

proyector de grado

**PROPUESTA DE UN MODELO DE DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS
(DNP) BASADO EN UN BENCHMARKING REALIZADO EN 5 PYMES DEL
SECTOR PLÁSTICO EN MEDELLÍN**

Junio 2 de 2009

Jackeline Arango Zapata

Asesora: Msc Marcela Velásquez Montoya

agenda



Generalidades

Generalidades del proyecto
Metodología



Investigar

PYMES seleccionadas
HDI



Comparar

Modelo Base
Común denominador



Desarrollar

Modelo propuesto MDP
Modelo propuesto representación lineal



Implementar

Plan de acción
Testimonios empleados plásticos HITO



Conclusiones

Sobre cumplimiento de objetivos
Sobre la metodología del proyecto
Sobre el modelo



generalidades

antecedentes

- **GRID** grupo de investigación en ingeniería de diseño de producto.
- Línea en gestión e innovación en diseño (**GID**)
- **Semillero** de la línea.
- **Proyectos de investigación:** Análisis de la actividad de Diseño como factor de innovación... y construcción de una metodología de diagnóstico para PYMES del sector manufactura en Colombia



objetivo general



Proponer un **modelo** de desarrollo de nuevos productos (**DNP**) según un **benchmarking** de modelos de DNP que utilizan **5 PYMES** del sector manufactura de **plástico** en Medellín y los modelos DNP existentes en la literatura, con el fin de comparar las **mejores prácticas** con los procesos actuales en dichas PYMES.

objetivos específicos



1. Seleccionar **5 PYMES** del sector manufactura **plástico** en Medellín según su portafolio de productos; para la realización del **benchmarking**.
2. **Determinar el proceso de DNP** en las 5 PYMES seleccionadas del sector plástico en Medellín, por medio de la aplicación de la **herramienta de diagnóstico** resultado del proyecto de investigación de 2007 de la línea de gestión e innovación en diseño del GRID, para conocer la **situación de diseño actual en las PYMES**.

objetivos específicos



3. **Comparar los modelos** existentes en la **literatura** y los modelos encontrados en las **5 PYMES** para encontrar **elementos comunes** para la elaboración del modelo DNP.
4. Establecer las etapas del **modelo para el desarrollo de nuevos productos en las 5 PYMES** del sector plástico en Medellín.
5. Desarrollar un **plan de acción del modelo** propuesto en 1 de las 5 PYMES seleccionadas, para la **aplicación a futuro**.

generalidades del **proyecto**

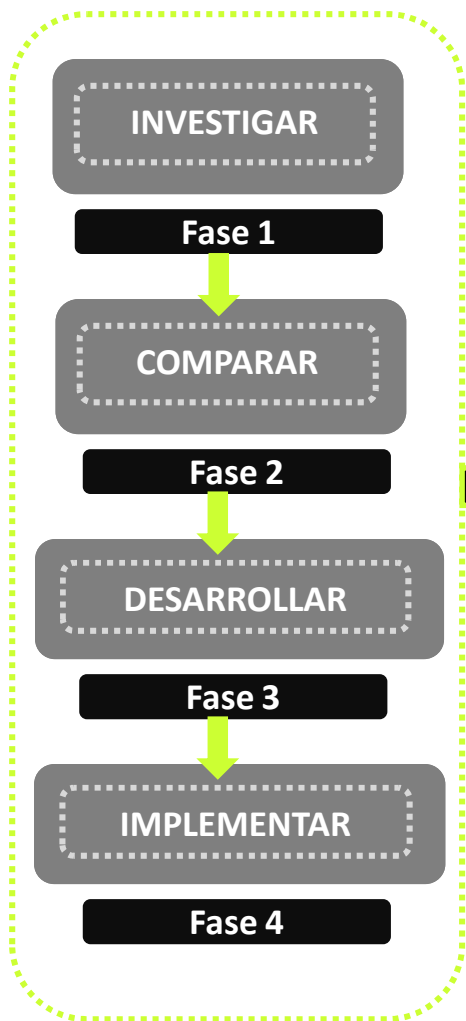


¿Qué es DP y DNP?

El **desarrollo de productos DP** es un proceso técnico donde puede haber **actividades creativas**. Según Otto y Wood (2001), el proceso de diseño consiste entonces en la generación, evaluación e implementación de una solución.

El **desarrollo de nuevos productos DNP** se enfoca en aspectos **estratégicos y gerenciales** para asegurar que el desarrollo de un producto cumpla con los objetivos y metas propuestas para este y para la organización (Bruce et al.)

metodología



Modelo MDP



investigar

¿Qué objetivos se desarrollaron?

OBJETIVO 1

ACTIVIDADES

Recopilar **información** de las PYMES seleccionadas.
Análisis de información de los **portafolios** de productos.
Creación de **criterios** según el análisis benchmarking.
Selección **5 PYMES**.
Análisis **modelos** en la bibliografía.

INVESTIGAR

OBJETIVO 2

ACTIVIDADES

Analizar la **guía** del proyecto de investigación.
Concretar **citas** en empresas.
Realizar **diagnóstico** en PYMES seleccionadas con la **HDI**.
Aplicación de la **HDI**.

