

**Diplomado de profundización en gestión de la innovación para el diseño de productos y servicios**

**Fase 6 diseño de OKR**

Yorlenys Eliz Álvarez Quinto

Neyder Fabián López Pabón

Yardelis Patricia Monsalvo Guerrero

Deybi Eduardo Ochoa Arias

Diego Andrés Torres Hernández

Grupo 203418853\_19

Tutor

Francisco José Mercado Rivera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería

ECBTI Programa de Ingeniería Industrial

2025

## Resumen

En el contexto del Diplomado en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y Servicios, la compañía Agro insumos del Café ha creado una propuesta innovadora enfocada en la digitalización del pedido de fertilizantes y bio insumos agrícolas facilitada por un formulario en línea accesible para clientes rurales y distribuidores.

Durante esta Fase 6, se adopta la metodología OKR (Objetivos y Resultados Clave) con el fin de analizar el rendimiento de la propuesta y garantizar su concordancia con las metas estratégicas de la organización. Esta herramienta permite establecer objetivos claros, cuantificables y realizables que guían los esfuerzos del equipo hacia resultados concretos y que se pueden verificar.

***Palabras clave:*** Innovación, bioinsumos, desempeño, servicio, Agroinsumos del Café

### **Abstract**

Within the framework of the Diploma in Innovation Management for Product and Service Design, the company Agro Insumos del Café has created an innovative proposal focused on digitizing the ordering of fertilizers and agricultural bio-inputs. This is facilitated by an online form accessible to rural clients and distributors.

During this Phase 6, the OKR (Objectives and Key Results) methodology is adopted to analyze the proposal's performance and ensure its alignment with the organization's strategic goals. This tool allows for the establishment of clear, quantifiable, and achievable objectives that guide the team's efforts toward concrete and verifiable results.

***Keywords:*** Innovation, bioinputs, performance, service, Agroinsumos del Café

## Tabla de Contenido

Introducción .....	8
Justificación .....	9
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos .....	11
Paso 1 Informe de Conceptualización OKR.....	12
Objetivo (O).....	12
Resultado Clave (KR).....	12
Paso 2: Diseño de OKR para el Proyecto Agrocafé .....	13
Tabla 1 .....	13
<i>Registro de OKR diseñados</i> .....	13
<i>Nota. Registro OKR claves propuestos por los estudiantes para la fase piloto</i> .....	15
Paso 3: Consolidación del Documento Final .....	16
Tabla 2 .....	16
<i>Marco Conceptual</i> .....	16
Presentación de la Empresa Agrocafé.....	20
Metodología .....	21
Actividades y métodos clave (fases 2 a 6) .....	21
Fase de diseño y validación (fase 5).....	21
Fase de métrica (fase 6).....	22
Resultados.....	22
Diagnóstico y reto definido (resultado de fase 2).....	22

Prototipo de formulario virtual (resultado de fase 5).....	22
Sistema de medición de impacto (resultado de fase 6).....	23
Conclusiones.....	24
Recomendaciones .....	25
Referencias Bibliográficas .....	26
Apéndices.....	27

**Lista de Tablas**

**Tabla 1** *Registro de OKR diseñados* .....13

**Tabla 2** *Marco Conceptual* .....16

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A 1</b>	<i>Captura del formulario digital de pedidos fertilizantes.....</i>	27
---------------------	---	----

## Introducción

El presente proyecto se desarrolla en el marco del Diplomado en Gestión de Innovación para el Diseño de Productos y Servicios, tomando como caso de referencia la empresa Agro café, organización dedicada a la comercialización de fertilizantes y productos agrícolas. A lo largo del proceso formativo, se han abordado diversos temas orientados a fortalecer las competencias estratégicas, administrativas y de innovación, los cuales se articulan en este trabajo con el propósito de impulsar la competitividad, sostenibilidad y eficiencia operativa de la empresa.

