

DIPLOMADO PARA LA GENERACIÓN DE CAPACIDADES EN GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN

Módulo 7 Parte B: Proyectos de innovación

Carlos Augusto Andrade

Abril 25 de 2015

Algo bastante interesante:

INVESTIGACION ES CONVERTIR DINERO EN
CONOCIMIENTO.

INNOVACIÓN (PRODUCTIVA) ES CONVERTIR
CONOCIMIENTO EN DINERO.

Introducción

✓ Que es innovar??

Solucionar!!!!!!

Que es un proyecto de innovación?.

El plan o la hoja de ruta para poder solucionar el problema. Pero el plan exige la acción y la continuidad para llamarse proyecto de innovación.

«Que es universal en un proyecto de innovación?»

1. Esta diseñado para resolver un problema, para alguien.

Por lo tanto esta muy focalizado,

Y Tiene un beneficiario, usuario, cliente...

2. Debe generar réditos o beneficios: sociales, políticos, económicos (AGREGA VALOR!!!!)

Por lo tanto sus resultados son medibles, son concretos.

3. Es mejor hacerlo con aliados que solo.

Tipos de proyectos relacionados a la innovación

Tipos de Proyectos	Foco de la Estrategia
Proyectos de desarrollo tecnológico	La tecnología
Proyectos de innovación productiva	El cliente y usuario
Proyectos de innovación social	El territorio (comunidades y ecosistemas)

(Bernal, 2014)

Proyectos de innovación social

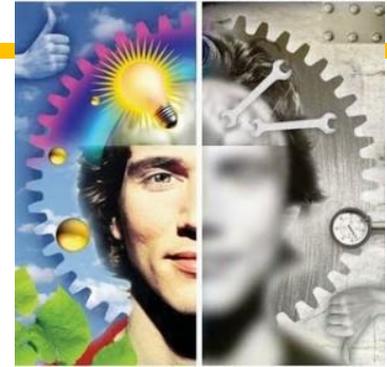


Los proyectos de innovación social puede definirse como la aplicación de nuevas ideas (productos , servicios y modelos) para satisfacer las necesidades sociales y crear nuevas relaciones sociales o colaboraciones . ella representa nuevas respuestas a las demandas sociales urgentes , que afectan el proceso de las interacciones sociales

Está dirigido a la mejora del bienestar humano. Innovaciones sociales son innovaciones que son social, tanto en sus fines como en sus medios . Son innovaciones que no sólo son buenos para la sociedad, sino también mejoran la capacidad de las personas para actuar.

(Guide to social innovation, European Community)

Proyectos de desarrollo tecnológico



Los proyectos de desarrollo tecnológico social puede definirse como la aplicación de nuevas ideas y conocimiento para la fabricación de nuevos materiales, productos, diseño de procesos, sistemas de producción o de prestación de servicios. Así como la mejora de materiales y productos existentes

Está dirigido a la mejora de procesos sobre todo en las empresas e industrias, y su rentabilidad se mide sobre todo en los aspectos económicos y productivos. El resultado siempre es un tangible.

Fuente (CIDET)

Proyectos de innovación Productiva



Es aquel que tiene como propósito generar o adaptar, dominar y utilizar una tecnología nueva en una región, sector productivo o aplicación específica y que permite a quienes lo desarrollen acumular conocimientos y las habilidades requeridas para explicar exitosamente la tecnología y posibilitar su mejora continua

La innovación productiva puede ser de productos (Bienes o servicios) o de procesos (de producción y de gestión). **La innovación de productos se da cuando se introduce al mercado un producto nuevo o significativamente mejorado en sus especificaciones técnicas.** La innovación de procesos se da cuando se implanta un proceso nuevo mejorado significativamente. SU centro es generar rentabilidad económica.

Estos son proyectos de alto riesgo, pero de alto potencial.

(Fuente: Colciencias)

Que se debe tener en cuenta antes de empezar un proyecto de innovación?

