha máxima de realización de tarea, sería un componente interesante para la solución.

6.4 Will Not Have

No tendrá un desarrollo adicional, al encontrado en el mercado, dadas las condiciones de la necesidad, tanto a nivel técnico como financiero.

Es importante resaltar, que al ser un modelo de adaptación e implementación de una herramienta tecnológica a una entidad existente y funcional, no existe un modelo de desarrollo de producto, sino, en su lugar, un esquema de implementación de una solución tecnológica de innovación digital; por lo tanto, se inicia con la caracterización de los documentos a tratar, para llevar a cabo un primer proceso de experimentación a través de un sistema de entrevistas simples, cuyas conclusiones fueron base para validar algunos conceptos que posteriormente serían examinados nuevamente con el proceso de experimentación correspondiente.

En el PMV inicial, se elabora el flujo indicado o ideal de la información al interior de la entidad, así:

Figura 3.

Ilustración del flujo de información estimado en el primer PMV.



Nota. Elaboración Propia (2023)

La primera etapa de entrevistas se aplica a un rango limitado de usuarios, anteriormente se ha mencionado los 3 tipos de usuarios diferentes sobre los cuales tendrá impacto la implementación de la solución tecnológica, para la entrevista simple inicial, se ha tomado una muestra de dos usuarios del rango directivo y de dos usuarios de rango operativo, resultando las siguientes observaciones.

Figura 4.

Tabla de Observaciones

TABLA DE OBSERVACIONES					
	ETAPA 1 – Clasificación Macro de proyectos	ETAPA 2 – Identificación de Oportunidad.	ETAPA 3 – Traslado de archivo	ETAPA 4 - Clasificación Micro de proyecto.	ETAPA 5 - Cierre
Usuario A1	Observa que solo se incluye la información referente a los proyectos, cuando en la entidad se generan otro tipo de documentos también.	De acuerdo.	Considera importante dejar constancia de la designación de un responsable.	Pide integración con el equipo jurídico.	De acuerdo.
Usuario B1	Plantea la opción de separar los prospectos por unidades de negocio.	De acuerdo.	De acuerdo.	De acuerdo.	De acuerdo.
Usuario C1	De acuerdo.	Plantea definir desde la entidad los documentos que acompañarán las propuestas económicas.	De acuerdo.	De acuerdo.	De acuerdo.
Usuario C2	Manifiesta estar de acuerdo con el planteamiento, y que las observaciones reales serán en el desarrollo de la idea.				

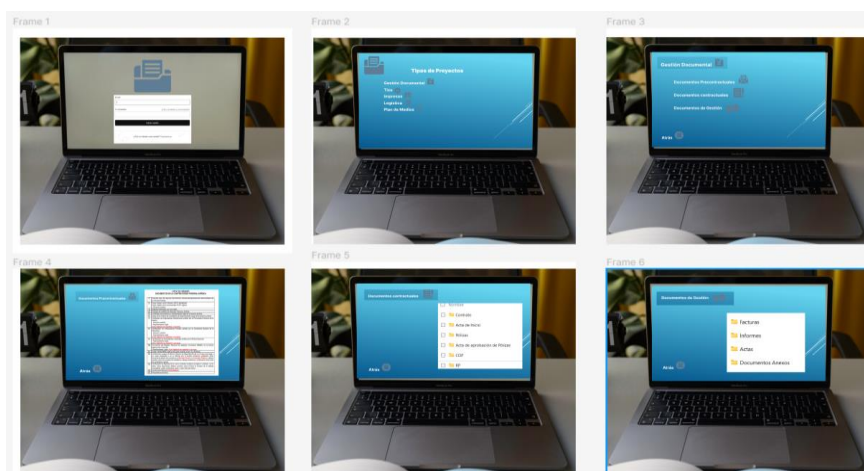
Nota. Elaboración Propia (2023)

En la imagen anterior, se describe el usuario de gerencia como A1, el supervisor como B1 y los apoyos a la supervisión como C1 y C2.

