



# Guía de Usuario

---

Sistema de Innovación en Servicios  
Digitales con Análisis de Clientes Basado en  
CRM

---

Maestría en Ingeniería de Sistemas y  
Computación

Facultad de Ingeniería

---

Pedro Nel Ortiz Alvarado

# Historial de cambios

---

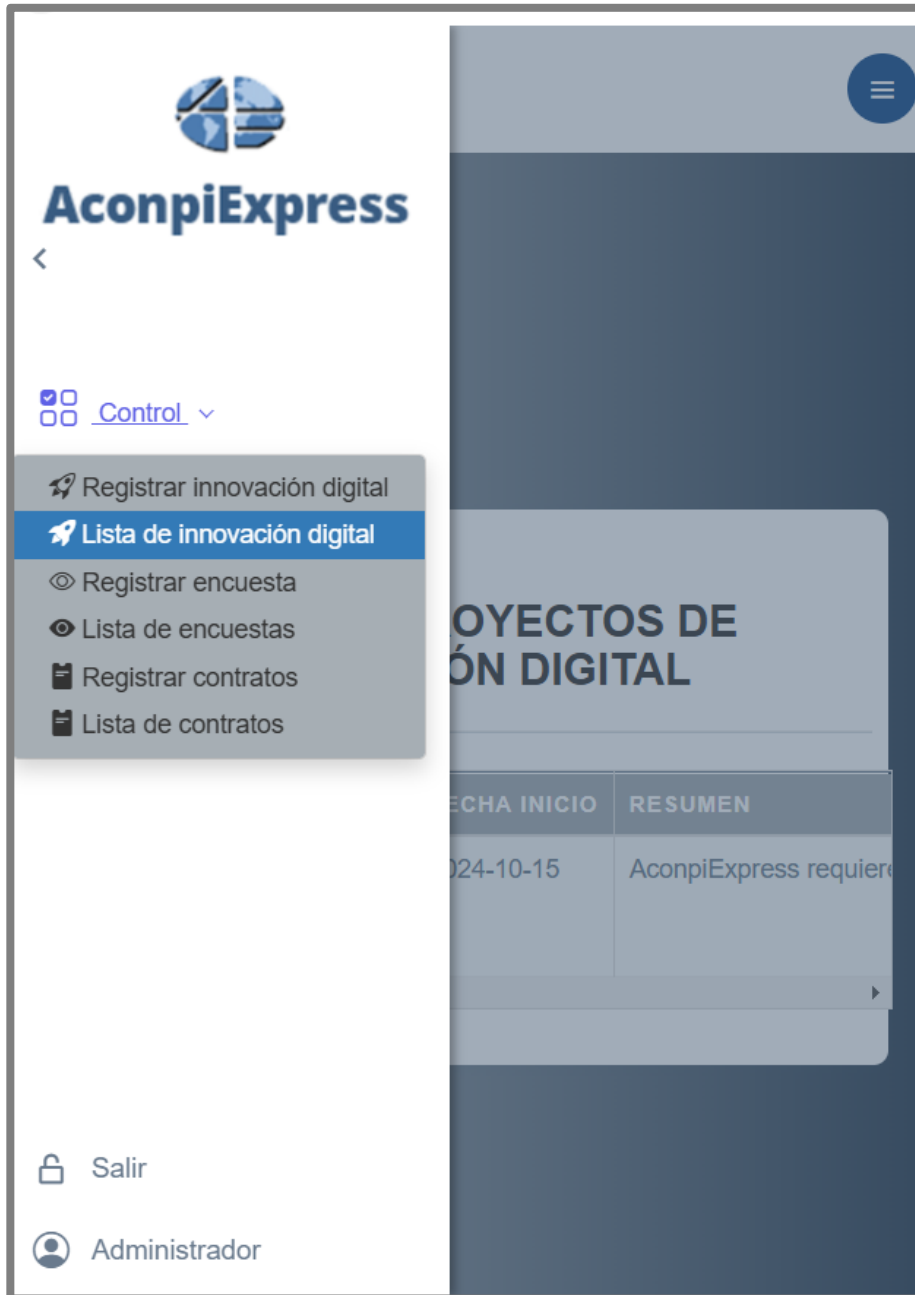
Versión	Fecha	Autor	Descripción del cambio
1.0	20/11/2024	Pedro Nel Ortiz Alvarado	Versión inicial del documento

# Tabla de contenido

---

	Pág.
1. Panel de navegación	4
2. Formularios para el registro de proyectos de innovación digital	5
2.1. Paso número 1 Resumen	5
2.2. Paso número 2 Proyecto	6
2.3. Paso número 3 Evaluación	7
3. Encuesta de aceptación para aplicar en cada ciclo de innovación digital	8
4. Formulario para el registro de contratos	9
4. Consultar registros en el sistema	10
4.1. Lista de proyectos de innovación digital	11
4.2. Lista de encuestas aplicadas a proyectos de innovación digital	11
4.3. Lista de contratos registrado en el módulo	12
5. Actualizar proyecto de innovación digital	13
<b>ANEXO A</b> Perfiles que podría usar para definir los integrantes del proyecto de innovación digital	14
<b>ANEXO B</b> Matriz de innovación del conocimiento	15
<b>ANEXO C</b> Lista de metodologías que podría usar para el diseño y desarrollo del proyecto de innovación digital	16