- ✓ Selección de aliados, experiencia
- ✓ Comunicación
- ✓ Confianza
- ✓ Tener el problema por resolver muy claro, visto desde todos los frentes.
- ✓ Compromiso, interés de las partes
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Tener muy claro los roles de los participantes.
- ✓ Flexibilidad
- ✓ Estar abierto al aprendizaje
- ✓ Liderazgo
- ✓ Alineación de todas las partes
- ✓ Manejo de información y compartir el riesgo

Factores de riesgo

- ✓ La fuga de las habilidades, la experiencia y los conocimientos que pueden formar la base de la competitividad. Parker (2000), Littler et al. (1995) y Knudsen (2007)
- ✓ Costos financieros y de tiempo adicionales incurridos en la gestión de la colaboración Parker (2000) y Littler et al. (1995)
- ✓ Pérdida del control directo de una organización(es) sobre el proceso Parker (2000) y Littler et al. (1995)
- ✓ La falta de comunicación Parker (2000) y Bardhan (2007)
- ✓ Problemas de documentación y seguimiento Bardhan (2007)
- ✓ El costo de oportunidad Littler et al. (1995)
- ✓ Problemas de confianza Parker (2000)
- ✓ Aislamiento del cliente o comunidad objetivo, pérdida de foco.

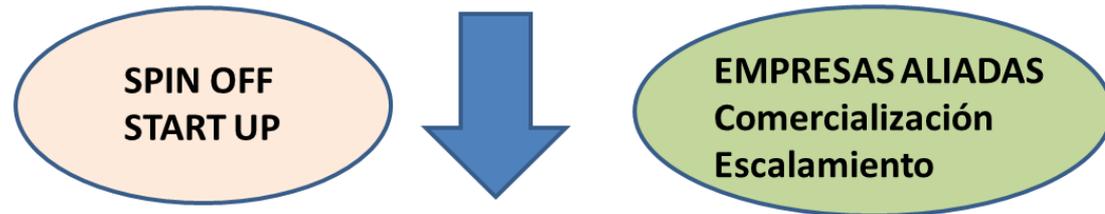


“Numerosos estudios coinciden en admitir que la mayor parte de las innovaciones con éxito han sido generadas a partir del reconocimiento de necesidades del mercado o de la sociedad, más que de inventos o descubrimientos procedentes de laboratorios de investigación y desarrollo”.

“Un proyecto de innovación productiva o tecnológica debe terminar en un producto o servicio que solucione el problema que ataca y debe poderse soportar y tener sostenibilidad”

“Hay que quitarnos de la mente la cultura del fracaso”