Atendiendo las observaciones realizadas a la primera validación se realizó un segundo PMV a través de la aplicación Figma, con un modelo diferente, que integraba los conceptos más claros de las observaciones realizadas.

Figura 5.

Visualización del desarrollo del PMV en FIGMA.



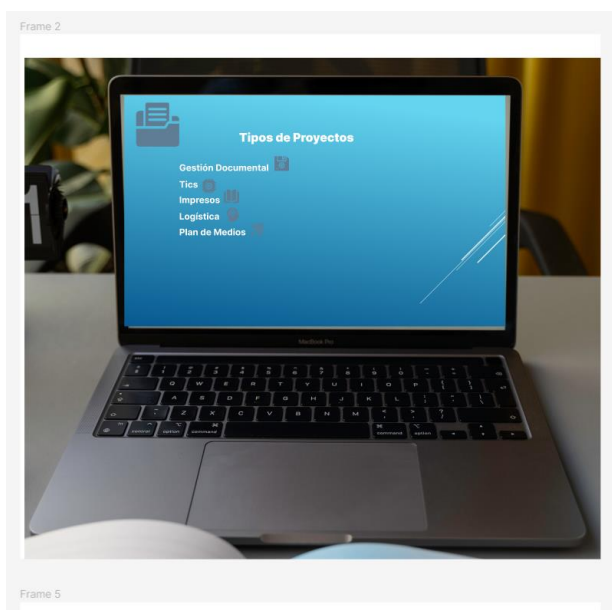
Nota. Elaboración Propia (2023)

El siguiente modelo consistió en la división de los proyectos por unidad de negocio, quedando compuesto de la siguiente manera:

- Gestión Documental.
- TICS
- Plan de Medios.
- Logística
- Impresos y Publicaciones.

Figura 6.

Visualización de la segmentación de los tipos de proyectos en el desarrollo del PMV en FIGMA.



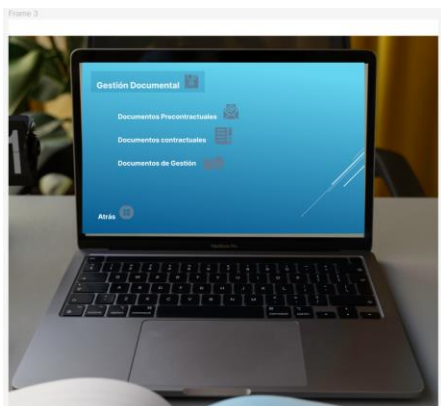
Nota. Elaboración Propia (2023)

Cada uno de los proyectos correspondientes a las diferentes unidades de negocio tiene una división en 3 fases:

- Documentos Precontractuales.
- Documentos Contractuales.
- Documentos de Gestión.

Figura 7.

Visualización de la segmentación de los tipos de documentos generados en los proyectos en el desarrollo del PMV en FIGMA.

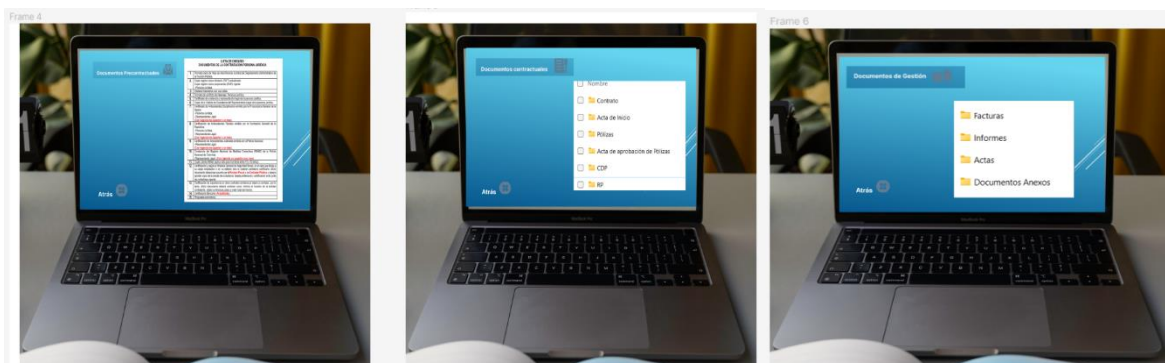


Nota. Elaboración Propia (2023)

Las carpetas de documentos anteriormente descritas, contienen un listado de documentos de control, con los que debe cumplir todo contrato que se ha ejecutado en la entidad según las imágenes de referencia:

Figura 8.