Agrocafé enfrenta actualmente el reto de adaptarse a un entorno agrícola cada vez más competitivo y demandante, en el que los productores buscan soluciones que sean eficaces, sostenibles y tecnológicamente avanzadas. En este contexto, el proyecto propone una iniciativa de innovación en fertilizantes, enfocada en el diseño, promoción y comercialización de productos con mayor eficiencia nutricional y menor impacto ambiental, alineados con las buenas prácticas agrícolas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Como parte del desarrollo metodológico del proyecto, se aplicó el modelo OKR (*Objectives and Key Results*), una herramienta de gestión que permite definir metas estratégicas claras y medibles, promoviendo la alineación del equipo y el seguimiento del progreso organizacional. En la Tabla 2, se establecieron los objetivos cualitativo y cuantitativo que guían la propuesta, el primero orientado a fortalecer el posicionamiento de Agrocafé como líder en soluciones agrícolas sostenibles, y el segundo enfocado en incrementar las ventas de fertilizantes en el mercado regional.

En síntesis, el proyecto de Agrocafé representa una propuesta de innovación aplicada que combina conocimiento técnico, gestión empresarial y responsabilidad ambiental, con el fin de potenciar la eficiencia productiva y contribuir al desarrollo sostenible del sector agrícola.

## Justificación

El conocimiento académico, si permanece estático como agua en un estanque, pierde su vitalidad; para que genere un impacto real, debe fluir, como un río que fertiliza la tierra, hacia los desafíos tangibles del sector productivo. Esta investigación nace precisamente de esa convicción: la necesidad imperante de entrelazar la teoría rigurosa con la práctica empresarial, transformando el aprendizaje en una fuerza de cambio tangible y sostenible. Nuestro propósito fundamental es, por tanto, tender un puente robusto entre las aulas del Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación y el dinámico escenario de la economía real.

El enfoque de este estudio trata de una de las industrias más emblemáticas de Colombia: la caficultura. Detrás de ella, se encuentra el sustento de 540.000 familias, cuyo bienestar está intrínsecamente ligado a la eficiencia de una compleja cadena de suministro. Es aquí donde la empresa Agroinsumos del Café S.A. emerge como un actor central, operando una vasta red de distribución que, cual sistema circulatorio para el campo, debe nutrir a cientos de cooperativas y almacenes a nivel nacional. El reto, entonces, no es menor: optimizar este complejo engranaje para garantizar que la competitividad de la organización se traduzca en un beneficio directo para las comunidades cafeteras que son su razón de ser.

Frente a este panorama, nuestra iniciativa se erige como un catalizador. No se trata de una intervención improvisada, sino de una exploración metódica que aplica deliberadamente los fundamentos del ingenio transformador. Mediante la implementación de marcos de trabajo reconocidos, como el proceso del Global Innovation Management Institute (GIMI) y la metodología de *Design Thinking*, se buscará diseccionar la cadena de valor actual. El objetivo es claro: identificar aquellas fisuras y oportunidades donde la innovación puede germinar para dar

paso a ideas disruptivas, capaces de generar propuestas de valor originales, adaptables y perdurables.

Para los talentos emergentes, constituye un terreno fértil, una verdadera fragua donde el saber teórico se temple con el fuego de la realidad. Es en este escenario viviente donde sus competencias se moldean, forjando un pensamiento crítico, creativo y estratégico que será la espina dorsal de su futuro profesional.

Desde la perspectiva organizacional, esta colaboración representa la oportunidad de recibir una hoja de ruta innovadora, un análisis externo diseñado no solo para robustecer su competitividad en el mercado, sino para amplificar su trascendental impacto social. Así, esta iniciativa se consolida como un eslabón virtuoso, es un compromiso genuino con la solución de desafíos reales, donde la maduración de los futuros profesionales se convierte en el motor que cataliza, a su vez, el progreso del entramado productivo de la nación.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Reconocer los fundamentos teóricos y prácticos de la innovación como herramienta de transformación organizacional y social.

### **Objetivos Específicos**

Desarrollar habilidades para aplicar procesos innovadores en la identificación y solución de problemáticas del sector real.

Fomentar el pensamiento crítico, creativo y estratégico en la construcción de propuestas innovadoras.

Vincular el conocimiento adquirido con escenarios reales que demandan soluciones novedosas y sostenibles.

## **Paso 1 Informe de Conceptualización OKR**

Conforme al paso 1 de la guía, a continuación, se consolidan las definiciones relevantes de la metodología OKR (Objetivos y resultados clave), fundamentadas en las lecturas sugeridas.