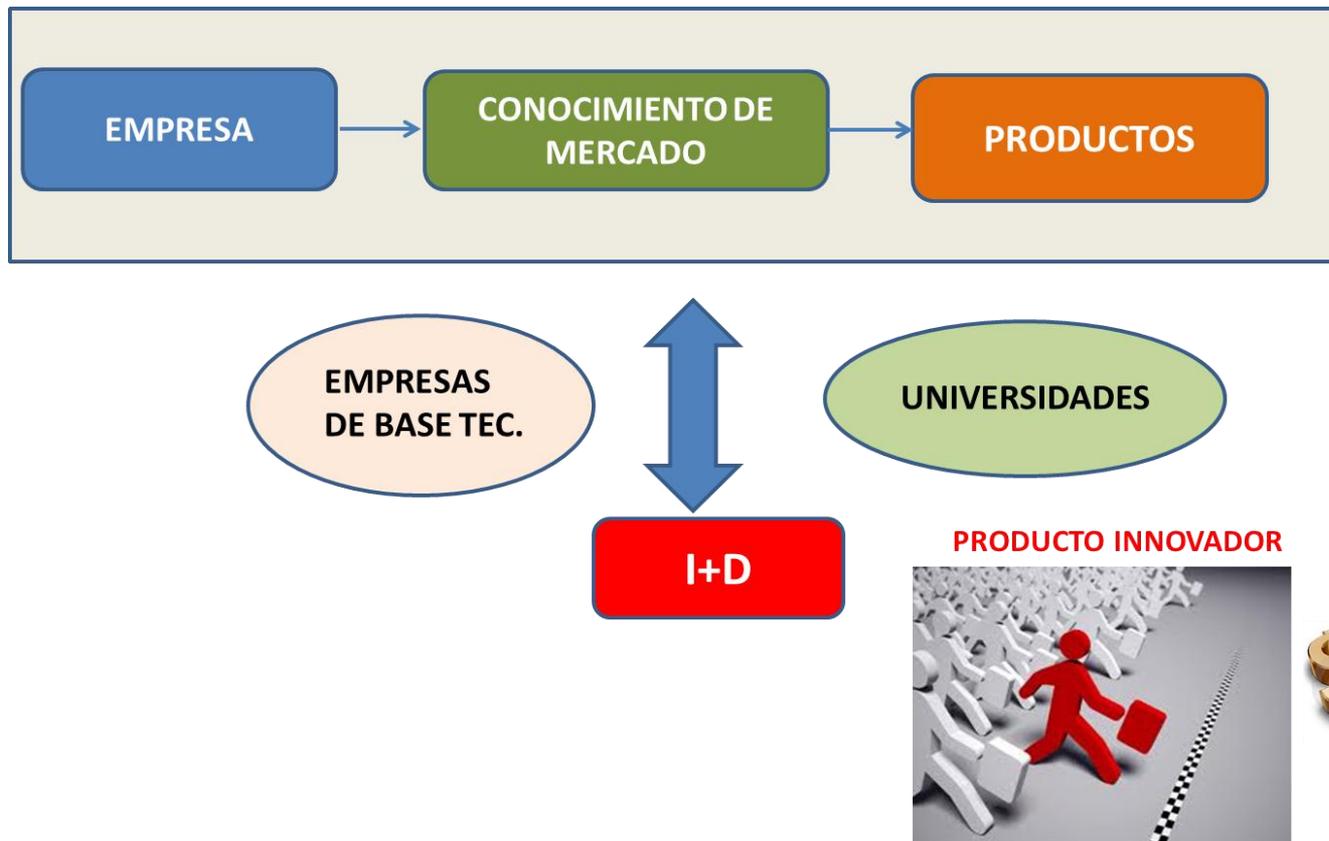
Interacción Universidad - Empresa para la Innovación