Visualización del contenido en el desarrollo del PMV en FIGMA.



Nota. Elaboración Propia (2023)

Este último PMV pasó a formar parte de los experimentos que se realizaron por medio de entrevistas y se desarrollaron con base en las Test y Learnig cards.

7 Presentación de Hipótesis.

De acuerdo a lo desarrollado durante el proceso de investigación se definieron las hipótesis más relevantes de acuerdo al modelo de negocio construido anteriormente, el cual fue ajustado después del primer proceso de experimentación con entrevistas simples.

De esta manera, el mapa de prioridad queda así:

Figura 9.

Visualización del mapa de prioridad para las hipótesis



. Nota. Elaboración Propia (2023)

Finalmente, las hipótesis críticas para validar en el proceso de experimentación son las siguientes:

- Deseabilidad (Canales): Chat de seguimiento: Determinará que tan importante es contar con este complemento a la herramienta adquirida para el desempeño correcto de los usuarios.
- Viabilidad (Ingresos) Optimización del recurso humano: Probablemente la hipótesis más importante, puesto que la no probación de la misma, indicaría un sin sentido en el desarrollo del estudio para la implementación de la solución.
- Deseabilidad (Relación): Plataforma Tecnológica: busca resolver las interrogantes si realmente la solución al problema planteado pueda ser una plataforma tecnológica.
- Deseabilidad (Canales): Talleres cultura laboral: Determina que tan importante es la cultura laboral en la apropiación y aplicación de soluciones digitales de innovación.
- Deseabilidad (P. de Valor): Fácil Acceso: estima el nivel de importancia del acceso en la implementación de la solución.
- Factibilidad (A. Clave): Generar ambiente propicio para el desarrollo: actividad complementaria con la realización de talleres de cultura laboral.

8 Diseño y Evidencias del Proceso de Experimentación:

- a) Del proceso de selección de las hipótesis resultaron seis, de las cuales son una de factibilidad, una de viabilidad y las otras cuatro de deseabilidad, por lo tanto, se decidió agruparlas en su respectivo segmento, y aplicar tres entrevistas diferentes, con

la intención de definir y conocer algunos conceptos que los usuarios tienen respecto a las hipótesis planteadas.

Teniendo en consideración las variables en cuestión, se planteó la realización de entrevistas semi estructuradas, con la intención de conocer más a fondo, y de una forma más práctica los conceptos que tienen una parte de los usuarios, de las herramientas presentadas para los procesos de experimentación, la entrevista es la más acertada, y la más práctica, aunque cuenta con la menor confiabilidad comparada con las demás.

Para llevar a cabo el ejercicio de experimentación se elaboraron tres Test card, para cada uno de los segmentos previamente mencionados, se plasmó de forma más clara la hipótesis y se estimaron indicadores cualitativos para medir el nivel de éxito de la entrevista.

Figura 10.

Visualización de una del test card elaboradas.

TEST CARD			
Tipo	Entrevista Simple	Fecha	6/12/2023
Responsable	Diego Moreno	Duración	15 - 20 minutos
Creemos qué:			
Al aplicar una solución tecnológica para apoyar la gestión de archivo al interior de la entidad se puede reducir el número de personal contratado para realizar las diferentes funciones que desempeña la compañía para llevar a cabo su objeto social.			
Para verificarlo, nosotros...			
realizaremos una entrevista a la alta gerencia para conocer sus conceptos al respecto.			
Y medir:			
La disposición que se tiene respecto a la afirmación realizada en al hipótesis.			
Estaremos en la correcto si:			
La gerencia respalda la decisión después de los planteamientos realizados.			