### **Objetivo (O)**

Es una declaración concisa, cualitativa e inspiradora de lo que se quiere lograr. Define una meta clara y proporciona dirección. Responde a la pregunta "¿Qué queremos lograr?".

Se caracteriza por los siguientes elementos:

- Cualitativos: Se centran en el "qué" y el "por qué", no en el "cómo".
- Inspiradores: Deben motivar y retar al equipo.
- Memorables: Cortos, claros y fáciles de recordar.
- Acotados en el tiempo: Generalmente se establecen de forma trimestral o anual.

### **Resultado Clave (KR)**

Es una métrica cuantitativa que mide el progreso hacia el objetivo (O). Responde a la pregunta "¿Cómo sabremos que lo hemos logrado?".

Se caracteriza por los siguientes elementos:

- Cuantificables: Deben ser medibles y verificables.
- Específicos: Definen hitos claros y tangibles.
- Basados en resultados: Miden el impacto o el resultado, no las tareas o el esfuerzo.
- Desafiantes: Deben ser ambiciosos pero realistas. Por cada objetivo, se suelen definir entre 3 y 5 resultados clave.

## Paso 2: Diseño de OKR para el Proyecto Agrocafé

Basado en el "Caso de negocio desarrollado previamente" (el prototipo de formulario virtual de la fase 5) y siguiendo las condiciones del paso 2, se proponen los siguientes OKR para evaluar el desempeño de la innovación en Agrocafé.

**Tabla 1**

*Registro de OKR diseñados*

1. Nombre del Estudiante	2. Objetivo (O)	3. Resultados Clave (KR)
Yorlenys Álvarez	O.1 (Cuantitativo): Lograr una adopción exitosa del nuevo formulario virtual en la fase piloto.	KR.1.1: Alcanzar que el 50% de los pedidos de las 5 cooperativas piloto se realicen a través del formulario virtual en el primer trimestre. KR.1.2: Lograr una tasa de finalización de pedidos (usuarios que inician y envían) del 85%. KR.1.3: Reducir el número de consultas de soporte (WhatsApp/teléfono) sobre "cómo hacer un pedido" en un 30% en las cooperativas piloto.
Neyder López	O.2 (Cuantitativo): Incrementar drásticamente la eficiencia operativa y reducir los errores en la toma de pedidos.	KR.2.1: Disminuir el tiempo promedio de transcripción de pedidos por parte del personal de la cooperativa de 10 minutos (manual) a 1 minuto (digital).

---

		<p>KR.2.2: Reducir los errores de digitación de productos (SKU/nombre) en los pedidos recibidos en un 95%.</p> <p>KR.2.3: Reducir los pedidos devueltos por "información de entrega incorrecta" en un 90%.</p>
Yardelis Monsalvo	<p>O.3 (Cualitativo): Transformar la experiencia del caficultor, generando alta confianza y satisfacción con el nuevo canal digital.</p>	<p>KR.3.1: Alcanzar un puntaje de Satisfacción del Cliente (CSAT) de 4.5/5 en la encuesta post-pedido del formulario.</p> <p>KR.3.2: Obtener un Net Promoter Score (NPS) de +40 entre los caficultores que han usado el formulario.</p> <p>KR.3.3: Lograr que el 80% de los usuarios en pruebas de usabilidad (Fase 5) califiquen el formulario como "fácil" o "muy fácil" de usar.</p>
Deybi Ochoa	<p>O.4 (Cualitativo): Asegurar que el personal de la cooperativa perciba el formulario como una herramienta de apoyo fundamental y no como una carga.</p>	<p>KR.4.1: Lograr un puntaje de 9/10 en la encuesta de satisfacción del personal de la cooperativa sobre la "claridad y utilidad de los pedidos recibidos" digitalmente.</p> <p>KR.4.2: Reducir la percepción de "ansiedad por errores" (mencionada en la</p>

---

---

		Fase 5) en un 70%, medido por encuestas al personal. KR.4.3: Recibir al menos 10 sugerencias de mejora proactivas por parte del personal de las cooperativas durante el piloto.
Diego Torres	O.5 (Cuantitativo): Validar el formulario virtual como un canal de ventas efectivo que impacta positivamente el negocio.	KR.5.1: Incrementar el ticket promedio (valor del pedido) en un 10% a través del formulario, mediante la sugerencia de productos complementarios (bioinsumos). KR.5.2: Lograr que el 20% de los caficultores "inactivos" (sin pedidos en 6 meses) realicen al menos un pedido a través del nuevo formulario. KR.5.3: Aumentar el volumen total de pedidos en las cooperativas piloto en un 5% en el primer trimestre.