PRODUCTO INNOVADOR

Interacción Universidad - Empresa para la Innovación

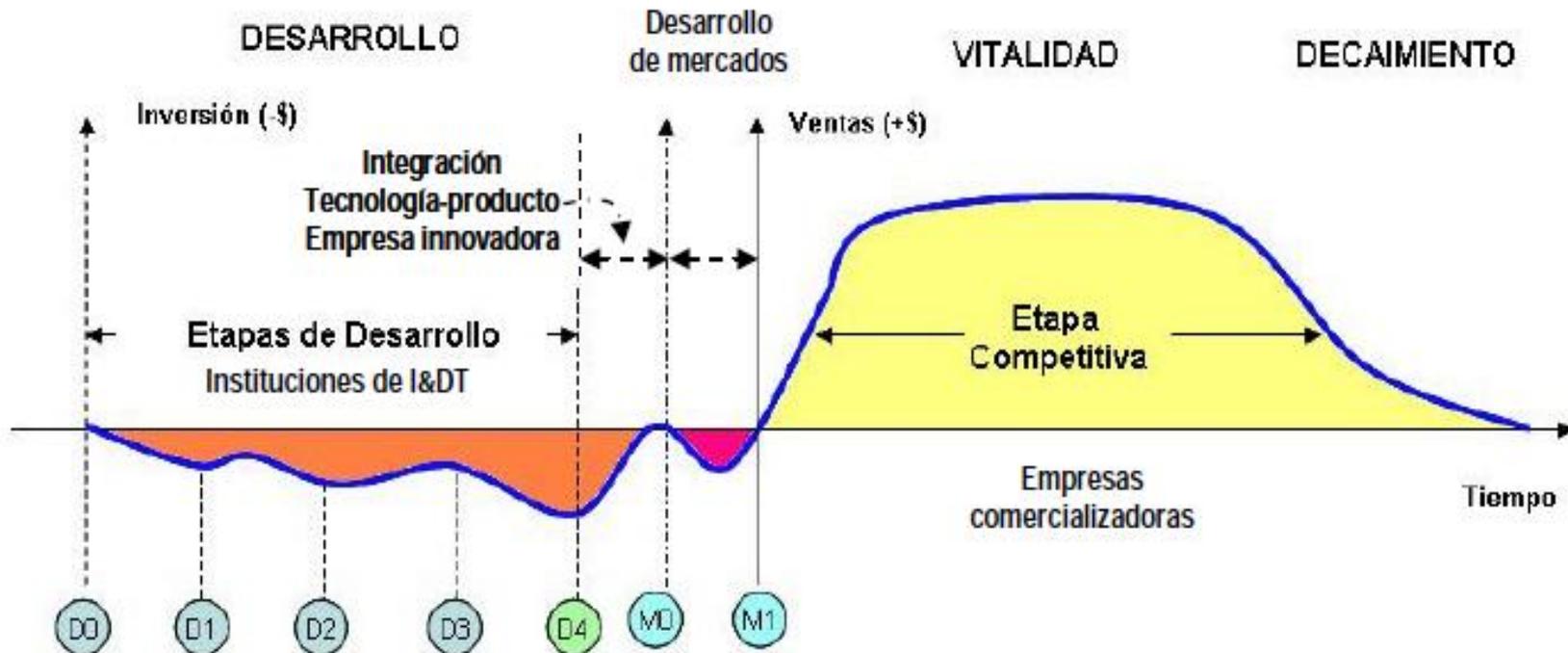
OPCION 2



El camino de la Innovación Productiva

- Camino de idea al producto.

J. Technol. Manag. Innov. 2009, Volume 4, Issue 4



Que se debe responder en un proyecto de innovación?

Que problema estoy resolviendo?

Implica entender el problema muy muy bien. Para eso es de mucha ayuda la metodología de marco lógico. Sin embargo el problema que resuelve un proyecto de innovación debe ser lo mas especifico posible.

Como lo voy a resolver?

Esto implica idear las posibles soluciones al problema en equipo y de forma organizada (Ideación). Implica buscar como se esta resolviendo en este momento (Vigilancia Tecnológica) y escoger la mejor solución en costo-beneficio (Vigilancia estratégica)

Que valor tiene la solución, que es diferente?

Hay que encontrar el centro de la innovación desde el punto de vista del cliente o beneficiario. Mapa de empatía, canvas para encontrar la propuesta de valor.

Qué se debe responder en un proyecto de innovación?

A Quienes les puede interesar mi solución ?

Esto implica entender quien es mi cliente potencial, que es lo puntualmente diferente que le puedo ofrecer (entendiendo bien mi solución) y como se lo voy a ofrecer. (Modelo de negocio, canvas)

Con quienes voy a trabajar para resolver el problema?

Implica encontrar los mejores aliados posibles que siempre ejecuta una tarea crucial para el proyecto. No debe existir una alianza sin motivos. Las alianzas deben ser balanceadas.

Cuanto dinero me va a costar resolver el problema?

Esto implica idear las posibles soluciones al problema en equipo y de forma organizada . Implica buscar como se esta resolviendo en este momento (Vigilancia Tecnológica) y escoger la mejor solución en costo-beneficio (Vigilancia estratégica)

Que se debe responder en un proyecto de innovación?

Cuanto me voy a demorar resolviendo el problema?

Hay que definir el tiempo total para resolver el problema. Se debe estimar incluyendo imprevistos yo coloco una fecha y un máximo de 10% de tiempo extra es permitido, mas allá deja de ser rentable así sea una buena idea.

Que riesgos hay en la solución que estoy proponiendo?

Implica ser honesto y exponer cuales riesgos hay que pueden hacer que mi solución no se de o no salga a tiempo.

Que actividades voy a ejecutar para entregar la solución?