Nota. Elaboración Propia (2023)

- b) Al igual que los test card, se elaboraron tres learning cards, en las cuales se consignaron los aprendizajes de cada una de las entrevistas.

Sobre este proceso, se llegan a conclusiones bastante relevantes, como, por ejemplo:

Descubrir que más que una herramienta tecnológica, lo que se requiere es implementar un sistema de trabajo o de infraestructura de la información, para resolver o reducir los inconvenientes que se presentan, y que dan origen al problema desarrollado en el presente trabajo.

Reconocer el nivel de interés al interior de la entidad, por parte de los funcionarios, para desarrollar o implementar las ideas innovadoras que llevarán a cabo mejoras sustanciales en las áreas o proyectos que desarrolle la entidad.

Buscar siempre el ahorro de recursos puede ser un error, muchos problemas requieren acciones concretas, y esas acciones conllevan una inversión, y hay líderes de entidades que prefieren.

Figura 11.

Visualización de una de las Learning card elaboradas.

LEARNING CARD			
Tipo	Entrevista Simple	Fecha	6/12/2023
Responsable	Diego Moreno	Duración	15 - 20 minutos
Creíamos qué:			
Al aplicar una solución tecnológica para apoyar la gestión de archivo al interior de la entidad se puede reducir el número de personal contratado para realizar las diferentes funciones que desempeña la compañía para llevar a cabo su objeto social.			
Nosotros observamos que...			
No existe garantía de que eso sucede, sin embargo es una opción bastante probable.			
De eso aprendimos que...			
Ante la posibilidad cierta de que suceda, se deberá asumir una inversión para descubrirlo.			
Por lo tanto, nosotros...			
Recomendaremos a la entidad hacer un trabajo en conjunto, que corresponde a desarrollar una idea de archivo y un sistema de infraestructura de la información, acompañado por una herramienta tecnológica que fortalezca el proceso de forma mixta, es decir, con almacenamiento local, y una o varias copias de soporte en la nube.			

- c) Sobre los hallazgos encontrados en los resultados de las entrevistas realizadas se dirá en primera media, que de las seis hipótesis, las seis se encuentran relevantes e importantes, sin embargo, hay unas más relevantes que otras, de los resultados a resaltar, se indica, que si bien se creía que la plataforma tecnológica era la solución al problema, luego de realizar las entrevistas se entiende que no es de esa manera, por lo tanto, la plataforma tecnológica debe acompañar y complementar una solución, que debe estar más orientada a la implementación de una estrategia de estructura de la información que a la adquisición de una plataforma tecnológica de gestión de archivo en si misma, por otra parte, las hipótesis de deseabilidad, fueron marcadas como importantes, pero no como fundamentales, entendiendo así, que si son importantes, pero que hay otras medidas que se pueden tomar, y que de igual manera, tendrán probabilidad de éxito.

d) Con lo anterior, la propuesta de valor final, posterior a todos los análisis y experimentos a los que hubo lugar, se caracteriza por:

- Seguridad en la gestión de archivos, para evitar pérdida o robo de la información.
- Accesibilidad al sistema, debe ser fácil y que permita conexión local o remota, el objetivo es facilitar el acceso y la consulta, sin vulnerar la seguridad de la base de datos.
- Estructura de la información sólida, que permita a la entidad tomar control de su sistema de gestión documental.

