

TRABAJO DE GRADO

Opción Seminario-Diplomado.

Innovación tecnológica y transformación digital en Metronomy: implementación de herramientas tecnológicas para una experiencia de servicio mejorada.

Corporación Universitaria Remington.

Ingenierías.

Ingeniería Industrial

Karol Andres Gomez Abril.

Alejandro Arango Correa

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.

2024

1. RESUMEN

Este documento es un proyecto de grado diseñado para abordar los desafíos que enfrenta la Empresa de Metrología Metronomy. Por un lado, se enfrenta a falencias en la gestión de actividades a realizar para cada colaborador, lo cual ha representado altos niveles de actividades no completadas. Por otro lado, no tiene un método que le permita mantener una comunicación efectiva con los clientes tanto para solicitar información, como también al momento de hacer entrega y la socialización de los procedimientos.

Por lo tanto, el objetivo para este proyecto es identificar e implementar soluciones a estos retos. Para ello, se emplearán herramientas (IA, Trello) y metodologías (Design Thinking) de innovación digital, las cuales se consideran prácticas de innovación colaborativas que nos ayudan al intercambio de ideas y la visibilidad del trabajo en equipo.

La combinación de estos dos métodos proporciona un enfoque confiable, participativo y centrado en la acción. Asimismo, se espera que las soluciones propuestas ayuden a superar las deficiencias y a establecer un sistema innovador y eficiente que impulse el crecimiento y la competitividad de Metronomy en el mercado industrial.

Palabras clave: (Innovación por proceso, soluciones innovadoras, Design Thinking, trabajo en equipo, desafíos, herramientas de innovación, service design, Inteligencia Artificial IA.)

TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN	2
2.	MARCO CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL.....	5
3.	PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO	5
4.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	6
5.	TIPO DE INNOVACIÓN: POR PROCESO	7
5.1.	DESIGN THINKING	8
6.	IMPLEMENTAR LAS HERRAMIENTAS.....	8
6.1.	Pregunta 1. ¿Qué tan satisfecho está usted con la calidad de los procedimientos realizados por nuestro servicio?.....	9
6.2.	Pregunta 2. ¿Considera que los procedimientos que hemos realizado cumplen con sus expectativas?	10
6.3.	Pregunta 3. ¿Cómo calificaría la efectividad de nuestros procedimientos para alinear su empresa con las normas de calidad?.....	10
6.4.	Pregunta 4. ¿En qué medida ha notado mejoras en su empresa después de implementar los procedimientos que proporcionamos?	11
6.5.	Pregunta 5. ¿Ha experimentado alguna dificultad al aplicar los procedimientos en su empresa?	11
6.6.	Pregunta 6. ¿Considera que los procedimientos proporcionados fueron fáciles de comprender y aplicar en su empresa?	12
6.7.	Pregunta 7. ¿Ha recibido el apoyo adecuado por parte de nuestro equipo durante la implementación de los procedimientos?	12
6.8.	Pregunta 8. ¿Cómo calificaría la comunicación con nuestro equipo durante todo el proceso? 13	13
6.9.	Pregunta 9. ¿Recomendaría nuestro servicio a otros colegas o empresas?.....	13

6.10. Pregunta 10. ¿Cómo evaluaría los tiempos de entrega de los procedimientos?

Por ejemplo: ¿Han sido entregados en el plazo acordado?.....	14
7. FIGURAS Y TABLAS	26
8. CONCLUSIONES	27
9. REFERENCIAS.....	28

2. MARCO CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL

La empresa en la que laboro actualmente, Metronomy Services S.A.S., es una empresa dedicada a dos servicios actualmente:

Primero, es la calibración de instrumentos de medición utilizados en la fabricación de tuberías API para la perforación petrolera.

El segundo servicio, en el que basaré mi proyecto, es la asesoría a empresas para la certificación en normas de calidad API/ISO. Para cumplir con los requisitos de la norma, nuestra empresa no solo crea los procedimientos alineados a la norma, sino que también debe garantizar que estos procedimientos se entreguen en su totalidad y en el tiempo acordado, se comprendan y se ejecuten correctamente. De esta manera, al momento de la auditoría externa, no habrá ninguna no conformidad y las empresas obtendrán la acreditación deseada.

La empresa cuenta con una gran cantidad de clientes gracias al valor agregado que se presta en los servicios. En los últimos años, se está posicionando rápidamente como una empresa reconocida localmente y con clientes potenciales en el exterior, a pesar de tener solo 3 años en el mercado.

3. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

Visión: Ser líderes reconocidos a nivel nacional e internacional en la asesoría especializada en normas de calidad y en servicios de laboratorio de calibración, destacando por nuestra excelencia, innovación y compromiso con la mejora continua en todos los sectores industriales.