Esto implica un cronograma global, los detalles no se pueden estipular cuando no sabes que encontraras en el camino.

Que voy a entregar?

Se debe especificar que es lo que entregaré al final del proyecto.



“Un proyecto de innovación debe generar beneficios para todos los participantes, debe ser un gana-gana (Cesar Echeverry)”.

“Un proyecto de innovación productiva es un asunto difícil de lograr en grupos muy grandes o alianzas muy nutridas, identificar un centro entre muchos es muy complicado”

El tiempo es dinero, estimar muy bien el tiempo de un proyecto de innovación a veces vale mas que el mismo proyecto.

“ Un proyecto de innovación debe estar lo suficientemente focalizado para poder entregar un resultado tangible, que tenga valor, que se pueda ofrecer ”

“Normalmente las soluciones mas Innovadoras son las mas arriesgadas”.

Algunos ejemplos

El problema

El sector de oil and gas necesita una forma de medir cuanta agua se produce en los pozos la cual pasa por los oleoductos. Se debe poder medir en las mismas líneas de producción con mínima intervención a un buen costo-beneficio, simple y escalable.

El proyecto de innovación se presentará en 5 hojas, 1 y media de las cuales son figuras e imágenes.

Algunos ejemplos

Como lo voy a resolver.

Que valor tiene la solución, que es diferente?

ecopETROL

JPT

Diseño e implementación de un sistema híbrido Resistivo Capacitivo para la medición de corte de agua en tuberías de petróleo

ICP - Jorge Prado/Andrés Reyes - JPT - Carlos Andrade/Juan Torne

1. Objetivo

Diseñar e implementar un sistema de monitoreo del corte de agua en tuberías de petróleo haciendo uso de sensores híbridos capacitivo-resistivo. El sistema contará con arreglos de entre 4 y 8 sensores capacitivos/resistivos (operación dual usando el mismo sensor) dependiendo del tamaño de la tubería dispuestos alrededor del diámetro interno de la tubería que serán controlados electrónicamente para la medición del corte de agua en tiempo real. La matriz de respuesta de los sensores en el mismo corte permitirá entregar un mapa de distribución de fluidos en el tubo. Este sistema de medición podrá ser acoplado al sistema de transmisión **4G/Lte/WiFi** o cualquier sistema de comunicación con protocolo industrial (**RS485, ProfiNet/Bus, RS232**).

2. Plan de desarrollo

2.1 Descripción general

El plan de desarrollo del sistema de medición de corte de agua está basado en las técnicas de resistividad y capacitancia que han sido desarrolladas y probadas por el equipo de JPT y del cual se han escrito dos patentes presentadas a la US **Patent** office como patentes pendientes. En ambas técnicas la variación en la constante dieléctrica o la conductividad de un fluido se mide para poder identificar el porcentaje de agua en la mezcla. La constante dieléctrica del agua (80) es mucho mayor que la del petróleo (2-4) o del aire (1) por lo que se puede identificar con buena precisión la cantidad de agua que fluye a través de la tubería.

El sistema electrónico procesa la señal proveniente de los sensores y controla la medición de los parámetros. Dos controladores procesarán las señales de resistividad y capacitancia de forma independiente pero estarán sincronizadas entre sí para el control en la señal procesada. Además, los controladores podrán comunicarse con un dispositivo de transmisión inalámbrica para el envío hacia un **Hub** y su posterior monitoreo remoto.

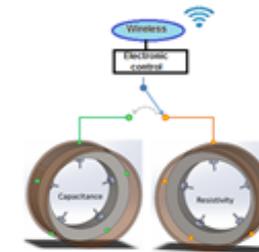
Los sensores de resistividad y capacitancia están basados en contactos **corrosivos** que soportan condiciones extremas de operación como lo son altas temperaturas (hasta 150C) y altas presiones (hasta 3000 PSI). El sistema se diseñará en tubos de 2 pulgadas de acero 17-4 inicialmente, pudiéndose extender a otros diámetros si se requiere y podrá ser colocado en las líneas de producción de petróleo a través de bridas o con tubería rosca de alta presión. Los parámetros que se proponen monitorear inicialmente son resistividad y capacitancia del fluido, donde el porcentaje de corte de agua se calcula a partir de procedimientos de calibración y normalización de las medidas.

ecopETROL

JPT

La propuesta incluye el desarrollo de un software para la visualización y almacenamiento de la información a través de bases de datos e internet.