INVESTIGAR



filtros de selección para las 5 PYMES



CRITERIOS	DEFINICIÓN	IMPORTANCIA	.
# empleados	Entre 11-50 y 51-200	Muy importante	5
ISO 9001	ICONTEC	Importante	3
Pagina WEB	Tiene	Importante	3
PORTAFOLIO			
Dirección estratégica	Acorde con misión, visión, políticas	Muy importante	5
Valor agregado	Diferenciación	Muy importante	5
Balance	Notable	Importante	3
Proliferación	DNP	Importante	3

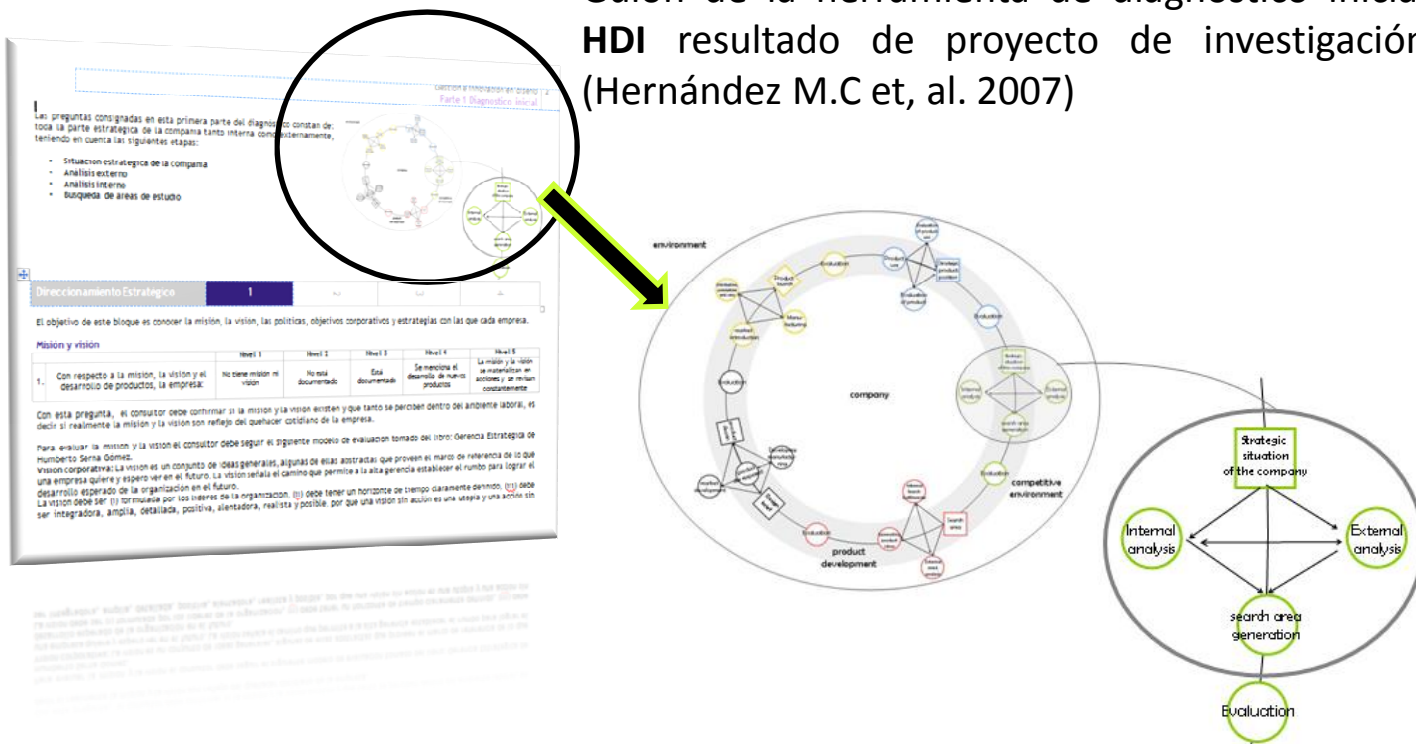
5PYMESseleccionadas



análisis de herramienta de diagnóstico (HDI)



Guión de la herramienta de diagnóstico inicial HDI resultado de proyecto de investigación (Hernández M.C et, al. 2007)



La herramienta de diagnóstico inicial se basa en el Circular Chaos (Buijs.Jan,2003) principalmente en product development y strategic situation of the company

aplicación de herramienta de diagnóstico (HDI)



El sistema de información de la empresa permite obtener para cualquier producto del portafolio y en cualquier momento lo siguiente: (marque con una X)

El número de unidades vendidas; El costo total de los productos
 Ingreso por ventas por cada producto del portafolio; Margen de utilidad de cada producto de la empresa

Indique cuál de los siguientes métodos (para el manejo del portafolio de productos) utiliza (ver tarjetas), de lo contrario describa y enumere cuál utiliza con respecto a los siguientes temas:

Métodos financieros
Métodos estratégicos
Métodos gráficos

En la columna derecha antes desarrollado por la empresa, tener una muestra típica del producto

1. ¿Sabe cuánto invirtió en el producto?