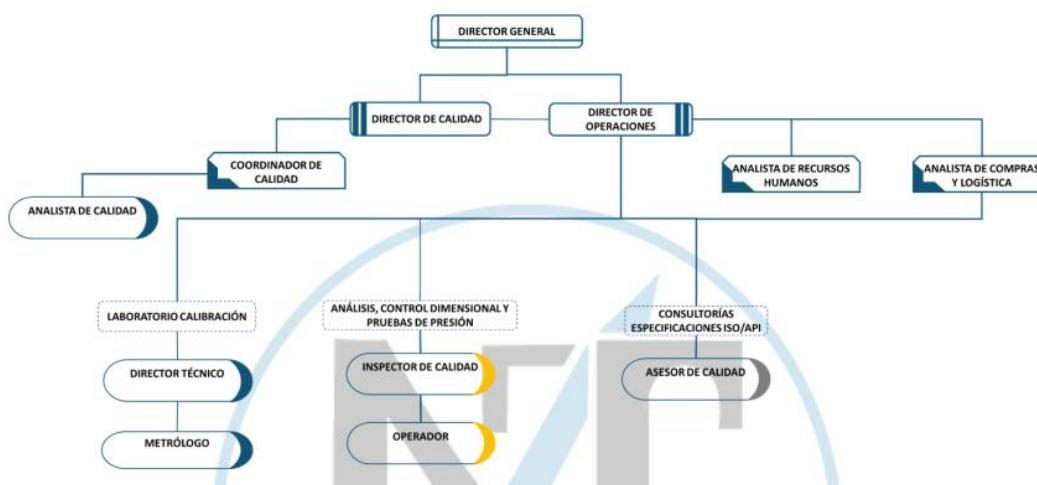
Misión: Proporcionar soluciones integrales y de alta calidad en asesoría en normas de calidad y servicios de laboratorio de calibración, a través de un equipo altamente capacitado y tecnología de vanguardia, permitiendo a nuestros clientes cumplir con los más altos estándares de calidad para mejorar sus productos y servicios.

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

En la actualidad, la empresa cuenta con 9 colaboradores a tiempo completo, distribuidos en cada área de la empresa. La dirección está conformada por Deissy Melo y Cesar Reyes, director general de la compañía; Nidia Melo, directora comercial; Ana María Valbuena, directora financiera; Helen Melo, directora técnica; Karol Gómez y Harold Blanco, metrólogos y asesores de norma; Dahiana Bermúdez, analista de calidad; y Angelina Bohorquez, directora de proyectos.

Figura 1

Estructura Organizacional Metronomy



Nota:

Estructura Organizacional Metronomy,

5. TIPO DE INNOVACIÓN: POR PROCESO

Busca la evolución de procesos a través del cambio o rediseño de su manera de trabajar; a una evolución de los métodos, actividades y operaciones con los que la empresa logra hacer su trabajo (*Workbook Introducción a las Metodologías de la Innovación, crehana*)

5.1.DESIGN THINKING

Definición de Design Thinking: como sugiere el nombre, se refiere a las estrategias creativas utilizadas por los diseñadores en el proceso de diseño. Además es un método que se puede utilizar para resolver problemas y como medio de ayuda a la práctica de diseño profesional aplicándose así en entornos empresariales y sociales.

El Design Thinking se centra en las necesidades específicas de los usuarios y genera ideas para satisfacerlas. Esto se expresa en el primer paso, llamado “empatía” este paso nos permite "ponerse en el lugar del usuario" y comprender la perspectiva del usuario sobre sus necesidades. A partir de esta etapa, se pueden definir, visualizar, crear prototipos y evaluar los requisitos del usuario. El proceso de pensamiento de diseño puede ser iterativo en una o más etapas para refinar ideas y responder directamente a los requisitos establecidos.

El Design Thinking se ha convertido en una herramienta útil y ampliamente utilizada por las organizaciones de todo el mundo, gracias a esto han desarrollado muchos procesos que les ayudan a lograr una buena competencia. Crear un deseo de mejorar las relaciones permite una mejor colaboración entre diferentes coparticipes, reduciendo así el riesgo de que la organización encuentre ciertos problemas, independientemente del trabajo o el puesto. También puede acortar el tiempo que se puede realizar cada servicio y reducir los ciclos de trabajo, agregando valor a cada proceso de la empresa

6. IMPLEMENTAR LAS HERRAMIENTAS

Para poner en marcha el Design Thinking en el servicio que ofrece la empresa Metronomy a los clientes, se siguió una serie de pasos que abarca cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar.

En cada una de las etapas se busca implementar herramientas que cumplan con lo siguiente:

Herramientas que además de ser funcionales y sencillas de usar nos den información extra sobre que es lo que nuestros clientes quieren, que es lo que necesitan y que esperan a futuro. Además de esto como muchos de nuestros clientes se enfocan la mayoría del tiempo en su producción y cuentan con tiempo limitado para este tipo de actividades se buscarán herramientas fáciles de utilizar y que no impliquen mucho tiempo para darnos una solución al problema.

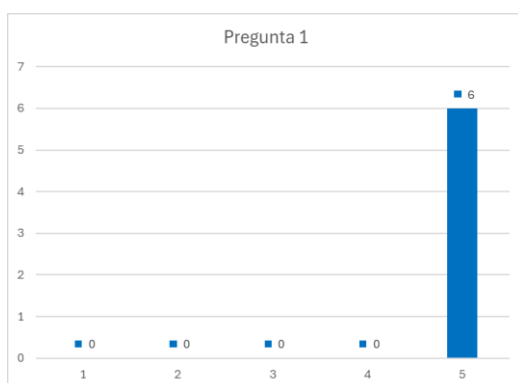
Durante el proceso se tomarán tanto opiniones de nuestros clientes como opiniones propias de nuestros colaboradores, de esta manera se maximizará el trabajo en equipo y la relación que tenemos con cada uno de ellos.