2.2 Diagrama general del sistema



Sistema general monitoreo de corte de agua



Software de monitoreo y gestión de parámetros de calidad de agua

Algunos ejemplos

A quien le interesa mi solución?

Que voy a entregar?

ecopETROL

2.3 Especificaciones del sistema

Parameter	Mnemonic	Min	Nominal	Max	Unite
Input Voltage	VIN	5	12V	40	V
Current Consume	IIN	18	20	22	mA
Capacitance Sensor	CS	0	Suitable		µF
Temperature Sensor	TS	-55		210	°C
Resistivity Sensor	RS		Suitable		Ohm.m
Operating Temperature (Sensors)	TO	-40	-	150	°C
Operating Pressure (Sensors)	PO	-		3000	PSI
Wireless Transmission Speed	TS	0.1	Settable	1	MHZ
Current Consume Low Power Mode	CPM	1	8	12	mA

2.4 Pruebas de campo

Las pruebas de campo iniciales se plantean para evaluar estabilidad, repetibilidad, diseño mecánico, procedimientos de instalación y operación y condiciones de seguridad en el sistema de medición de corte de agua, igualmente para verificar la respuesta permitiendo rediseñar hasta cumplir las especificaciones dadas.

2.4.1 Especificaciones para prueba en tubería de baja presión

- Tubería de 2 a 3 inch de diámetro externo.
- El equipo será instalado después del Choke.
- Presiones de trabajo de hasta 200 PSI.
- Entrada roscada de 2 o 3 pulgadas NPT en la línea para la instalación del sistema de corte de agua.
- Preferiblemente línea de prueba dinámica con alto porcentaje de corte de agua y presencia de gas.

2.4.2 Especificaciones para prueba en tubería de presión intermedia

- Tubería de 2 a 3 inch de diámetro externo.
- El equipo será instalado después del Choke.
- Presiones de trabajo de hasta 2000 PSI.
- Entrada roscada o brida de 2 o 3 pulgadas NPT en la línea para la instalación del sistema de corte de agua.
- Línea de prueba dinámica con concentraciones variables de corte de agua y presencia de gas.

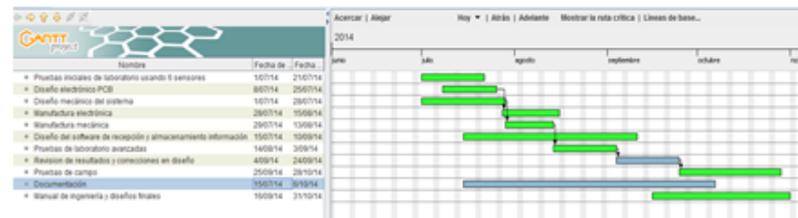
2.5 Factores de riesgo estimados

- Diseño mecánico del sistema.
- Las velocidades de muestreo deben ser altas para poder hacer una buena medición.
- Respuesta en alto volumen de flujo (turbulento).

JPT

ecopETROL

2.6 Cronograma



2.7 Condición de terminación

El proyecto se considerará terminado después de realizar pruebas suficientes que permitan verificar la repetibilidad y estabilidad del sistema por (1 hora, 10 horas, 100 horas).

Cuanto me voy a demorar y que actividades voy a ejecutar para resolver el problema?

Con quienes voy a trabajar para resolver el problema?

Algunos ejemplos

Que riesgos hay en la solución?



4. Factores de riesgo estimados:

- Se debe ser cuidadoso en el diseño mecánico del sistema.
- Las velocidades de muestreo deben ser altas para poder hacer una buena medición.