Si
 No
 Conoce el margen de contribución

Preparar/Persona	D1		D2		D3		D4		D5		D6	Suprómalo
	peso	peso	peso	peso	peso	peso	peso	peso				
1	Nivel 4	4	Nivel 4	4	Nivel 2	2	Nivel 2	3				3,3
2	Nivel 4	4	Nivel 5	5	Nivel 4	4	Nivel 1	1				3,5
3	Nivel 5	5	Nivel 3	3	Nivel 3	3						4,0
4a	Nivel 4	4	Nivel 5	5	Nivel 4	4	Nivel 2	2				4,5
4b	Nivel 5	5	Nivel 4	4	Nivel 5	5	Nivel 4	4				4,5
4c	Nivel 4	4	Nivel 3	3	Nivel 5	5	Nivel 4	4				4,3
4d	Nivel 4	4	Nivel 3	3	Nivel 5	5	Nivel 4	4				4,1
4e	Nivel 4	4	Nivel 3	3	Nivel 5	5	Nivel 4	4				4,8
4f	Nivel 5	5	Nivel 4	4	Nivel 5	5	Nivel 2	2				2,5
4g	Nivel 5	5	Nivel 3	3	Nivel 3	3	Nivel 2	2				3,3
4h	Nivel 4	4	Nivel 3	3	Nivel 4	4	Nivel 1	1				3,3
5	Nivel 3	3			Nivel 1	1	Nivel 1	1				2,8
6	Nivel 2	2	Nivel 3	3	Nivel 5	5	Nivel 1	1				
7	tarjetas	tarjetas	tarjetas	tarjetas	tarjetas	tarjetas	tarjetas	tarjetas				
8a	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3						
8b	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3						
8c	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3						
8d	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3						
8e	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3						
8f	Nivel 3	Nivel 1	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 3						



Ingeniera de planeación
Lamiempques



Analista financiera
Plesco

La herramienta se aplicó mínimo a dos personas por empresa: Gerentes, Jefes de producción, empleados de producción y finanzas, diseñadores, ingenieros de diseño de producto.



comparar

¿Qué objetivos se desarrollaron?



OBJETIVO 3

ACTIVIDADES

Analizar las bases para el **desarrollo** del modelo.

Identificar y comparar **puntos comunes** en el PDNP de las PYMES seleccionadas.

Identificar el fin de su uso.

Generar **conclusiones** y recomendaciones para las **PYMES**

COMPARAR

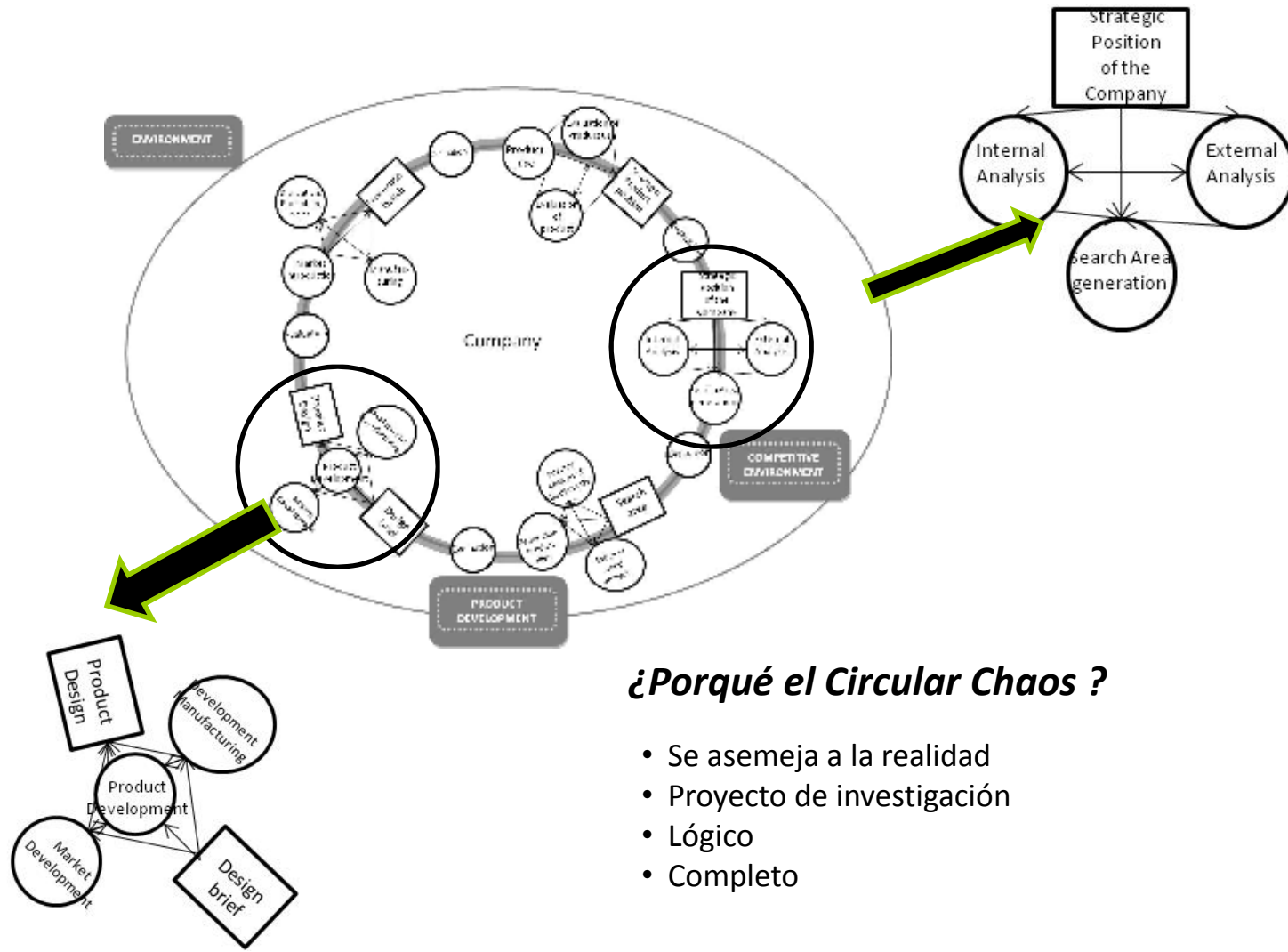
análisis de modelos, DNP (bibliográficos)