Empatizar - Durante esta fase se realizó una encuesta de satisfacción del cliente y luego se tabularon todos los datos obtenidos de nuestros 6 clientes actuales.

6.1.Pregunta 1. ¿Qué tan satisfecho está usted con la calidad de los procedimientos realizados por nuestro servicio?

Figura 2

Resultados de pregunta 1

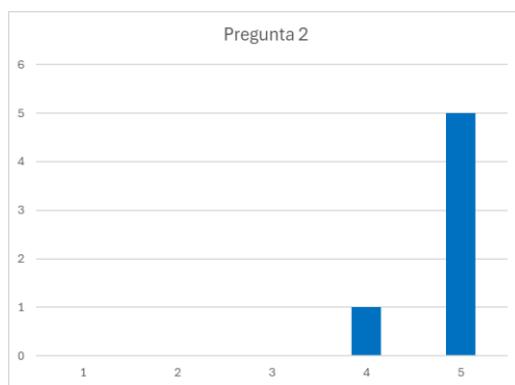


Nota: Resultado pregunta uno (1), elaboración propia

6.2.Pregunta 2. ¿Considera que los procedimientos que hemos realizado cumplen con sus expectativas?

Figura 3

Resultados de pregunta 2.

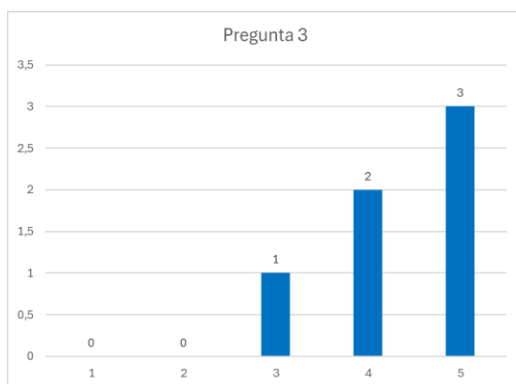


Nota: Resultado de la pregunta dos (2), elaboración propia

6.3.Pregunta 3. ¿Cómo calificaría la efectividad de nuestros procedimientos para alinear su empresa con las normas de calidad?

Figura 4

Resultados de pregunta 3

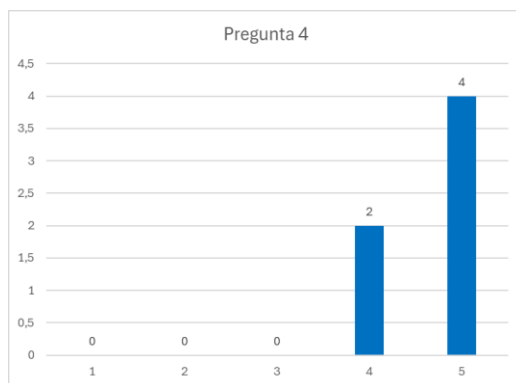


Nota: Resultado de la pregunta 3, elaboración propia

6.4.Pregunta 4. ¿En qué medida ha notado mejoras en su empresa después de implementar los procedimientos que proporcionamos?

Figura 5

Resultados de pregunta 4

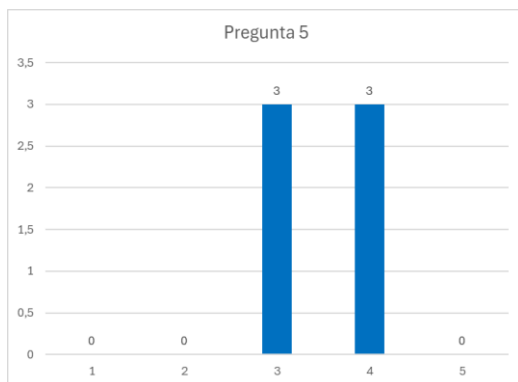


Nota: Resultado de la pregunta 4, elaboración propia

6.5.Pregunta 5. ¿Ha experimentado alguna dificultad al aplicar los procedimientos en su empresa?

Figura 6

Resultados de pregunta 5

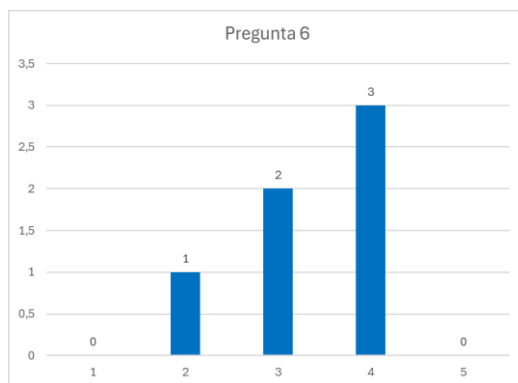


Nota: Resultado de la pregunta 5, elaboración propia

6.6.Pregunta 6. ¿Considera que los procedimientos proporcionados fueron fáciles de comprender y aplicar en su empresa?