2.6 Presupuesto

Concepto	Detalle	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		ECOPETROL		JPT	
		HH	Valor (USD)	DESEMB.	NO DESEMB.	DESEMB.	NO DESEMB.						
Ingeniero Senior	(ICP) Jorge Prada	20		4		4		20					48.000
Ingeniero A	(JPT) Juan Torne	80	12.000	80	12.000	80	12.000	80	12.000				
Ingeniero A	(JPT) Hugo Pizarro	80	8.000	80	8.000	80	8.000	80	8.000	20.000			12.000
Ingeniero A	(JPT) Cleonard Harris	80	8.000	80	8.000	80	8.000	80	8.000	20.000			12.000
Ingeniero B	(JPT) Jorge Herrera	160	9.600	160	9.600	160	9.600	80	4.800	21.000			12.600
Ingeniero C	(JPT) Fabio Bahos	160	6.400	160	6.400	160	6.400	160	6.400	16.000			9.600
Técnico o Ing Junior	Por contratar	160	4.000	160	4.000	160	4.000	160	4.000	10.000			6.000
Viáticos	Viajes del personal de JPT hacia Bucaramanga, del personal de JPT USA a		2.400		2.400		2.400		2.160	3.360			
Comunicaciones	Servicios de telefonía celular, fax, internet y renta de servidores.		480		480		480		432			1.872	
Facilidades - Laboratorios	Laboratorios en Popayan de JPT Consulting y Unicaqua y en Bucaramanga del ICP.		2.050		2.050		2.050		2.050		4.100		4.100
Transporte	Logística y transporte de dispositivos, componentes y elementos que se compran dentro y fuera del país.		1.850		1.850		1.850		1.850	6.167		1.233	
Materiales y partes	Los materiales se compran durante la ejecución del proyecto		2.500		5.400		1.020		2.000	10.920			
TOTAL PORMES			57.280		60.180		55.800		51.692	113.447	4.100	3.105	104.300

Cuanto va a costar la solución?

Hagamos el recorrido de todo el proceso (Recorrido de la Innovación)

Proyecto: Secador de café con base en un sistema solar fotovoltaico

	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verif.	Factores Ext.
Ob.Gr.	Mejorar la eficiencia y competitividad de agrocadenas Café-Hortalizas-Piña	- Factor de Productividad - % de producción de calidad superior - % de incremento de las exportaciones	Informe anual del Ministerio de Agricultura	
Ob. Proy.	Disminuir los tiempos de secado del café manteniendo los parámetros de temperatura establecidos, mediante un secador solar parabólico mejorado	Reducción del tiempo de secado de un 12%, para un volumen de producción de menos de 200 arrobas de café pergamino seco por año	Informe final del proyecto	Acuerdos para producción y comercialización del secador
Resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Necesidades del prototipo existente y nuevos dispositivos identificados 2. Sistemas de control de temperatura, secado y alimentación, diseñados e implementados 3. Sistema integrado y prototipo probado 4. Evaluación de prestaciones realizada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listado de necesidades del prototipo y nuevos dispositivos identificados 2. Versiones funcionales de los sistemas individuales 3. Prototipo integrado funcionando 4. Tiempos de secado y valores de parámetros considerados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documento de requerimientos 2. Informes y prototipos 3. Informe de integración 4. Informe de validación 	- Disponibilidad de nuevos dispositivos
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Identificación de necesidades para complementar prototipo existente 1.2 Estudio de nuevos dispositivos que integrarán la herramienta 2.1 Diseño y cálculos de los sistemas 2.2 Adquisición de dispositivos 2.3 Implementación de los sistemas 3.1 Diseño plan de integración y pruebas 3.2 Realización de integración y pruebas 3.3 Documentación del proceso 4.1 Revisión de parámetros a validar y del proceso de validación 4.2 Realización del proceso de validación 4.3 Análisis de resultados e informe final 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un ingeniero electrónico, T.C. M1-12 2. Un especialista en energías alternativas, T.C. M1-12 3. Un técnico de café, T.P. M1-3 4. Un técnico de construcción, T.C. M8-10 5. Un asistente admtivo., T.P. M1-12 6. Un computador, T.C. M1-12 7. Papelería 8. Materia prima (sic) 9. Terreno para construcción 10. Comunicaciones 11. Transporte 	Cronograma y ejecución presupuestal	<ul style="list-style-type: none"> - Participación efectiva de un técnico de café - Personal disponible en las fases de implementación - Entorno climático adecuado

Basado en:
(GRINAU-Uniautonoma, 2014)

Que problema estoy resolviendo pensado desde la innovación?