¿Cuáles modelos representan las mejores prácticas ?

TIPO	MODELO	AUTOR	GENERALIDADES
DNP	Generic PND	Ulrich & Eppinger (2004)	Actividades secuenciales
DNP	Stage Gate	Cooper (1995)	Conceptual y operacional
DNP	Main stages of the Design Process	Rothwell (2004)	Consecutivo y cronológico
DNP	Risk Management	Baxter (2000)	Proceso toma de decisiones
DNP	PND Process	Roosemburg & Eekels (1991)	De los objetivos hacia los medios
DNP	Total Design Activity	Pugh (1991)	Modelo sistemático
DNP	Circular Chaos	Jan Buis (2003)	Modelo circular que captura la realidad de la innovación



modelobibliográfico **base** (Circular Chaos (Buijs, Jan. 2003))



¿Porqué el Circular Chaos ?

- Se asemeja a la realidad
- Proyecto de investigación
- Lógico
- Completo

común denominador PYMES



Resultados modelos PYMES segunda parte HDI

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO				
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO
PASO 1	Investigación de mercados	15/01/2010	31/01/2010	Completado
PASO 2	Planeación	01/02/2010	15/02/2010	Completado
PASO 3	Diseño inicial	16/02/2010	31/02/2010	Completado
PASO 4	Diseño computacional	01/03/2010	15/03/2010	Completado
PASO 5	Análisis de ingeniería	16/03/2010	31/03/2010	Completado
PASO 6	Prototipo	01/04/2010	15/04/2010	Completado
PASO 7	Pruebas de usuario	16/04/2010	31/04/2010	Completado
PASO 8	Corrección	01/05/2010	15/05/2010	Completado
PASO 9	Diseño extra	16/05/2010	31/05/2010	Completado
PASO 10	Construcción de moldes	01/06/2010	15/06/2010	Completado
PASO 11	Producción	16/06/2010	31/06/2010	Completado
PASO 12	Plan de mercadeo	01/07/2010	15/07/2010	Completado
PASO 13	Lanzamiento y ventas	16/07/2010	31/07/2010	Completado

Análisis de puntos comunes entre PYMES

Tabla 12. Agrupación de actividades similares en las PYMES

GRUPOS DE ACTIVIDADES SIMILARES				
GRUPO	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN
PASO 1	(1) (2)	Investigación de mercados y planeación	15/01/2010	31/01/2010
PASO 2	(3) (4)	Diseño inicial y diseño computacional	16/02/2010	31/02/2010
PASO 3	(5) (6)	Análisis de ingeniería y prototipo	16/03/2010	31/03/2010
PASO 4	(7) (8)	Pruebas de usuario y corrección	16/04/2010	31/04/2010
PASO 5	(9) (10)	Diseño extra y construcción de moldes	16/05/2010	31/05/2010
PASO 6	(11)	Producción	16/06/2010	31/06/2010