# 1. Panel de navegación



1. **Registrar innovación digital:** haga clic para acceder al formulario de registro de innovación digital, este formulario incluye tres pasos: resumen, proyecto y evaluación, donde podrá registrar información a medida que avance en el proyecto.
2. **Lista de innovación digital:** haga clic para acceder a la tabla que lista todos los proyectos registrados, allí podrá modificar los registros de los proyectos en curso.
3. **Registrar encuesta:** permite acceder al formulario de registro de encuestas para cada proyecto, se habilitan cuando existen proyectos registrados.
4. **Lista de encuestas:** este enlace dirige a la tabla de encuestas realizadas, donde podrá visualizar y eliminar encuestas.
5. **Registrar contratos:** haga clic para acceder al formulario de registro de contratos.
6. **Lista de contratos:** enlace para acceder a la tabla de contratos, donde podrá modificar y eliminar registros.
7. **Salir:** botón que permite salir del sistema de manera segura.

## 2. Formularios para el registro de proyectos de innovación digital

### 2.1. Paso número 1 **Resumen**

1. **Resumen.** En este paso podrá registrar aspectos descriptores del proyecto así:
2. **Nombre del proyecto:** asigne y registre el nombre del proyecto de innovación digital, debe estar asociado al problema identificado que se busca resolver.
3. **Fecha de inicio:** establezca y registre la fecha en la que inicia formalmente el proyecto.
4. **Resumen del proyecto:** el resumen debe responder a las preguntas básicas: ¿qué se va a hacer?, ¿cómo se hará? y ¿por qué es importante realizar este proyecto?.
5. **Contexto del negocio:** analice la situación actual de la empresa, incluyendo sus capacidades internas, limitaciones y objetivos estratégicos, registre los elementos identificados en este cuadro de texto.
6. **Entorno competitivo:** registre los aspectos del mercado en el que opera la empresa, identificando a los competidores, sus fortalezas, debilidades y las tendencias del sector.
7. **Guardar registro ahora:** haga clic en este botón para guardar el registro, de modo que se conserve el historial del proyecto.

The screenshot shows a web form titled 'Resumen' (Summary) under the 'Proyecto' (Project) tab. The form is divided into several sections with numbered callouts:

- 1:** The 'Resumen' tab is selected.
- 2:** 'NOMBRE DEL PROYECTO ID: \*' with a text input field.
- 3:** 'FECHA DE INICIO: \*' with a date picker showing 'dd/mm/aaaa'.
- 4:** 'RESUMEN DEL PROYECTO: \*' with a large text area.
- 5:** 'CONTEXTO DEL NEGOCIO: ?' with a text area.
- 6:** 'ENTORNO COMPETITIVO: ?' with a text area.
- 7:** A blue button labeled 'Guardar registro ahora' (Save record now).

## 2.2. Paso número 2 Proyecto

Resumen

Proyecto

1 Situación

1. DEFINIR ROLES DEL EQUIPO DE TRABAJO: ? 2

2. SELECCIONE LA ESTRATEGIA DE LA MATRIZ DEL CONOCIMIENTO (KIM): ? 3

Seleccione una opción

3. DISEÑO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DIGITAL: ? 4

FECHA PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN: ? 5

dd/mm/aaaa

4. IMPLEMENTACIÓN Y DEMOSTRACIÓN: ? 6

Guardar registro ahora 7

1. **Proyecto:** paso para el registro de datos a nivel estratégico del proyecto de innovación digital.
2. **Definir roles del equipo de trabajo:** identificar y definir los roles y responsabilidades dentro de la empresa, quienes estarán involucrados en la innovación digital, esto incluye la asignación de funciones en el equipo de trabajo Ver [Anexo A.](#)
3. **Seleccione la estrategia de la matriz del conocimiento:** seleccione la estrategia a implementar basada en la Matriz de Innovación del Conocimiento, que categoriza la innovación según el impacto y novedad en el contexto de la microempresa, Ver [Anexo B.](#)
4. **Diseño del proyecto de innovación digital:** describa aquí como se llevará a cabo el diseño de la innovación digital, conceptualización y desarrollo del artefacto, integrando tanto los requisitos funcionales no funcionales ver [Anexo C.](#)
5. **Fecha plazo de implementación:** defina una fecha en la cual se cumplirá la implementación de la solución desarrollada esto le permitirá generar alertas en los tiempos.
6. **Implementación y demostración:** registre aquí la demostración a realizar para probar que la solución cumpla con los criterios establecidos, así se podrán realizar acciones de mejora y afinar la innovación digital
7. **Guardar registro ahora:** haga clic en este botón para guardar los cambios en el registro.