Figura 7

Resultados de pregunta 6

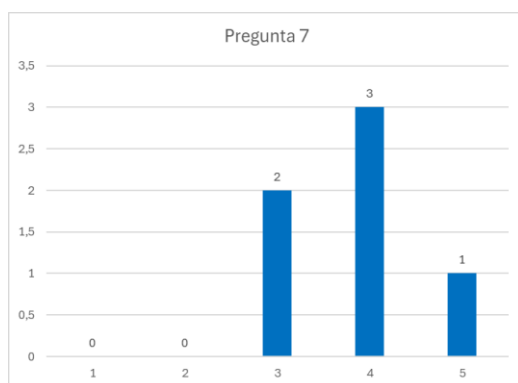


Nota: Resultado de la pregunta 6, elaboración propia

6.7.Pregunta 7. ¿Ha recibido el apoyo adecuado por parte de nuestro equipo durante la implementación de los procedimientos?

Figura 8

Resultados de pregunta 7



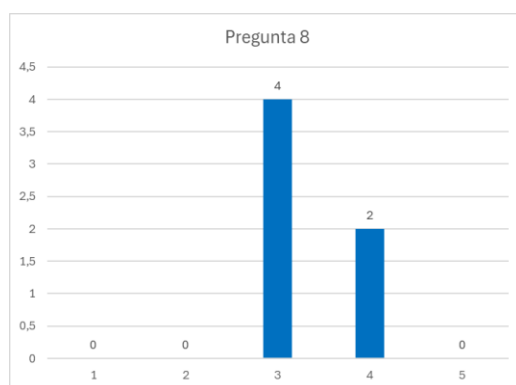
Nota: Resultado de la pregunta 7,

elaboración propia

6.8.Pregunta 8. ¿Cómo calificaría la comunicación con nuestro equipo durante todo el proceso?

Figura 9

Resultados de pregunta 8

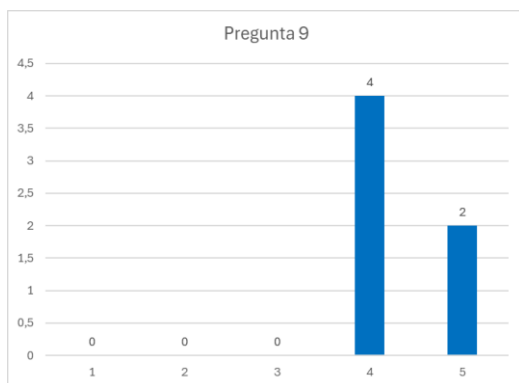


Nota: Resultado de la pregunta 8, elaboración propia

6.9.Pregunta 9. ¿Recomendaría nuestro servicio a otros colegas o empresas?

Figura 10

Resultados de pregunta 9



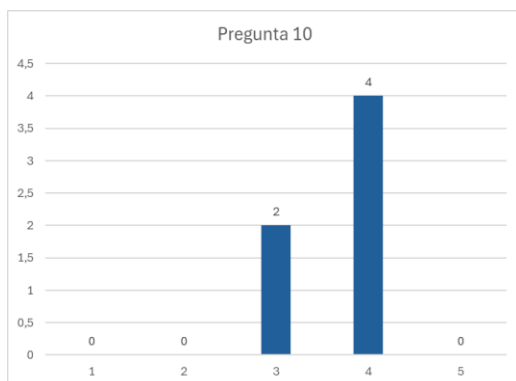
Nota: Resultado de la pregunta 9,

elaboración propia

6.10. Pregunta 10. ¿Cómo evaluaría los tiempos de entrega de los procedimientos?

Figura 11

Resultados de pregunta 10



Nota: Resultado de la pregunta 10, elaboración propia

Se hace el cálculo del grado de satisfacción del cliente a través un cuestionario (Véase figuras 2 - 11) se toma en cuenta que las respuestas positivas serían los valores de 4 y 5 para poder reemplazarlo en nuestra formula y lograr tener nuestro el Grado de satisfacción.

$$= (\text{Valoraciones positivas} / \text{Valoraciones totales})$$

TABLA 1

Resultados de las encuestas realizada

Grado de Satisfacción	
Valoraciones positivas	45
Valoraciones totales	70
Grado de Satisfacción	75%