Común denominador PYMES

COMÚN DENOMINADOR PYMES	
PASO 1	Investigación: investigación de mercados, y productos faltantes en el portafolio, internet, visitas de campo.
PASO 2	Planeación: Requerimientos del cliente, identificación.
PASO 3	Selección: Se seleccionan los productos a desarrollar basados en la investigación de la primera etapa.
PASO 4	Diseño inicial: Se realiza la generación de nuevas alternativas. Normalmente se hacen primero a mano.
PASO 5	Costeo: Presupuesto inicial para el desarrollo del proyecto.
PASO 6	Diseño computacional: Se modela las alternativas más factibles en 3d.
PASO 7	Análisis de ingeniería: por medio de software depende del producto se realiza el análisis en elementos finitos.
PASO 8	Presentación propuesta: Se realiza una presentación que muestra los beneficios y fortalezas del producto para mostrársela al cliente.
PASO 9	Evaluación del diseño: Evaluación de la modelación basada en criterios previos y decisión de cual propuesta es la que se desarrollara.
PASO 10	Análisis de viabilidad productiva: Dependiendo del producto es necesario realizar un análisis de la viabilidad productiva de la planta, empresa.
PASO 11	Prototipo: Se hace o se manda a hacer el prototipo.
PASO 12	Pruebas de usuario y correcciones: con el prototipo se hacen sesiones de grupo para el análisis del producto a desarrollar.
PASO 13	Corrección: Evaluación final.
PASO 14	Diseño extra: etiqueta, empaque, grafías, etc.
PASO 15	Diseño y construcción de moldes: Se diseñan o construyen los moldes o se mandan a hacer.
PASO 16	Producción.
PASO 17	Plan de mercadeo: Se realiza un plan para la comercialización del producto.
PASO 18	Lanzamiento y ventas.

común denominador PYMES



PRODUCTO (PASOS DP)		
LABORATORIO DE IDEAS	LAMIEMPAQUES	PLESCO plusutil (anexo6)
Investigación	Planeación	Investigación
Selección de ideas	Diseño preliminar	Selección
Diseño de productos	Diseño específico	Diseño inicial
Definición de costos	de Costeo	Diseño computacional:
Definición de costos	Presentación	Test de resistencia
Definición final:	Ejecución	Análisis de viabilidad económica
Definición del tipo:	Aprobación	Análisis de viabilidad productiva
Definición del tipo:	Producción	Prototipo
Definición extra:	Lanzamiento	Pruebas de usuario y correcciones
Definición del tipo:	Producción	Diseño y construcción de moldes.
Definición final:	Producción.	Plan de mercadeo del producto.
Definición final:	Producción.	Lanzamiento



Tabla 12. Agrupación de actividades similares en las PYMES

	PLANEACIÓN DEL PRODUCTO (PASOS DP)				
	PLÁSTICOS HITO	NOVEDADES PLÁSTICAS	C.I LABORATORIO DE IDEAS	LAMIEMPAQUES	PLESCO plusutil (anexo6)
PASO 1	Búsqueda de muestras: visitas, internet, catálogos.	Definición: se decide que se va a realizar (quién, persona, estudio de mercado, tamaño, en el portafolio, desarrollo de productos, propuestas)	Investigación: internet, visitas de campo, investigación de mercados.	Planeación: Requirimientos de cliente, identificación	Investigación: investigación de mercados, y productos similares en el portafolio
	1 2	2	1	2	1
PASO 2	Selección interna: Se filtran los productos encontrados en la primera etapa	Análisis de costos: se analiza la viabilidad por medio de un software interno con un 92% de probabilidad.	Selección de ideas: Fitto de los no realizado en la primera etapa	Diseño preliminar: Alto nivel, resiliencia y materiales.	Selección: se seleccionan los productos a desarrollar basados en la investigación de la primera etapa
	3	8	3	4	3
PASO 3	Selección del cliente: Se selecciona el producto final a producir/modificar.	Diseño: Conceptualización en proveedores.	Diseño de productos: Alineamiento de diseño	Diseño específico: propuestas en 3D (proyecto) en 2D.	Diseño inicial: en el diseño se hace una lista de ideas para la generación de nuevas alternativas.
	3	4	4	8	4
PASO 4	Análisis de Costos: Se analiza la viabilidad económica en el cliente	Desarrollo del producto: Diseño de detalle.	Definición de materiales: Se eligen los materiales para la fabricación.	Costeo: planificación con materiales reales, modelo de información propio del cliente.	Diseño computacional: se modela el producto en 3D
	8	8	8	5	6
PASOS 5	Desarrollo del molde: Se realiza a hacer el molde a proveedores.	Prototipo	Factibilidad de costos: Análisis de viabilidad económica.	Presentación propuestas: se muestra al cliente en core len power point.	Test de resistencia: análisis de fuerzas.
	16	11	5	8	7



- PASO 1
- PASO 2
- PASO 3
- PASO 4
- PASO 5
- PASO 6
- PASO 7
- PASO 8
- PASO 9
- PASO 10
- PASO 11
- PASO 12
- PASO 13
- PASO 14
- PASO 15
- PASO 16
- PASO 17
- PASO 18