---

*Nota.* Registro OKR claves propuestos por los estudiantes para la fase piloto

### Paso 3: Consolidación del Documento Final

A continuación, se presenta la consolidación de los elementos solicitados para el documento final del proyecto de grado, siguiendo las instrucciones del paso 3 de la guía.

**Tabla 2**

*Marco Conceptual*

1. Concepto	2. Definición	3. Fuente
Innovación	Proceso de aplicar deliberadamente el ingenio transformador para diseccionar cadenas de valor, identificar oportunidades y generar ideas disruptivas capaces de crear propuestas de valor originales, adaptables y perdurables que robustecen la competitividad y el impacto social.	(Basado en el análisis de la fase 2)
Manejo Sostenible de Fertilizantes	El manejo sostenible de fertilizantes implica aplicar los nutrientes de forma eficiente, minimizando las pérdidas y los impactos ambientales.  International Fertilizer Association (IFA, 2020) promueve el principio de las 4R de la nutrición vegetal ( <i>Right Source, Right Rate, Right Time, Right Place</i> ): usar la fuente adecuada, en la dosis correcta, en el momento oportuno y en el lugar preciso. Este enfoque busca equilibrar la productividad agrícola con la protección de los recursos naturales.  Agrocafé puede adoptar este principio como parte de su	International Fertilizer Association (IFA). (2020). <i>Nutrient Stewardship: The 4R Framework for Fertilizer Management</i> . IFA.

---

	estrategia de capacitación y asesoría técnica a productores, fortaleciendo su compromiso con la agricultura sostenible.	
Fertilización	<p>La fertilización es el proceso mediante el cual se suministran nutrientes al suelo o directamente a las plantas con el fin de mantener o mejorar su productividad.</p> <p>Según Havlin et al. (2014), la fertilización adecuada depende de tres factores fundamentales: el tipo de suelo, el cultivo y las condiciones climáticas. Una aplicación equilibrada evita deficiencias nutricionales, pero también reduce los riesgos de contaminación ambiental por exceso de nutrientes.</p>	<p>Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., &amp; Beaton, J.D. (2014). <i>Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management (8th ed.)</i>. Pearson.</p>
Sostenibilidad y Responsabilidad Ambiental	<p>La sostenibilidad busca equilibrar el crecimiento económico con el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.</p> <p>Para Elkington (1997), el enfoque del Triple Bottom Line propone medir el éxito empresarial desde tres dimensiones: económica, ambiental y social. En Agrocafé, esto implica ofrecer fertilizantes ecológicos y fomentar el uso responsable de los productos agrícolas.</p>	<p>Elkington, J. (1997). <i>Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business</i>. Capstone Publishing.</p>

---

Innovación y Transformación Digital	<p>La innovación tecnológica es un motor clave en la modernización del sector agroindustrial.</p> <p>Según Porter y Heppelmann (2015), la digitalización permite mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la competitividad.</p>	<p>Porter, M.E., &amp; Heppelmann, J. E. (2015). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. <i>Harvard Business Review</i></p>
<i>design thinking</i>	<p>Metodología de innovación centrada en el usuario que busca solucionar problemas complejos mediante un proceso iterativo de cinco fases: Empatizar (comprender al usuario), Definir (sintetizar el problema), Idear (generar soluciones), Prototipar (construir la solución) y Probar (validar con usuarios).</p>	(Basado en el análisis de Fase 5)
Prototipo	<p>Versión tangible (de baja, media o alta fidelidad) de la solución diseñada (el formulario virtual), construida con el objetivo de probarla con usuarios reales para identificar confusiones.</p>	Basado en el análisis de Fase 5)
Objetivo (O)	<p>Declaración cualitativa, inspiradora y acotada en el tiempo que define la meta que se desea lograr (ej. "Mejorar la experiencia del usuario"). Responde al "¿Qué?".</p>	(Brunetta, 2023, citado en Fase 6)
Resultado Clave (KR)	<p>Métrica cuantitativa, medible y verificable que mide el progreso hacia el Objetivo (ej. "Alcanzar un CSAT de 4.5/5"). Define el éxito y responde al "¿Cómo?".</p>	(Brunetta, 2023, citado en Fase 6)