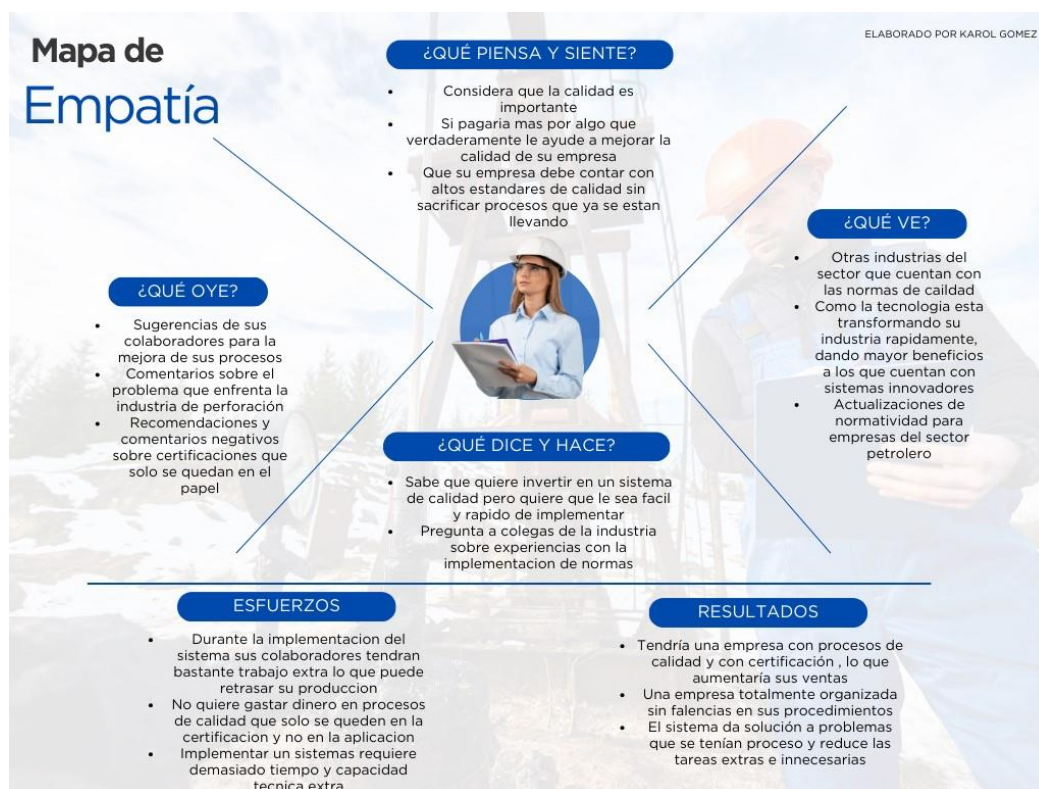
Nota: Resultados de las encuestas realizada, elaboración propia

Interpretación: El grado de satisfacción de 75% nos quiere decir que nuestro cliente no está en el nivel deseado, lo cual nos puede dar como resultado que al no hacer ninguna modificación al proceso que tenemos este grado disminuirá aún más.

En la fase de empatizar, se utilizamos la técnica de evaluar realizando un mapa de empatía relacionado para nuestros clientes. Este mapa proporcionó una representación detallada de las sensaciones, necesidades y experiencias de nuestros clientes en relación con la Empresa Metronomy, luego realizamos un resumen general teniendo en cuenta las respuestas que se repiten en los clientes, del siguiente mapa.

Figura 12

Mapa de Empatía



Nota: Mapa de empatía, elaboración propia equipo Metronomy

Definir: El método por medio del mapa de empatía nos permitió comprender de mejor manera cada necesidad y expectativa de los clientes, también permite tomar decisiones fundamentadas y de alto nivel para mejorar necesidades actuales de nuestros clientes y fortalecer la relación que tenemos con cada uno de ellos.

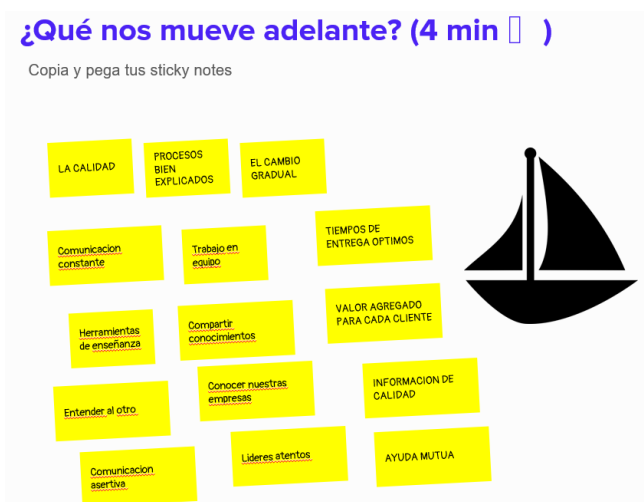
Interpretación: En este caso, encontramos relación entre lo que esperan nuestros clientes y las falencias que estamos teniendo como empresa. Lo que se refleja en las respuestas a la encuesta.

Idear: Para esta etapa se trabajó en equipo con los clientes actuales, a través de las visitas para capacitación sobre las normas, se aprovechó el tiempo en el que los clientes estaban

en nuestras instalaciones para implementar la técnica del “Barco” y aplicar el Brainstorming con los líderes de cada empresa.