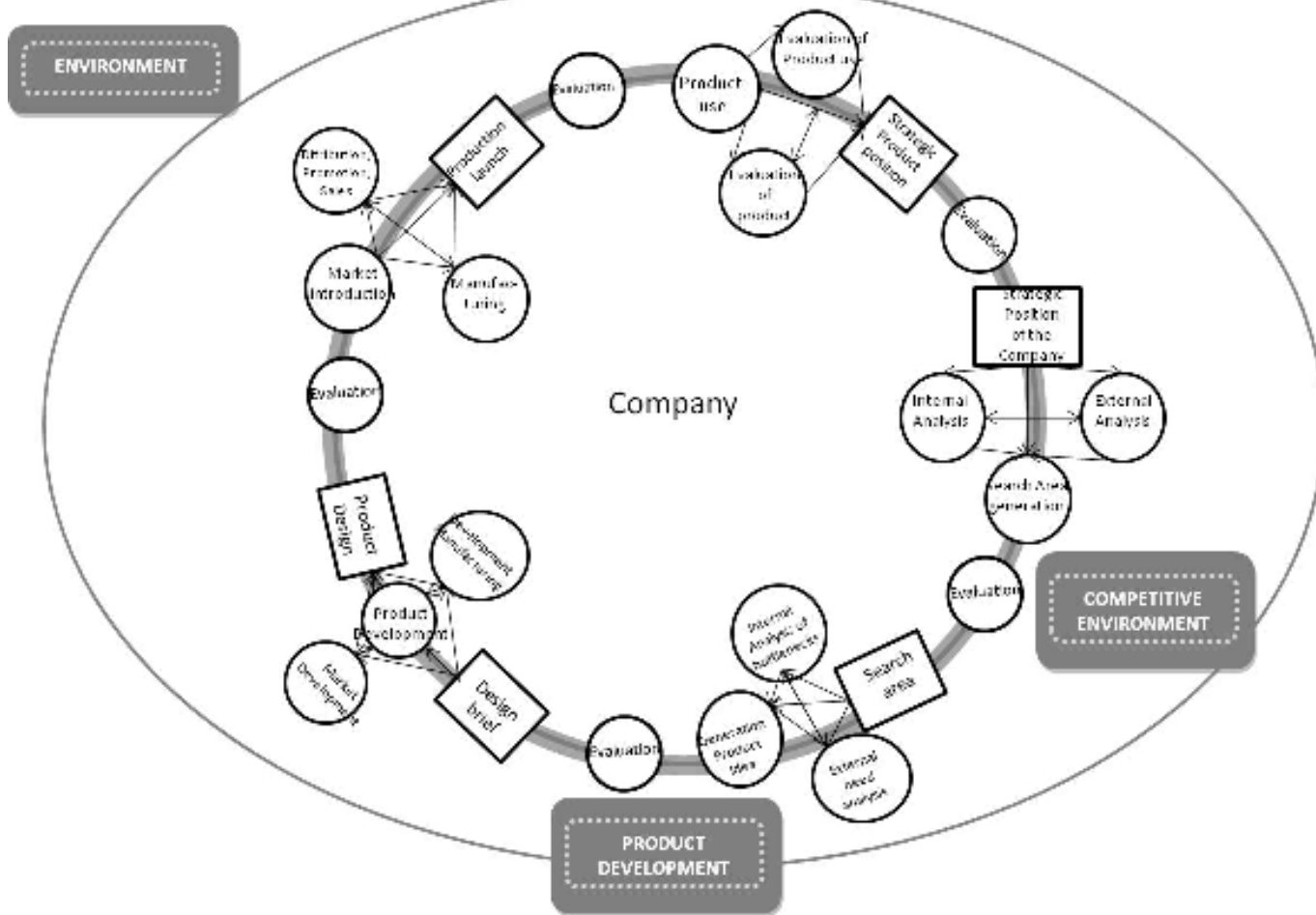


El común denominador es el resultado del análisis entre modelos de PYMES, este se comparó con el modelo base Circular Chaos.

comparación (Circular Chaos vs Común denominador PYMES)