Los usuarios, que, en este caso, serían los clientes, seguirían siendo los siguientes:

- Gerente: Principal responsable de todos los procesos que se manejan en la entidad, tiene el nivel más alto de responsabilidad, conocimiento transversal sobre todas las áreas, nivel educativo alto, con enfoque especialmente comercial de la compañía, partidario del uso e implementación de soluciones tecnológicas en el funcionamiento cotidiano de la entidad.
- Subgerentes de área: Son dos personas, con personalidades diferentes, pero con objetivos similares en cuanto a lo que concierne al presente documento, nivel alto de responsabilidad, pero direccionada, buen nivel académico y considerable experiencia en sus respectivos campos, su rango de influencia se ve limitado por las obligaciones de su cargo, y es responsable, a nivel de proyectos, de los que el gerente les delegue.
- Apoyos a la supervisión: Nivel de responsabilidad bajo, funciones más operativas en cuanto a los proyectos se refiere, elaboración de documentos y seguimiento

al cumplimiento de tareas, nivel bajo de toma de decisiones y gran condicionamiento a las directrices de los subgerentes de área.

Para el PMV, se definió una estructura de la información que divide los proyectos de acuerdo a su unidad de negocio, como un conjunto Macro de información, que a nivel micro, contiene la información y los documentos en detalle de cada proyecto, así:

Las unidades de negocio.

- Plan de Medios.
- Gestión Documental.
- Logística.
- Impresos y Publicaciones.
- Proyectos Tic.

En los puntos anteriormente mencionados, se resumen todos los proyectos que ejecuta la entidad desde su área comercial, a su vez, cada uno de estos proyectos tiene una subdivisión de información clasificada de la siguiente manera:

Documentos precontractuales: Son todos aquellos documentos necesarios para que la entidad pueda suscribir un contrato, o se le pueda adjudicar un proyecto, entre ellos, una propuesta económica y técnica, los documentos correspondientes a los antecedentes institucionales, acreditación de la experiencia y demás.

Documentos contractuales: Son todos aquellos documentos que formen parte integra de los proyectos, y cuya información sea fundamental para su correcta ejecución, en este punto encontramos las minutas de los contratos, acta de inicio, póliza de garantía, aceptación de la garantía y demás.

Documentos de Gestión: Son todos aquellos documentos que resultan de la realización de las actividades correspondientes a cada proyecto, entre ellos, facturas, informes, actas de reunión y documentos anexos que sirvan de soporte y evidencia del cumplimiento del proyecto.

Los bloques de documentos anteriormente descritos obedecen a un análisis de información correspondiente a los contratos o proyectos ejecutados en los últimos años, encontrando como punto común los dos primeros bloques de documentos, y teniendo en cuenta que los documentos de gestión son variables en cuanto al tipo de proyecto, su alcance y sus características.

e) Presentación de logros:

- ✓ Poner en práctica conocimiento teórico.
- ✓ Profundizar sobre el descubrimiento y planteamiento del problema.
- ✓ Despertar interés en compañeros de trabajo.
- ✓ Mejora en la capacidad de análisis en métodos investigativos y experimentación.
- ✓ Definición de un modelo de archivo completo muy cercano a lo que la entidad requiere.
- ✓ Estudio de diferentes soluciones tecnológicas que pueden aportar a la solución del problema.
- ✓ Presentación de plan de implementación de la solución.

9 Road Map del Negocio.

La implementación del proyecto requiere de los siguientes pasos o etapas:

- I. Elaboración o validación del modelo de estructura de la información que desea manejar la entidad.
- II. Validación y selección de la herramienta que más se acerque a las características que la entidad necesite satisfacer, en el presente documento se encuentran algunas de ellas, se pueden considerar otras diferentes también, de tomar en cuenta las relacionadas en este proyecto, se recomendaría la opción de QNAP.
- III. Definir el equipo líder para realizar la implementación de la idea, se requieren tres perfiles diferentes para que el proceso sea sólido y transcurra con mayor facilidad, para ese proceso debe ser seleccionado un perfil con experiencia en manejo de archivos, un perfil con experiencia en gestión de proyectos, y por último, un perfil con experiencia en tecnología para revisar la configuración de los equipos, realizar la instalación de la plataforma y la generación de los usuarios correspondientes.
- IV. Planear y realizar jornadas de capacitación con talleres inclusivos y vinculantes, que generen un vínculo entre la nueva idea y el colaborador que la va a llevar a cabo.
- V. Definir un nuevo grupo de obligaciones laborales entre los usuarios de los tres niveles, definiendo así responsabilidades claras con indicadores específicos que faciliten la medición del nivel de avance en la implementación de la idea.
- VI. Elaborar un plan de monitoreo constante sobre los indicadores definidos, y un equipo de respuesta ante consultas y dudas de los usuarios, así como también de posibles fallos en los equipos o en el sistema.