---

Empatizar	Fase inicial del <i>Design Thinking</i> enfocada en comprender las frustraciones, necesidades no expresadas y el contexto actual del usuario (caficultores y personal de cooperativa) mediante técnicas como entrevistas y observación.	(Basado en el análisis de Fase 5)
Prototipo	Versión tangible (de baja, media o alta fidelidad) de la solución diseñada (el formulario virtual), construida con el objetivo de probarla con usuarios reales para identificar confusiones, fricciones y validar su usabilidad antes del desarrollo final.	(Basado en el análisis de Fase 5)
Objetivo (O)	Declaración cualitativa, inspiradora y acotada en el tiempo que define la meta que se desea lograr (ej. "Mejorar la experiencia del usuario"). Responde al "¿Qué?".	(Brunetta, 2023, citado en Fase 6)
Resultado Clave (KR)	Métrica cuantitativa, medible y verificable que mide el progreso hacia el Objetivo (ej. "Alcanzar un CSAT de 4.5/5"). Define el éxito y responde al "¿Cómo?".	(Brunetta, 2023, citado en Fase 6)

---

*Nota.* Conceptos, definiciones y fuentes del marco conceptual

## **Presentación de la Empresa Agrocafé**

La organización objeto de estudio es Agroinsumos del Café S.A. NIT 830026378-2. Esta empresa es un actor central en la industria de la caficultura en Colombia, un sector que representa el sustento de 540.000 familias.

Agroinsumos del Café S.A. Opera una vasta y compleja red de distribución de fertilizantes y bio insumos, que funciona como el sistema de suministro principal para la cadena productiva del café. La red que gestiona la compañía abastece a cientos de cooperativas y almacenes a nivel nacional, sirviendo directamente a 32 cooperativas que, a su vez, son accionistas de la compañía. Esta red cuenta con cerca de 320 almacenes agropecuarios distribuidos en el territorio nacional (C.A. Cadavid González, comunicación personal, 24 de septiembre de 2025).

El reto principal de la organización, identificado en el diagnóstico (Fase 2), es optimizar este complejo engranaje logístico y comercial. El bienestar de las familias cafeteras está intrínsecamente ligado a la eficiencia de esta cadena de suministro. Por lo tanto, la visión de crecimiento de la empresa está enfocada en robustecer su competitividad de mercado (aumentando canales de venta) y, simultáneamente, amplificar su trascendental impacto social, asegurando que los productores tengan acceso oportuno y sin errores a los insumos que necesitan.

## **Metodología**

La investigación tuvo un enfoque mixto. En una primera fase se empleó un enfoque cualitativo para comprender la experiencia humana, las frustraciones y el contexto de los usuarios (Fase 5: Empatizar). Posteriormente, se aplicó un enfoque cuantitativo para definir los indicadores de éxito, la medición del desempeño y la validación del impacto de la solución (Fase 6: Diseño de OKR).

El alcance es exploratorio y descriptivo al investigar las necesidades no expresadas y las causas raíz de los errores en el proceso de pedidos actual (Fase 5). Fue *descriptivo* al mapear el proceso actual, definir los puntos de dolor de los caficultores y el personal, y documentar los requisitos de la solución.

Es de tipo no experimental, ya que se basó en la observación, análisis documental y entrevistas para comprender una situación existente y diseñar una intervención (el prototipo), sin manipular variables en un entorno controlado.

### **Actividades y métodos clave (fases 2 a 6)**

#### **Fase de diagnóstico (fase 2)**

Se aplicaron herramientas del Global Innovation Management Institute (GIMI) para realizar un diagnóstico de innovación. Se formalizó el reto mediante un "Consentimiento Informado" con la empresa, definiendo el proyecto como: "Propuesta de Innovación para el mejoramiento de la competitividad de la Empresa Agroinsumos del Café S.A".

#### **Fase de diseño y validación (fase 5)**

Se aplicó la metodología *design thinking*. En la fase de empatizar se usaron entrevistas a caficultores y análisis de artefactos (pedidos en papel y WhatsApp).