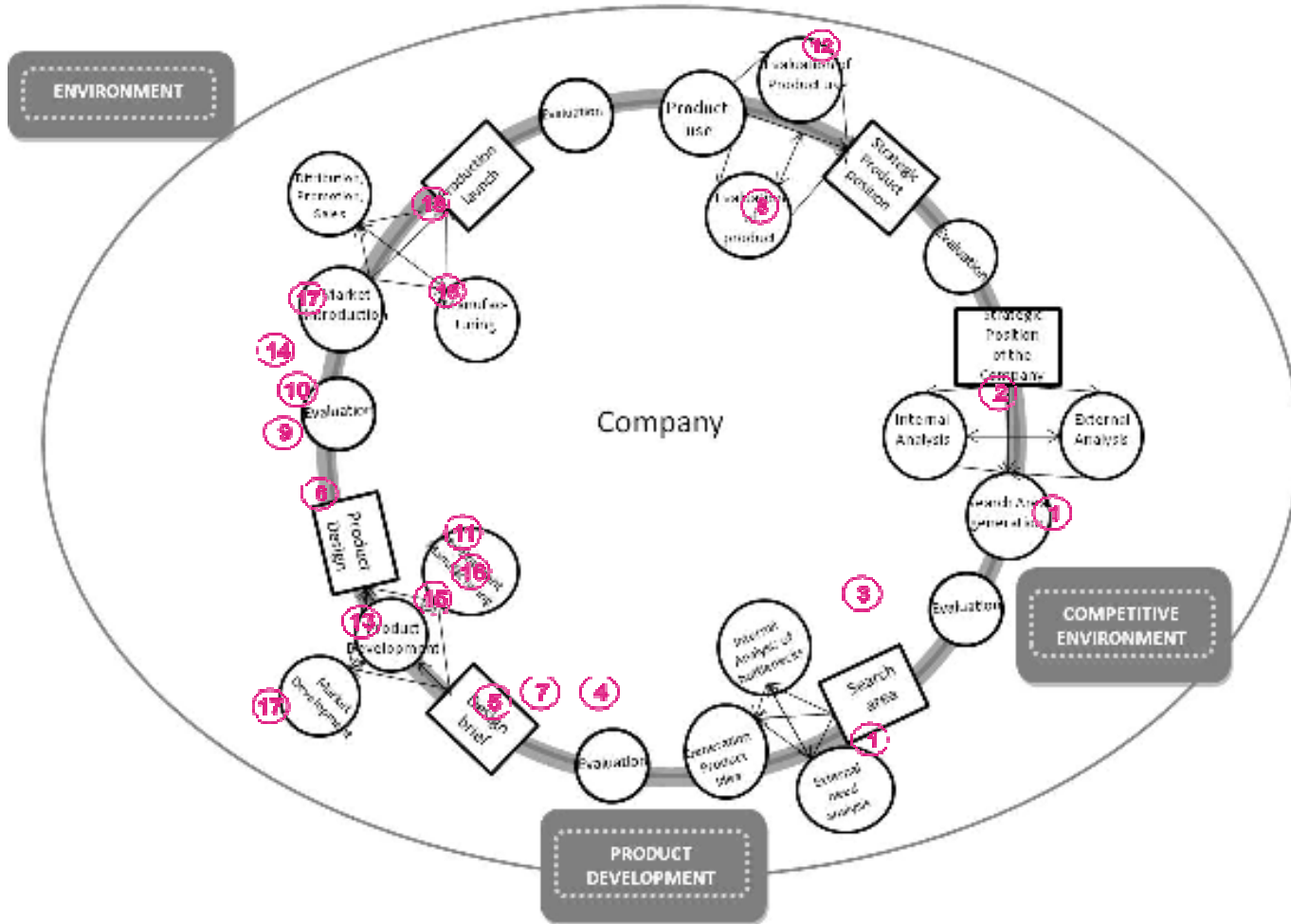
Circular Chaos Jan Buis



comparación (Circular Chaos vs Común denominador PYMES)



Circular Chaos Jan Buis



conclusionescomparaciónmodelos



El nuevo modelo deberá cumplir con:

- **Diseño** involucrado en todas las actividades.
- Debe ser **coherente**.
- Ser lo más cercano a la **realidad** de las PYMES.
- Tener etapas y subetapas.
- **Flexible**.





desarrollar

¿Qué objetivos se desarrollaron?



OBJETIVO 4

ACTIVIDADES

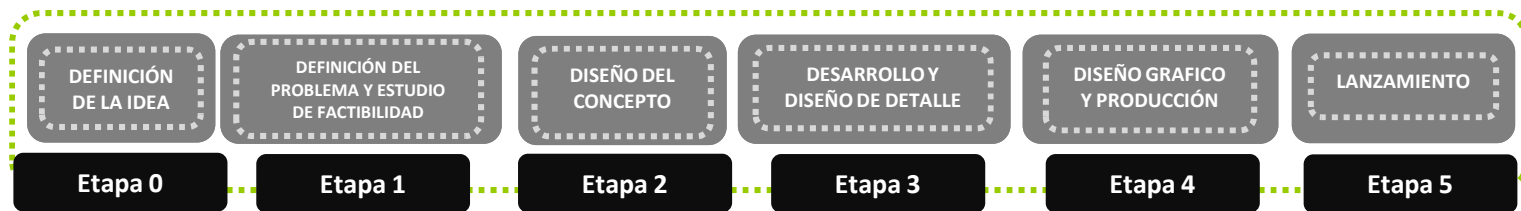
Definición de criterios para el **nuevo modelo.**

Diseño del modelo.

Evaluación del modelo.