Figura 13

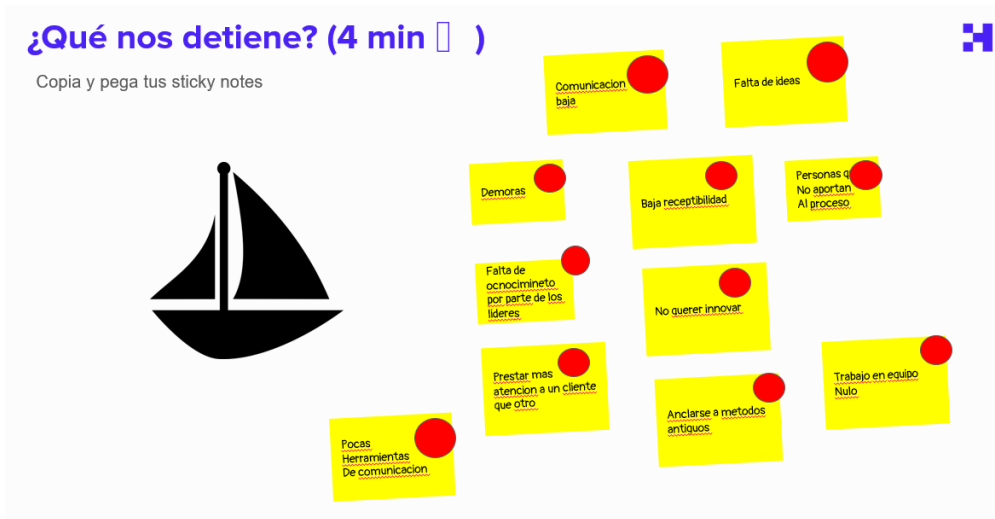
técnica del barco ¿Qué nos mueve adelante?



Nota: Técnica del barco ¿Qué nos mueve adelante? elaboración propia por medio de la plantilla dispuesta por recursos de aprendizaje Crehana Herramientas de innovación digital con vuca, Brainwiting)

Figura 14

Técnica del barco ¿Qué nos detiene?



Nota: Técnica del barco ¿Qué nos detiene? elaboración propia por medio de la plantilla dispuesta por recursos de aprendizaje Crehana Herramientas de innovación digital con vuca, Brainwiting)

Figura 15

Técnica del barco-Vota por los problemas



Nota: técnica del barco-Vota por los problemas, elaboración propia por medio de la plantilla dispuesta por recursos de aprendizaje Crehana Herramientas de innovación digital con vuca, Brainwiting)

Figura 16

Técnica del barco-Reformula el problema

Reformula el problema (5 min)

Copia el problema más votado y conviértelo en un HMW...

¿Como podriamos nosotros? Mejorar las herramientas de comunicacion con nuestro cliente

- Uso de herramientas tecnologicas para presentar avances, demostrar y enseñar los procesos aplicables a la norma.
- Comunicacion rapida y Mejorada con la IA
- Reuniones virtuales como metodo para que el cliente sienta mas nuestra presencia

Nota: técnica del barco- Reformula el problema, elaboración propia por medio de la plantilla dispuesta por recursos de aprendizaje Crehana Herramientas de innovación digital con vuca, Brainwiting.

Interpretación: De la figura 13 a la figura 14, se evidencia el problema central y se idean las soluciones con ayuda de nuestros clientes. De esta manera podemos implementar un método que brinde soluciones a los problemas trabajados en conjunto.

Prototipar. - En penúltima fase diseñamos la idea elegida por medio de diseños donde se utilizarán prototipos de media y alta calidad cómo se muestran en las siguientes:

Figura 17

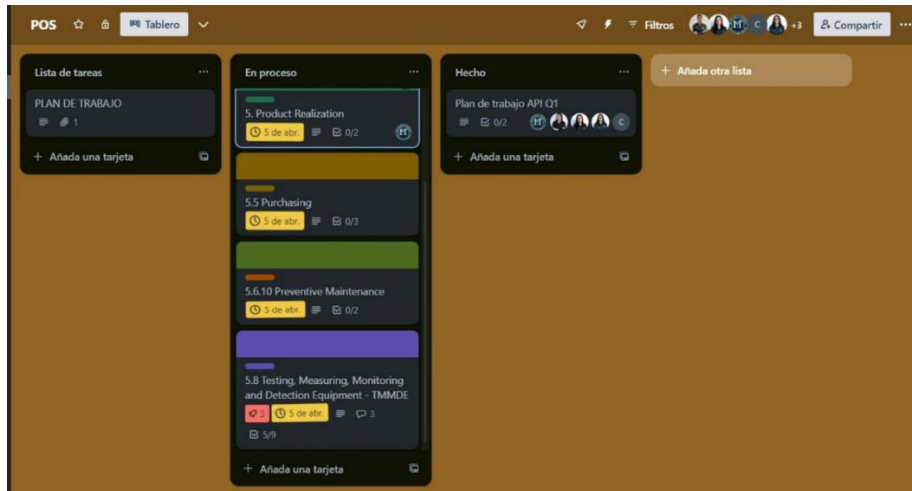
Prototipo del tablero echo en el momento



Nota: Prototipo del tablero echo en el momento (baja fidelidad), elaboración propia por medio de la plantilla dispuesta por recursos de aprendizaje Crehana Herramientas de innovación digital con vuca, Brainwiting).