El café se seca de forma muy simple pero siempre ligado a los elementos externos. Es muy difícil secar el café de la misma manera una y otra vez. La no estandarización de este proceso hace que se afecte la calidad del café (El café es un consumible perecedero).

Como lo voy a resolver?

. Existen: Secado mecanico, Secadores por gas, por silo para procesos rapidos, secadores parabolicos, tunel, intermitente de flujos concurrentes.

Debemos diseñar una manera muy simple de secarlo de forma consistente y repetible, manteniendo la dinámica orgánica del proceso asociado al producto final. Debe ser independiente de los elementos externos y usar fuentes de energía que encuentre en cualquier lugar. Para optimizar costos se puede ofrecer en modalidad leasing solo en epoca de cosechas.

Que valor tiene la solución, que es lo diferente?

Centro de la innovación: Usted puede asegurar que el café que seco hace un mes, se seco de la misma manera el día de hoy. Esto permite trazar el proceso con consistencia y reducir el riesgo de disminuir la calidad del café al menos desde esta parte de la cadena de beneficio. Todo pensado con mucha simpleza operativa y a bajo costo

Qué se debe responder en un proyecto de innovación?

A Quienes les puede interesar mi solución ?

Inicialmente a las pequeñas cooperativas con una buena organización, ojala productoras de cafés de calidad (exportadoras), que vendan en menos volumen. El diseño esta pensado para volúmenes relativamente bajos. Una posterior fase revisara adaptaciones de diseños existentes para un cliente mas general.

Con quienes voy a trabajar para resolver el problema?

Debo tener un aliado de características similares a los interesados de mi solución, cooperativas organizadas, debe ser socio y participante activo de la creacion de mi solución y que de credibilidad a la solución. Debo buscar proveedores con buena relacion de costos para reducir costo final del producto. Debo buscar aliados comerciales para el marketing del producto.

Cuanto dinero me va a costar resolver el problema?

Para el diseño nos pidieron 50 millones, el costo debe ser mucho menor.

Que se debe responder en un proyecto de innovación?

Cuanto me voy a demorar resolviendo el problema?

Seis meses para prototipo, 9 meses para producto precompetitivo, 1 año para producto comercial

Que riesgos hay en la solución que estoy proponiendo?

No tener los recursos a tiempo puede atrasar los procesos. Hay riesgo en el diseño mecánico, en el sistema de control de humedad en procesos lentos. En la apropiación de la tecnología si se hace muy compleja su operación.

Que actividades voy a ejecutar para entregar la solución?

Esto implica un cronograma global, los detalles no se pueden estipular cuando no sabes que encontraras en el camino.

Que voy a entregar?

Se debe especificar que es lo que entregaré al final del proyecto.

Que se debe responder en un proyecto de innovación?

Que actividades voy a ejecutar para entregar la solución?

Esto implica un cronograma global, los detalles no se pueden estipular cuando no sabes que encontraras en el camino.



Que se debe responder en un proyecto de innovación?

Que voy a entregar?

Un sistema de secado basado en energías renovables, con control de humedad aislado de exterior.

Un manual de ingeniería del sistema

Un manual de operaciones del sistema.



“La innovación viene de las personas, ese es su capital mas importante”.

“Los procesos de creación de proyectos de innovación no pueden ser forzados y pueden venir de múltiples ambientes”

“ Hay buenas practicas y buenas formas de lograrlo pero el mejor modelo es que no exista modelo”

“La innovación y el espíritu emprendedor son como uña y mugre”.

“Hay que actuar como emprendedor y pensar como empresario”