## 2.3. Paso número 3 Evaluación

- 1. Resultados de la encuesta de aceptación:** en esta sección, describa los resultados obtenidos de la encuesta integrada en esta aplicación, podrá visualizar estos resultados en el tablero de inteligencia de negocios.
- 2. Planear nuevos proyectos de innovación digital:** reflexione y describa el inicio de un ciclo de retroalimentación para ajustar el diseño de la solución, sintetizando los aprendizajes y planificando las siguientes etapas del proyecto o mejoras futuras.
- 3. Base de conocimiento:** describa la base de conocimiento obtenida, incluyendo: conocimiento descriptivo (estado actual del mercado y tecnología), experticias humanas (habilidades especializadas), conocimiento prescriptivo (directrices y estándares) y experiencias humanas (lecciones aprendidas), esta información será útil para nuevos ciclos de innovación digital.
- 4. Fecha terminación del proyecto:** registre la fecha en que se completó el proyecto, lo cual facilitará medir el indicador de efectividad en cuanto al tiempo dedicado.
- 5. Cargar documentos:** en esta sección, podrá cargar archivos en distintos formatos, relacionados con las acciones realizadas.
- 6. Guardar registro ahora:** haga clic en este botón para guardar los cambios en el registro.



Responda las siguientes preguntas de acuerdo a las siguientes valoraciones:

1. Totalmente en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Algo en Desacuerdo.
4. Ni de Acuerdo ni en desacuerdo.
5. Algo de acuerdo.
6. De acuerdo.
7. Totalmente de acuerdo.

1

NOMBRE PROYECTO DE INNOVACIÓN DIGITAL:

Seleccione una opción

2

#### 1. Espectativa de Rendimiento:

- La implementación la innovación digital me permitirá ser eficiente en mi desempeño laboral.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

- Me siento comprometido con la implementación del proyecto de innovación digital; esto me ayudará a mejorar la calidad de mi trabajo.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

#### 2. Expectativa de Esfuerzo:

- Aprendiendo y usando la implementación de la innovación digital con todas sus características, cumpliré fácilmente mis tareas.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

- Me siento satisfecho utilizando la propuesta implementada en el proyecto de innovación digital y poder cumplir con todas mis tareas a tiempo.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

#### 3. Condiciones Facilitadoras:

- Creo que existe apoyo organizacional para el uso de la innovación digital en mis tareas laborales.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

- Dispongo de los recursos necesarios para utilizar el la innovación digital en mi trabajo diario.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

#### 4. Actitud para el uso de la idea de Innovación:

- Tengo una actitud positiva para adoptar la iniciativa de innovación digital

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

- Considero beneficioso el proyecto de innovación digital para mi empresa; le ayudará a seguir siendo más competitiva.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

Guardar registro ahora

4

## 3. Encuesta de aceptación para aplicar en cada ciclo de innovación digital

- 1. Escala de valoración de las preguntas:** esta escala representa las opciones de valoración que el usuario deberá seleccionar para cada pregunta, lea atentamente y responda de manera objetiva.
- 2. Nombre del proyecto de innovación digital:** en este campo, aparecerá la lista de proyectos de innovación digital realizados. Seleccione el proyecto que desea evaluar.
- 3. Sección de preguntas:** consulte los numerales y sus significados, y marque la valoración correspondiente para cada pregunta, lea cuidadosamente y responda de forma objetiva.
- 4. Guardar registro ahora:** haga clic para guardar la encuesta una vez que haya sido completada en su totalidad.



## 4. Formulario para el registro de contratos

El formulario para el registro de contratos está dividido en secciones con los siguientes campos:

- DOCUMENTO (NIT)** (1): Campo de texto para ingresar el NIT del cliente.
- RAZÓN SOCIAL** (2): Selector de lista desplegable con la opción "Seleccione una opción".
- VALOR** (3): Campo de texto para ingresar el valor del contrato.
- OBJETO CONTRACTUAL** (4): Campo de texto para ingresar el objeto contractual.
- FECHA INICIO** (5): Selector de fecha con el formato "dd/mm/aaaa".
- FECHA FIN** (6): Selector de fecha con el formato "dd/mm/aaaa".
- CARGAR DOCUMENTOS (PDF)** (7): Botón "Elegir archivos" y estado "No se eligió ningún archivo".
- Guardar registro ahora** (8): Botón de acción para guardar los datos.

- 1. Documento (NIT):** este campo es para registrar el documento o NIT del cliente de la empresa o persona natural, lo cual permitirá enlazar los datos de este formulario entre el ERP y CRM para generar tableros de control en software de inteligencia de negocios.
- 2. Razón social:** hace referencia al nombre del cliente, el cual podrá seleccionar de la lista predefinida.
- 3. Valor:** registre el valor del contrato, el cual se encuentra en el documento oficialmente firmado entre AconpiExpress y el cliente.
- 4. Objeto contractual:** espacio para registrar el nombre del objeto contractual o el alcance general del proyecto.
- 5. Fecha inicia:** ingrese la fecha en la que oficialmente inicia la ejecución del contrato.
- 6. Fecha fin:** campo para registrar la fecha en la que finaliza o se cierra el contrato.
- 7. Cargar documentos (PDF):** aquí puede cargar documentos que respalden la ejecución del contrato.
- 8. Guardar registro ahora:** haga clic para guardar los datos ingresados en el formulario.