En la fase definir se usaron Diagramas de Afinidad para agrupar "dolores" y se definieron los puntos de vista (POV) del usuario.

En la fase idear se realizaron sesiones de brainstorming para definir la arquitectura del formulario.

En la fase prototipar se construyeron prototipos en papel y maquetas de alta fidelidad (Mockups) en Firma.

En la fase probar se realizaron pruebas de usabilidad moderadas con usuarios reales (caficultores y personal).

### **Fase de métrica (fase 6)**

Se utilizó la metodología OKR (Objetivos y resultados clave) para diseñar los indicadores de desempeño que permitirán medir el éxito de la implementación del prototipo.

## **Resultados**

La ejecución de la metodología descrita generó los siguientes resultados consolidados:

### **Diagnóstico y reto definido (resultado de fase 2)**

El resultado principal de la fase inicial fue la formalización del reto de diseño, centrado en optimizar la cadena de suministro y la toma de pedidos. Se identificó que el proceso actual (teléfono, papel, WhatsApp) generaba altos costos por errores, fricción para el cliente y ansiedad en el personal.

### **Prototipo de formulario virtual (resultado de fase 5)**

El resultado central del proyecto es un prototipo de alta fidelidad, validado con usuarios, del Formulario de pedido de fertilizantes e insumos agrícolas, puede consultarse en el apéndice A 1 Este prototipo (visible en las páginas 10 y 11 del documento de Fase 5) resuelve los

"dolores" detectados al estructurar la solicitud de información en cuatro secciones claras:

- Datos del caficultor
- Información del cultivo
- Pedido de insumos
- Entrega y observaciones, este prototipo está listo para ser entregado al equipo de desarrollo para su implementación

### **Sistema de medición de impacto (resultado de fase 6)**

El resultado final es la definición de un sistema de medición basado en OKR (detallado en el paso 2 de este documento). Este sistema proporciona a agro café una herramienta clara para evaluar el éxito de la implementación del formulario, midiendo no sólo la eficiencia operativa (reducción de errores) y la adopción (tasa de uso), sino también el impacto en la experiencia humana (satisfacción del caficultor y reducción de la ansiedad del personal de la cooperativa).

## Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos en las fases 2, 5 y 6, el equipo de investigación concluye:

El análisis de los usuarios (Fase 5) reveló que el mayor beneficio del formulario virtual no es simplemente la eficiencia, sino la "reducción de la ansiedad del agricultor" y del personal. La tecnología genera confianza al dar certeza de que el pedido fue recibido correctamente, transformando una tarea administrativa en una experiencia de apoyo.

Este proyecto confirmó (como se planteó en la Fase 2) que la innovación en agro café tiene un doble propósito: impulsa la competitividad empresarial (eficiencia, nuevos canales de venta) pero, fundamentalmente, genera un "impacto social significativo" al mejorar el bienestar y la seguridad de las 540.000 familias caficultora que dependen de esta cadena de suministro.

El éxito del prototipo se debe a la aplicación rigurosa del *Design Thinking*. Involucrar activamente a los caficultores y al personal de la cooperativa permitió construir una "solución tecnológica con sentido humano", alineada a las condiciones reales del entorno rural ejemplo: necesidad de campos claros, confirmación inmediata) y no basada en suposiciones de oficina.

El diseño de OKR (Fase 6) es fundamental para que la innovación no se quede en una "buena idea" (el prototipo). Provee a la gerencia de Agro café las métricas específicas (ej. reducción de errores del 95%, CSAT de 4.5/5) para gestionar la implementación, medir el retorno de la inversión y justificar la expansión del proyecto.

## Recomendaciones

Basado en el trabajo realizado desde la Fase 2 hasta la 6, el equipo emite las siguientes recomendaciones para la empresa Agro insumos del Café S.A.

En primer lugar, se recomienda implementar el prototipo en fase de desarrollo Avanzando del modelo valido en la fase 5 hacia su traducción a código funcional. Asimismo, se sugiere fortalecer los procesos de capacitación para garantizar la adopción adecuada del sistema por parte de los caficultores. Finalmente, se propone establecer indicadores de desempeño que permitan monitorear la eficiencia y el impacto del formulario digital en la operación.