Figura 18

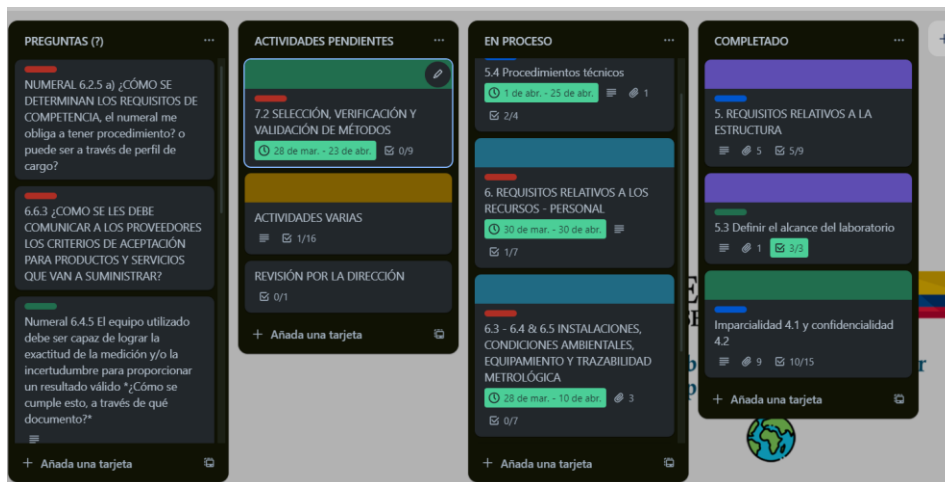
Primera versión tablero en Trello para trabajo con clientes



Nota: Primera versión tablero en Trello para trabajo con clientes, elaboración equipo Metronomy.

Figura 19

Versión actual Tablero en Trello Metronomy



Nota: Version actual Tablero en trello Metronomy, elaboración equipo Metronomy

La segunda herramienta utilizada, para atacar la problemática al explicar los procesos y la baja receptibilidad de algunos clientes con las normas.

Se procede a crear presentación con Canva donde sea de manera más visual y didáctico cuando se explican los avances que hacemos en sus procesos para cumplir con el servicio asociado a la norma.

Figura 20

Presentación con canvas para la exposición de los cambios en su proceso



Nota. Al ser información de alto nivel empresarial, solo se muestran la primera diapositiva, elaboración de equipo técnico de Metronomy.

La tercera herramienta utilizada será la IA específicamente la herramienta CHAT GPT esto con el fin de mejorar la comunicación formal, los clientes consideran que la comunicación entre empresas debe ser formal, pero a su vez estar redactando y enviando solicitudes formales puede consumir bastante tiempo que puede ser utilizado en la realización de su producto.

Figura 21

Ejemplo de fácil redacción de documentos con la IA

K You

Quiero redactar una Carta para la empresa Metronomy donde solicito una reunion para enseñarle al encargado de mantenimiento como ajustar las nuevas hojas de vida de equipos

[Ciudad, Estado, Código Postal]

Estimado/a [Nombre del Destinatario],

Espero que este mensaje le encuentre bien. Me dirijo a usted en calidad de [tu posición] en [tu empresa] para solicitar un acompañamiento por parte de Metronomy para nuestro trabajador encargado de mantenimiento.

Como parte de nuestros esfuerzos por mejorar nuestro sistema de gestión de mantenimiento, hemos implementado recientemente nuevas hojas de vida de equipos. Reconociendo la experiencia y el conocimiento de Metronomy en este campo, consideramos que sería sumamente beneficioso para nuestro equipo recibir orientación y asesoramiento directo de su parte.

Nos gustaría solicitar su colaboración para proporcionar un acompañamiento o capacitación a nuestro trabajador encargado de mantenimiento, con el objetivo de asegurar una correcta implementación y utilización de estas nuevas herramientas.

Por favor, hágame saber si sería posible coordinar este acompañamiento y cuál sería el procedimiento para programarlo. Estamos abiertos a ajustarnos a su disponibilidad y requerimientos.

Message ChatGPT...



Nota: Ejemplo de fácil redacción de documentos con la IA, elaboración propia mediante el uso Herramienta Chatgpt.

De hecho, esta fase es el final del proceso de Design Thinking.

Luego de aplicar nuestras herramientas necesarias podemos obtener resultados que indican si debemos volver a hacer esta fase o incluso volver a hacer fases anteriores, el Design Thinking puede ser un proceso repetitivo, con el objetivo de estar en línea con las necesidades del usuario.

Mediante la herramienta Trello se logran dar soluciones a las problemáticas previstas en el servicio, por medio de la creación de presentaciones en canva se da un mejor manejo a la exposición y el aprendizaje de los métodos que se realizan en el servicio y mediante la IA se aprovecha mejor los tiempos al hacer correos formales y evidenciados en los correos tanto de cliente como de empresa prestadora del servicio.

Se evaluaron las tres herramientas implementadas por medio de una encuesta, donde dio como resultado una mejora positiva en el grado de satisfacción del cliente con la implementación de nuestras propuestas innovadoras.