## 4. Consultar registros en el sistema

### 4.1. Lista de proyectos de innovación digital

LISTA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN DIGITAL

#	INNOVACIÓN DIGITAL	FECHA INICIO	RESUMEN	ACCIÓN <span>1</span>
1	Módulo para Integración de Datos de Contratos	2024-10-15	AconpiExpress requiere explotar los datos recolectados en sus sistemas de gestión (CRM, ERP, servidor de archivos), con el ánimo de tener respuesta ágiles a los clientes y la analítica de datos, aunque carece de personal especializado, dispone de herramientas básicas como Bitrix24 y World Office, que pueden soportar la integración de datos. La solución propuesta se orienta a mejorar la interoperabilidad entre sistemas para aumentar la eficiencia y la retención de clientes, se utilizarán encuestas y tableros de BI para evaluar el desempeño del módulo desarrollado.	<div><div>Imprimir</div><div>Actualizar</div><div>Eliminar</div></div>

**1. Acción:** en esta sección se habilitan las opciones de eliminar el registro o ver detalles, a través de las cuales podrá realizar las siguientes actividades.

**Imprimir:** botón que permite generar un reporte del proyecto de innovación digital, el cual puede visualizarse en pantalla, imprimirse en formato PDF o copiarse para su uso.

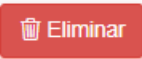
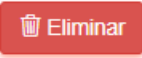
**Actualizar:** este enlace lo dirige a un formulario donde podrá actualizar (editar y anexar) los avances del proyecto de innovación digital.

**Eliminar:** al hacer clic en este botón, el sistema mostrará un mensaje de confirmación. Si acepta, la eliminación del registro será definitiva.

## 4.2. Lista de encuestas aplicadas a proyectos de innovación digital

### LISTA DE ECUESTAS APLICADAS A LA INNOVACIÓN DIGITAL

1

#	TIPO	SUBTEMA	PREGUNTA	RESPUESTA	FECHA REGISTRO	USUARIO	ACCIÓN
1	Expectativa de Esfuerzo	Módulo para Integración de Datos de Contratos	Me siento en satisfacción u...	5	2024-11-16 18:24:41	Administrador	
2	Expectativa de Esfuerzo	Módulo para Integración de Datos de Contratos	Aprendiendo y usando el p...	7	2024-11-16 18:24:41	Administrador	

**1. Acción:** en esta sección se habilita la opción de eliminar el registro.

**Eliminar:** al hacer clic en este botón, el sistema mostrará un mensaje de confirmación. Si acepta, la eliminación del registro será definitiva.

### 4.3. Lista de contratos registrado en el módulo

#	ID CONTRATO	RAZÓN SOCIAL	OBJETO CONTRACTUAL	FECHA REGISTRO	ACCIÓN
1	25	UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANDA	Suministro de 10 estaciones de trabajo para analítica	2024-10-08 23:07:01	<div><div>Ver detalles</div><div>Actualizar</div><div>Eliminar</div></div>
2	24	FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN	Adquisición e instalación de un servidor para análisis de datos	2024-10-08 23:05:39	<div><div>Ver detalles</div><div>Actualizar</div><div>Eliminar</div></div>

1. **Acción:** en esta sección se habilitan las opciones de eliminar, actualizar o ver detalles, a través de las cuales podrá realizar las siguientes actividades.
- Ver detalles:** enlace que permite al usuario ver en pantalla el registro seleccionado, sin opción de edición.
- Actualizar:** redirige a un formulario donde podrá editar los campos del registro del contrato.
- Eliminar:** al hacer clic en este botón, el sistema mostrará un mensaje de confirmación. Si acepta, la eliminación del registro será definitiva.

## 5. Actualizar proyecto de innovación digital

### LISTA DE DOCUMENTOS ADJUNTOS:

#	ARCHIVO	TEMA	ACCIÓN
1		Diseño del proyecto de innovación digital	Ver
2		Diseño del proyecto de innovación digital	Ver
3		Implementación y demostración	Ver
4		Resultados de la encuesta de aceptación	Ver

### CARGAR SOPORTES:

Elegir archivos

No se eligió ningún archivo

### SELECCIONAR TEMA:

Entorno competitivo

Actualizar Innovación

- 1. Lista de documentos adjuntos:** tabla que permite visualizar los documentos relacionados con el proyecto de innovación digital y las características que lo describen.
- 2. Cargar soportes:** al hacer clic en este botón, se habilitará una ventana emergente de Windows que le permitirá cargar los documentos e imágenes que desea asociar al proyecto de innovación digital.
- 3. Seleccionar tema:** utilice el cuadro de selección para escoger el tema al que pertenece el soporte documental que desea adjuntar, esto permitirá identificar con qué característica del proyecto está relacionado dicho soporte.
- 4. Ver:** al hacer clic en este botón, podrá visualizar el documento adjunto en el navegador de internet en formato de pantalla completa.

# ANEXO A

## Perfiles que podría usar para definir los integrantes del proyecto de innovación digital



### Propietario del Producto:

**Función:** Representa las necesidades del cliente y define la visión, objetivos y prioridades del producto.

**Responsabilidad:** Toma decisiones clave sobre las características y la dirección del producto, asegurando que el desarrollo esté alineado con los objetivos del negocio.