10 Aprendizajes del proceso.

El camino ha sido largo y lleno de momentos valiosos que valen la pena resaltar, entre ellos, los siguientes:

- Se remarca la importancia del correcto estudio y definición del problema, el planteamiento del problema correcto ahorra mucho trabajo de cara al desarrollo de una posible solución.
- Todos los proyectos de mejora o de desarrollo de una idea debe tener como eje central la experiencia del usuario en sus diferentes etapas, por lo tanto, es vital, así como definir el problema, definir de manera acertada los diferentes tipos de usuario.
- Derribar mitos sobre el prototipado y validación, erróneamente se ha creído que se necesita un nivel alto de desarrollo para un prototipo y más aún si se va a llevar a alguna etapa de experimentación para su validación, el conocimiento del PMV es de las cosas más útiles descubiertas durante el curso, sumado a esto, la importancia de los procesos de experimentación para validar las hipótesis de nuestras ideas.
- El desarrollo tecnológico actual nos da la facilidad de acceder a grandes cantidades de información de diferentes tipos, ha sido muy valioso alimentarse de investigaciones y estudios realizados por otras personas o entidades para la validación de las ideas, llevando así el desarrollo de forma más precisa y con mejores fundamentos, remarcando que muchas soluciones han sido trabajadas y desarrolladas por otras personas ya, y si se encuentra algo que no se así, se habrá encontrado una oportunidad de desarrollo.

11 Conclusiones

Para terminar, la maestría ha sido una experiencia muy enriquecedora, tanto en conceptos técnicos y académicos, como en el desarrollo a nivel personal, nos da el enfoque global y general sobre el desarrollo e implementación de estrategias digitales en los negocios necesario para profundizar y estudiar cualquier tipo de tecnología que se estime pueda ser útil para la solución de un problema, todo esto aunado a las herramientas suficientes para la identificación de los problemas, la ideación de una solución, la puesta en marcha y el desarrollo de esa posible solución y por último, la implementación de la misma.

12 Bibliografía

Adobe Cloud. (s.f.). Recuperado de <https://business.adobe.com/co/>

Revista Byte. (2023). Comparativa: 10 soluciones de proveedores cloud. Recuperado de <https://revistabyte.es/comparativa/proveedores-cloud-empresa/>

Licencia Arsys Cloud. (2023). Precios de Servidores Cloud bajo demanda. Pago por uso. Recuperado de <https://www.arsys.es/servidores/precios>

Licencia Cisco. (s.f.). Recuperado de <https://umbrella.cisco.com/contact-a-security-expert>

Licencia IBM. (s.f.). Recuperado de <https://cloud.ibm.com/objectstorage/create#pricing>

Licencia Azure. (s.f.). Recuperado de <https://azure.microsoft.com/es-es/>

Calculador de precios, Azure. (s.f.). Recuperado de <https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/calculator/>

Licencia Oracle. (s.f.). Recuperado de <https://www.oracle.com/co/cloud/pricing/>

Coffey, A. y Atkinson, P. (2003). Encontrar sentido a los datos cualitativos. Colombia: Contus.

Dorio, I., Sabariego, M., y Massot, I. (2004). Características generales de la investigación cualitativa. En R. Bisquerra (Coord.). Metodología de la investigación educativa (pp. 204-219). Madrid: La Muralla.

Miles, M., y Huberman, A. (1984). Qualitative data analysis. Beverly Hills: Sage.

Ruiz Olabuénaga, J. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Universidad de Deusto.