TABLA 2

Resultados encuesta

Iniciativa

	Solución A Evaluar	Cliente Pos	Cliente Wds	Cliente Psi	Cliente Str	Cliente Inp	Cliente Escualo
Tableros De Trabajo Grupal	Herramientas de comunicación	5	4	5	5	5	4
	Visibilidad de los avances	4	5	5	4	5	4
	Trabajo en equipo	5	4	5	4	5	4
	Solución rápida de dudas	5	4	5	5	5	4
	Evidencias de avance	5	4	5	5	5	4
Presentaciones Por Medio De Canvas	Desarrollo de elementos didácticos	5	5	5	5	5	4
	Mejora en el aprendizaje a colaboradores con poca experiencia	4	5	5	5	5	5
	Mejor entendimiento de las normas aplicadas	5	4	5	5	5	4
Uso De Ia Para Comunicaciones Formales Rápidas	Menos uso de tiempo creando solicitudes	4	4	5	5	5	4
	Mayor redacción en los documentos	4	3	5	4	4	4
	Comunicación rápida	5	5	5	5	5	4

Nota: Resultado de la encuesta, elaboración propia por el equipo metronomy

TABLA 3

Grado de satisfacción

GRADO DE SATISFACCIÓN	
RESPUESTAS	
POSITIVAS	65
RESPUESTAS	
TOTALES	66
GRADO DE	
SATISFACCIÓN	98%

Nota: Grado de satisfacción, elaboración propia por el equipo Metronomy

7. FIGURAS Y TABLAS

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 Resultados de las encuestas realizada	14
TABLA 2 Resultados encuesta	24
TABLA 3 Grado de satisfacción	256

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Organizacional Metronomy	7
Figura 2 Resultado de la pregunta 1	9
Figura 3 Resultado de la pregunta 2.	10
Figura 4 Resultado de la pregunta 3	10
Figura 5 Resultado de la pregunta 4	11
Figura 6 Resultado de la pregunta 5	11
Figura 7 Resultado de la pregunta 6	12
Figura 8 Resultado de la pregunta 7	12
Figura 9 Resultado de la pregunta 8	13
Figura 10 Resultado de la pregunta 9	13
Figura 11 Resultado de la pregunta 10	14

	27
Figura 12 Mapa de Empatía.....	16
Figura 13 técnica del barco ¿Qué nos mueve adelante?	17
Figura 14 Técnica del barco ¿Qué nos detiene?	17
Figura 15 Técnica del barco-Vota por los problemas	18
Figura 16 Técnica del barco-Reformula el problema	19
Figura 17 Prototipo del tablero echo en el momento.....	20
Figura 18 Primera versión tablero en Trello para trabajo con clientes	20
Figura 19 Version actual Tablero en trello Metronomy	21
Figura 20 Presentación con canvas para la exposición de los cambios en su proceso	22
Figura 21 Ejemplo de fácil redacción de documentos con la IA	22

8. CONCLUSIONES

Para el desarrollo del proyecto se mapearon las herramientas aprendidas en el curso Crehana herramientas, de las cuales, aplicamos 3 con ajustes para enfocarse en el impacto al cliente, donde demostró que dos evolucionaron gradualmente con ayuda de técnicas extra. Por

otra parte una (presentaciones en canva) nos ayudó a mejorar algunos procedimientos aplicables a las normas que guían el servicio de Metronomy.

En la implementación del Design Thinking Metronomy implemento una encuesta de satisfacción del servicio obteniendo 75% como índice de satisfacción y después realizar un mapa de empatía para conocer necesidades de los clientes adquiriendo datos sobre las necesidades de los clientes. Al mejorar nuestros procesos y asumir una estrategia novedosa, la empresa no solo ha mejorado el grado de satisfacción 95%, sino que además ha mejorado la imagen corporativa de la empresa al presentar diseños más atractivos en sus presentaciones.

Este proceso estructurado fue vital para lograr el impacto positivo buscado en la calidad del servicio y de esta manera garantizar una mayor competitividad sostenible en el mercado a largo plazo.

Con la realización de este proyecto se da solución a los requisitos esperados de nuestros clientes: Comunicación y trabajo en equipo.

Al ser herramientas abiertas y de fácil uso la inversión que se hizo para resolver estos problemas es baja.

1.

9. REFERENCIAS

Application of the Lean Canvas and Design Thinking model as innovation tools for ventures in private child development centers. (2023, marzo 14). Researchgate.net.

CREHANA. (2024, febrero 18). Transformación e Innovación Digital Ingenierías.
<https://www.crehana.com/org/u-remington/learn/my-courses/tracks/44474/>

Item Type, & Thesis, I.-R. (s/f). Aplicación de Design Thinking para el diseño de un modelo de gestión del impacto social y medioambiental para empresas del sector industrial: Plan para la Dirección del Proyecto basado en la guía del PMBOK. Edu.pe. Recuperado el 4 de abril de 2024, de
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/656676/Huerta_DJ.pdf?sequence=3

López González, D. (2023). Adquisición y gestión del talento en el siglo XXI: nuevas herramientas digitales. Universidad de Valladolid.

Méndez, E. (2018). Proyecto de innovación: implementación de un sistema de capacitación virtual. Cuadernos de investigación educativa, 1(10), 15–30.
<https://doi.org/10.18861/cied.2002.1.10.2763>

Pdf, H. U. E. (2006). IMPLEMENTACION DE SISTEMAS ERP, SU IMPACTO EN LA GESTION DE LA EMPRESA E INTEGRACION CON OTRAS TIC. Unirioja.es.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2573348.pdf>

Universidad de La Sabana. (s/f). Maestría en Gerencia de la Innovación. Universidad de La Sabana. Recuperado el 5 de abril de 2024, de <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/52184>