### Gerente de Proyecto:

**Función:** Supervisa la planificación y ejecución del proyecto para asegurar que se mantenga en el cronograma y el presupuesto.

**Responsabilidad:** Coordina al equipo, gestiona los recursos y resuelve problemas operativos para cumplir los objetivos del proyecto.

### Líder Técnico/Desarrollador Principal (Technical Lead/Lead Developer):

**Función:** Diseña la arquitectura de la solución, selecciona las tecnologías y asegura la calidad técnica del proyecto.

**Responsabilidad:** Toma decisiones técnicas clave y lidera a los desarrolladores en la implementación.

### Desarrollador Full Stack :

**Función:** Responsable del desarrollo de la solución, incluyendo tanto el frontend como el backend.

**Responsabilidad:** Codifica y desarrolla la solución completa, asegurando una integración adecuada entre las diferentes capas de la aplicación.

### Diseñador UX/UI:

**Función:** Crea una interfaz intuitiva y atractiva para los usuarios finales.

**Responsabilidad:** Diseña los flujos de usuario y asegura que el producto sea fácil de usar, alineándose con las expectativas de los clientes y usuarios.

### Analista de Negocios:

**Función:** Actúa como enlace entre las partes interesadas del negocio y el equipo de desarrollo.

**Responsabilidad:** Recopila los requisitos, los transforma en tareas accionables y asegura que las expectativas del negocio estén claramente definidas y comprendidas.

### Scrum Master (o Facilitador Ágil):

**Función:** Ayuda a que el equipo trabaje de manera eficiente bajo un enfoque ágil.

**Responsabilidad:** Facilita las reuniones, elimina obstáculos y promueve las buenas prácticas ágiles en el equipo, lo cual es clave para la adaptabilidad del proyecto en una PYME.

### Ingeniero de Calidad:

**Función:** Asegura que el producto cumpla con los estándares de calidad antes de ser lanzado.

**Responsabilidad:** Realiza pruebas para identificar errores y asegurar que el producto sea confiable y funcional para los usuarios finales.

### Especialista en Marketing Digital:

**Función:** Responsable de promover el producto digital y generar estrategias para alcanzar el público objetivo.

**Responsabilidad:** Desarrolla campañas y coordina actividades de lanzamiento, lo que es crucial para la adopción y éxito del producto en el mercado.

### Gerente de Cambio:

**Función:** Facilita la adopción del producto dentro de la organización y gestiona la respuesta de los empleados al cambio.

**Responsabilidad:** Capacita a los usuarios, promueve el compromiso y aborda la resistencia al cambio, asegurando que el equipo de la PYME adopte y utilice la nueva tecnología.

## ANEXO B

### Matriz de innovación del conocimiento





# ANEXO C

## Lista de metodologías que podría usar para el diseño y desarrollo del proyecto de innovación digital



### Scrum

**Descripción:** Metodología ágil centrada en la entrega iterativa de productos, organiza el trabajo en sprints cortos (generalmente de 1-4 semanas) para entregar incrementos del producto de forma rápida y continua, esto facilita la adaptación a cambios y fomenta la colaboración del equipo.

### Design Thinking:

**Descripción:** Enfoque centrado en el usuario que busca resolver problemas complejos a través de la empatía, la ideación y la experimentación, esta metodología sigue cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y probar, para generar soluciones innovadoras basadas en las necesidades de los usuarios.

### Kanban:

**Descripción:** Metodología visual de gestión del trabajo que utiliza tableros y tarjetas para rastrear el flujo de tareas y mejorar la eficiencia. Kanban se enfoca en la mejora continua y permite a los equipos adaptarse rápidamente a cambios al limitar el trabajo en progreso y optimizar el flujo de tareas.

### Lean Startup:

**Descripción:** Metodología enfocada en la creación rápida de productos con un mínimo viable (MVP) para probar su aceptación en el mercado, utilizando ciclos de construir-medir-aprender para validar ideas y mejorar continuamente con base en retroalimentación real de los usuarios.

### Extreme Programming (XP):

**Descripción:** Metodología ágil que se centra en la calidad del software y la satisfacción del cliente mediante prácticas como la programación en pareja, revisiones de código, y entregas frecuentes. XP promueve una mejora constante en el código y permite adaptarse a los cambios en los requisitos.

### Lean UX:

**Descripción:** Combinación de Lean Startup y Design Thinking que se centra en la experiencia de usuario en proyectos ágiles, en esta metodología se promueve la creación de prototipos rápidos, pruebas continuas y la colaboración entre diseñadores, desarrolladores y usuarios para optimizar la UX con rapidez.

### Feature-Driven Development (FDD):

**Descripción:** Metodología ágil orientada al desarrollo de características funcionales del producto. FDD organiza el trabajo en torno a la creación de listas de características que son diseñadas, desarrolladas y revisadas en ciclos cortos para garantizar que cada característica esté bien implementada.