Realizar un piloto controlado que permita desplegar el formulario virtual inicialmente en un grupo controlado de 3 a 5 cooperativas (como se planteó en los OKR de la Fase 6). Esto permitirá medir el impacto real y recoger *feedback* final antes de un despliegue nacional.

Gestionar la adopción (Capacitación), el éxito del formulario depende de su uso. Se recomienda diseñar un plan de capacitación simple (posiblemente vía WhatsApp y con los líderes de las cooperativas) para enseñar a los caficultores el uso y los beneficios del nuevo canal.

Utilizar metodologías ágiles para el desarrollo, por lo tanto, se recomienda que el equipo de tecnología de Agrocafé (o su proveedor) utilice un marco de trabajo ágil (como scrum) para el desarrollo del formulario. Esto permitirá entregar valor rápidamente y ajustar la herramienta de forma iterativa basado en el *feedback* del piloto.

Expandir el enfoque, se recomienda usar la metodología de *Customer Journey Mapping* (Mapa de Viaje del Cliente). Esto permitiría a Agrocafé analizar todos los puntos de contacto del caficultor con la cooperativa (no solo el pedido de insumos), identificando nuevas oportunidades para digitalizar y mejorar la experiencia completa del asociado.

## Referencias Bibliográficas

- Brunetta, H. (2023). OKRs y métricas de negocios: metodologías ágiles para resultados exitosos. Como introducir la metodología OKR en una organización Pp. (51 – 69) Pluma Digital Ediciones. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/231789>
- Caromile, L. A., Jha, A., Gardiner, J. C., Dilek, O., Ohi, R., & Ligon, L. (2024). How to construct and deliver an elevator pitch: a formula for the research scientist. *BMC Proceedings*, 18(1), 1–9. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=1d439431-ee97-3641-af38-027f63c3c>
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone Publishing.
- Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J.D. (2014). *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management* (8th ed.). Pearson.
- International Fertilizer Association (IFA). (2020). *Nutrient Stewardship: The 4R Framework for Fertilizer Management*. IFA
- León, M. Á. (2021). De Experto Gestor a Líder Ágil . *CCA Insight*, 8, 42–45. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=42b5f99b-ff29-3a00-95ff-a635756033dd>
- Porter, M.E., & Heppelmann, J. E. (2015). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. *Harvard Business Review*

## Apéndices

### Apéndice A 1

#### Captura del formulario digital de pedidos de fertilizantes

The image shows a digital form for ordering fertilizers and agricultural inputs. The form is titled "Formulario de pedido de fertilizantes e insumos agrícolas" and is part of the "Proyecto Agrocafé". It is divided into several sections:

- Datos del caficultor:** Includes fields for "Nombre completo" (Example: Juan Pérez), "Número de cédula" (Example: 1234567890), "Número de contacto o WhatsApp" (Example: 3101234567), and "Ubicación de la finca (Municipio, Vereda, Nombre de la finca)" (Example: Pitalito, Vereda La Esperanza, Finca El Roble).
- Información del cultivo:** Includes fields for "Área total cultivada con café (en hectáreas)" (Example: 2.5), "Variedad principal de café" (Example: Castillo, Caturra, Colombia), and a dropdown menu for "Sistema de producción" (Seleccionar).
- Pedido de insumos:** Includes a dropdown menu for "Tipo de producto que desea solicitar" (Seleccionar), a field for "Nombre del producto o referencia (si la conoce)" (Example: Foliar Plus 20-20-20), a field for "Cantidad requerida (kg, litros, bultos, etc.)" (Example: 5 bultos, 20 litros), and a date field for "Fecha en que necesita el producto" (dd/mm/aaaa).
- Entrega y observaciones:** Includes a dropdown menu for "Forma de entrega preferida" (Seleccionar) and a text area for "Comentarios o indicaciones especiales" (Example: Acceso por carretera destapada, por favor llamar antes de llegar).

At the bottom, there is a checkbox for "Autorizo a Agrocafé para el uso de mis datos con fines administrativos del pedido." and a green button labeled "Enviar pedido".

*Nota.* Captura del formulario digital de pedidos de fertilizante desarrollado como prototipo del proyecto. Elaboración propia.