### Rapid Application Development (RAD):

**Descripción:** Enfoque que prioriza el desarrollo rápido de aplicaciones mediante la creación de prototipos y retroalimentación continua, por lo cual esta metodología se enfoca en involucrar a los usuarios finales y adaptarse rápidamente a los cambios, lo que resulta útil en proyectos con requisitos cambiantes.

### Business Model Canvas (opcional para entender el negocio):

**Descripción:** Herramienta visual utilizada para definir y desarrollar modelos de negocio de forma estructurada, metodología que permite a los equipos visualizar la propuesta de valor, el público objetivo y los recursos necesarios, facilitando la planeación estratégica en proyectos de innovación digital.

# ANEXO D

## Menú de tablero de inteligencia de negocios



Control ▾

Usuarios ▾

Salir

Administrador

A continuación, se observa el tablero de Power BI:



### Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación

Director:  
**Rafael Andrés González Rivera**

Presentado por:  
**Pedro Nel Ortiz Alvarado**



- Inicio
- Innovación digital
- Integración ERP, CRM y SA
- Encuestas
- Entrevistas AID

[Microsoft Power BI](#)

< 1 de 5 >

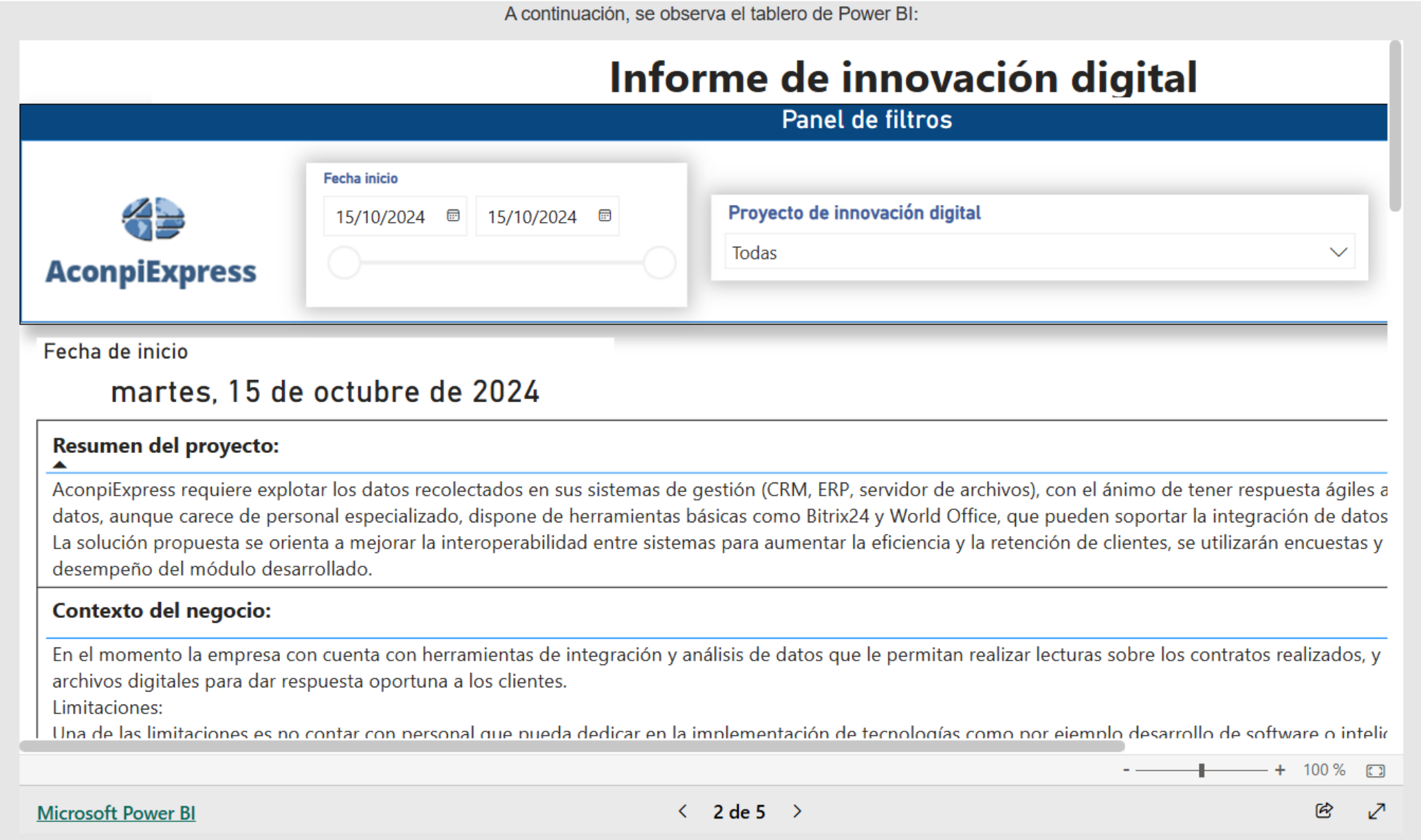
- 75 % +



# ANEXO E

## Tablero de informe de proyectos de innovación digital

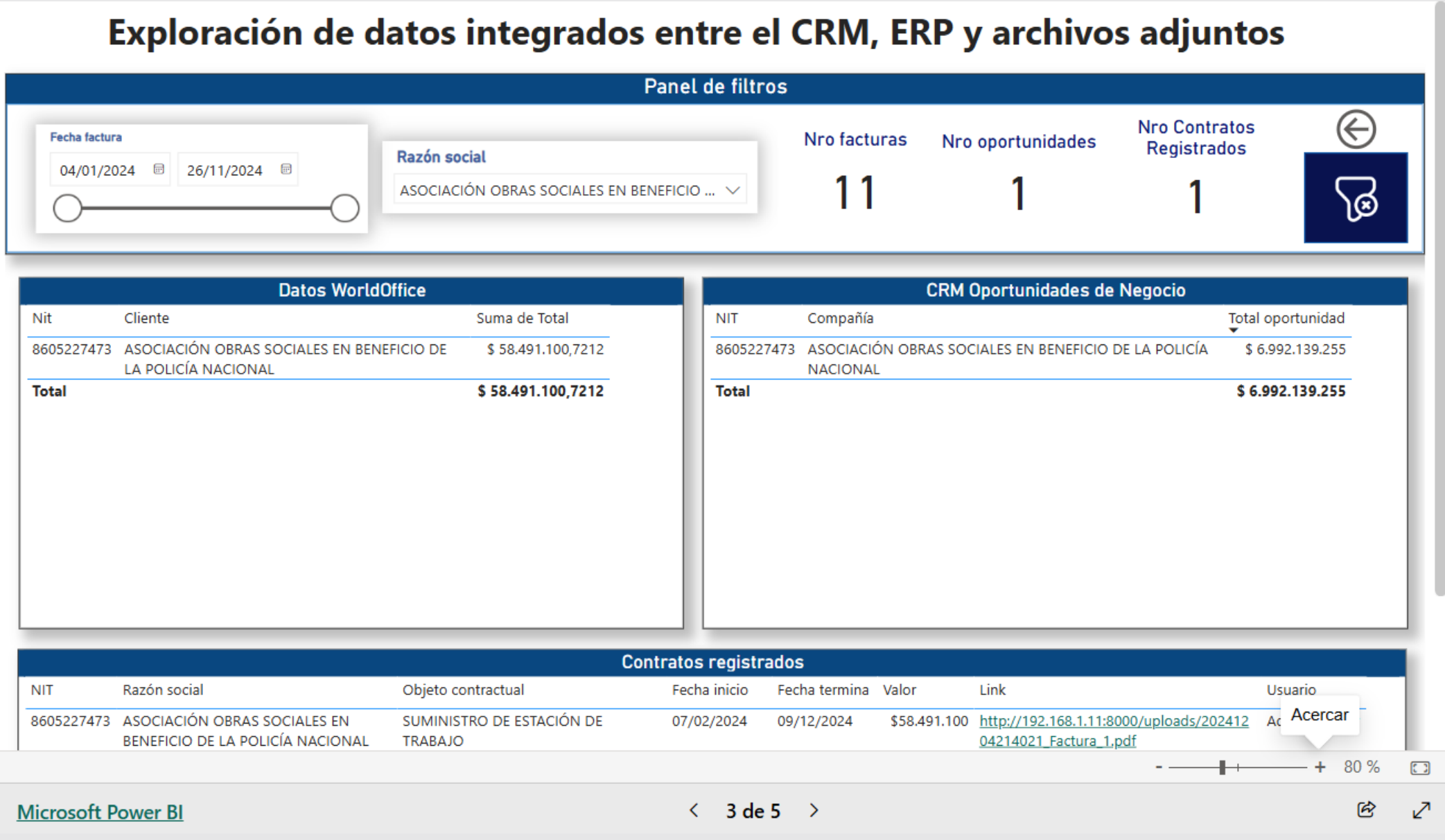
A continuación, se observa el tablero de Power BI:



ANEXO F

Tablero para la exploración de datos integrados

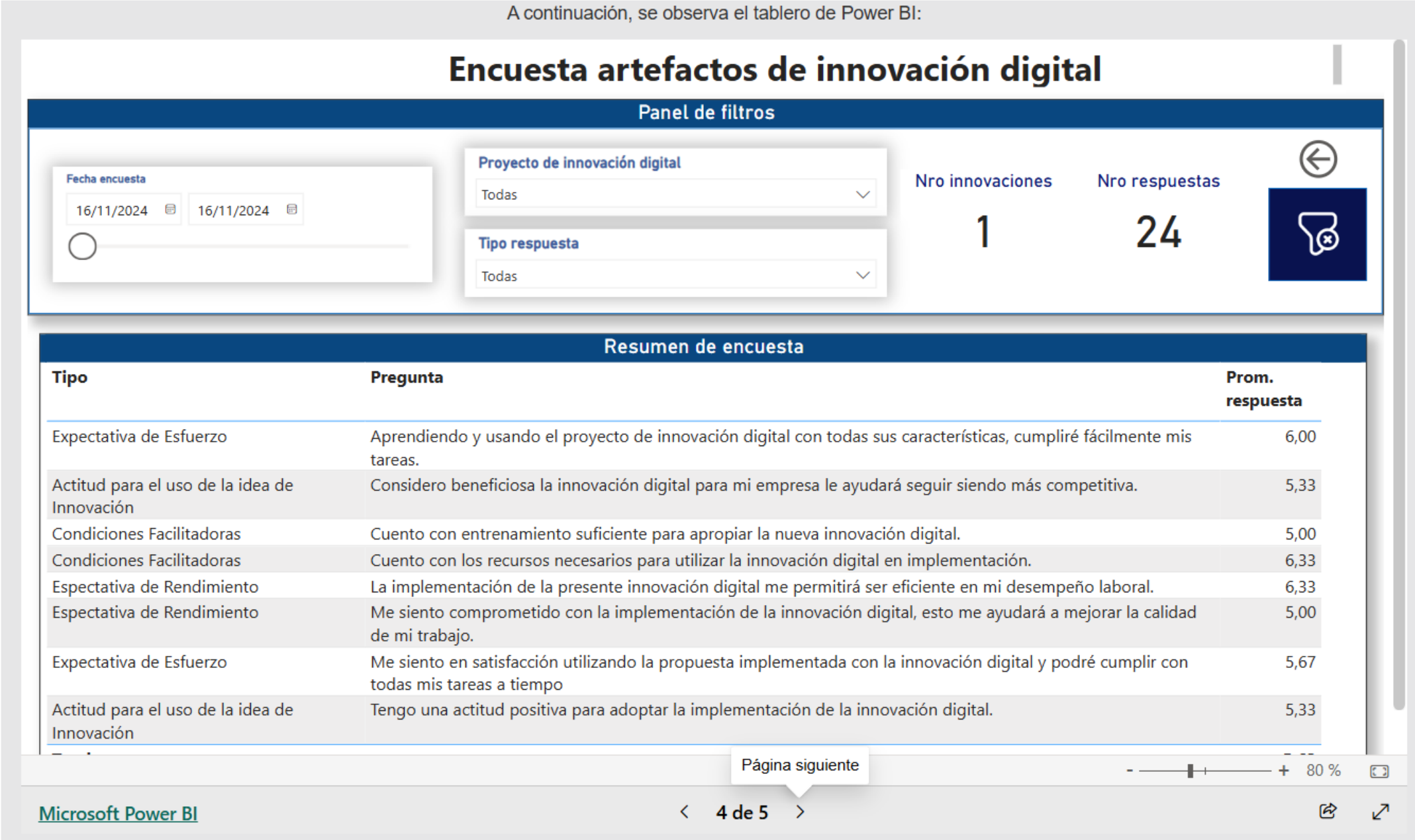
A continuación, se observa el tablero de Power BI:



# ANEXO G

## Tablero para el análisis de encuestas integradas a SISDAC-CRM



A continuación, se observa el tablero de Power BI:



# ANEXO H

## Tablero de análisis de entrevistas realizadas a los usuarios de SISDAC-CRM

A continuación, se observa el tablero de Power BI:





Entrevista y valoración del artefacto de innovación digital

Seleccionar encuesta por ID

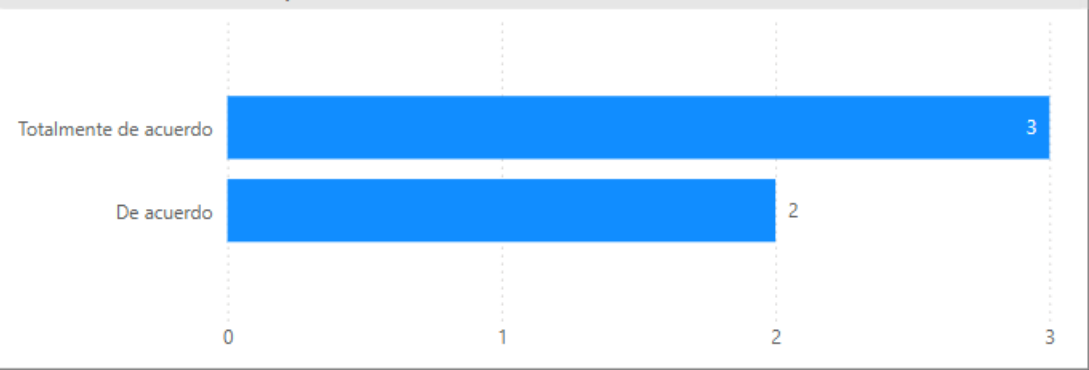
Id encuesta

Todas



### Expectativa de rendimiento:

1. El uso de la aplicación de innovación digital facilita la adopción de la innovación en mi empresa



#### Opiniones

Ayuda en la organización y visualización de los proyectos que tiene la empresa

Es innovador

Es un proceso que nos podría facilitar el alcance de innovación del mercado

La aplicación permite implementar procesos innovadores de manera más sencilla, agilizando la transformación digital y mejorando la eficiencia.

Plataforma de ultima tecnologia que nos permite productividad

### Expectativa de esfuerzo:

2. Considero que el artefacto de innovación digital es flexible e interactivo



#### Opiniones

Es bastante intuitivo

Es facil de usar

Facil de manejar

si , ya que se adapta a las necesidades de la empresa

- + 80 %