DESARROLLAR

etapasdelmodelopropuesto



etapasdelmodelopropuesto



Etapa 0

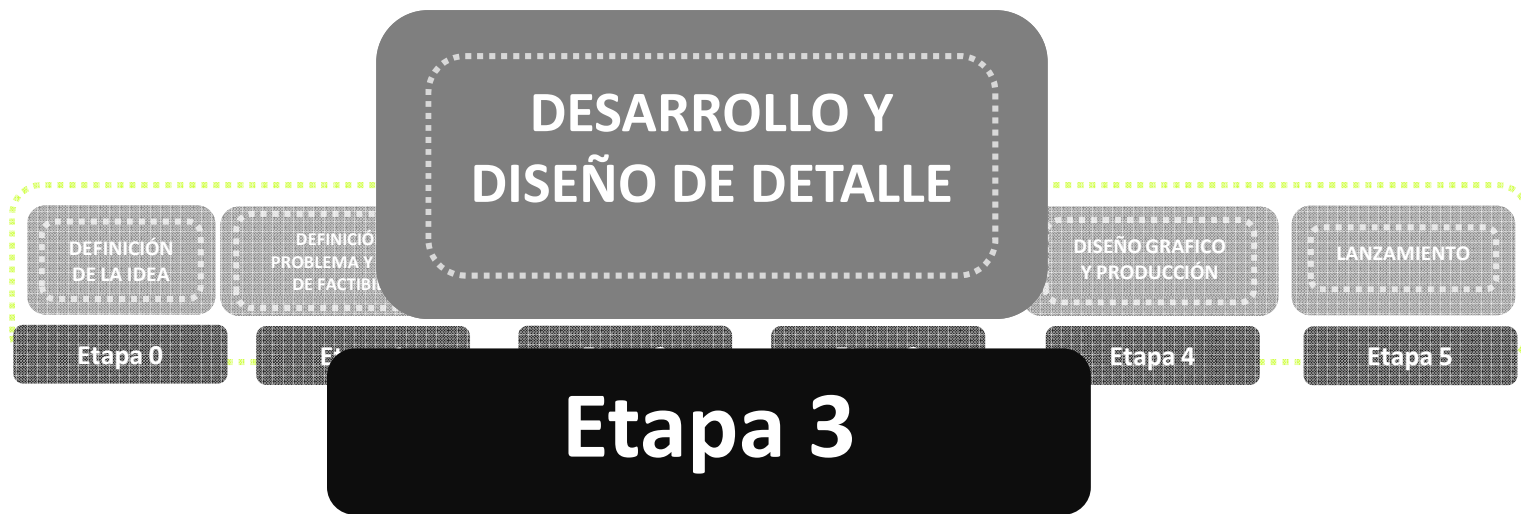
etapasdelmodelopropuesto



etapas del modelo propuesto



etapasdelmodelopropuesto



etapasdelmodelopropuesto



DISEÑO GRÁFICO Y
PRODUCCIÓN

DEFINICIÓN
DE LA IDEA

Etapa 0

DEFINICIÓN
PROBLEMA Y
DE FACTIBILIDAD

Etapa 1

DISEÑO GRÁFICO
Y PRODUCCIÓN

Etapa 4

LANZAMIENTO

Etapa 5

Etapa 4

etapasdelmodelopropuesto



modelo propuesto (MDP)



0

Definición de la idea

Se enfoca en definir cuál es la idea que se quiere trabajar, antes de comenzar a entender las necesidades de los clientes, etapa que busca y se basa en las oportunidades de negocio.

Subetapas

1. Búsqueda de ideas y oportunidades
2. Establecimiento de ideas y objetivos estratégicos
3. Planeación

Evaluación y decisión

1

Definición del problema y estudio de factibilidad

Se enfoca en entender las necesidades de los clientes y familiarizarse con ellos. Se comienza con la estrategia corporativa y debe dar como resultado la misión del proyecto.

Subetapas

4. Investigación específica del problema
5. Establecimiento del estado del problema
6. Estimación del tiempo y costo del proyecto

Evaluación y decisión

2

Diseño del concepto

Se generan y evalúan conceptos de productos alternativos, y se seleccionan uno o más conceptos para desarrollo y pruebas.

Subetapas

modelo propuesto (MDP) (representación lineal)



Gerente general

Mercadeo

Ingeniería / Diseño

Producción

Compras / Ventas

DEFINICIÓN DE LA IDEA

Búsqueda de ideas y oportunidades

Establecimiento de ideas y objetivos estratégicos

Planeación

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Investigación específica del problema

Establecimiento del estado del problema

Estimación del tiempo y costo del proyecto

DISEÑO DEL CONCEPTO

Alternativas de diseño inicial

Presentación de alternativas

Selección de alternativas



implementar

¿Qué objetivos se desarrollaron?



OBJETIVO 5

ACTIVIDADES

Realizar la prueba piloto en la PYME seleccionada.
Generación de informe.
Correcciones.
Desarrollo final.

IMPLEMENTAR

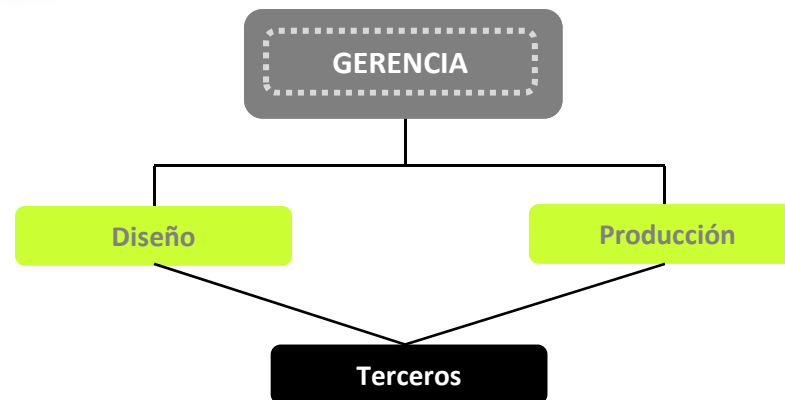
PYMEseleccionada



Empresa **Colombiana** fundada hace 15 años.

Fabrica y distribuye **productos en plástico**, principalmente **regalos promocionales**.

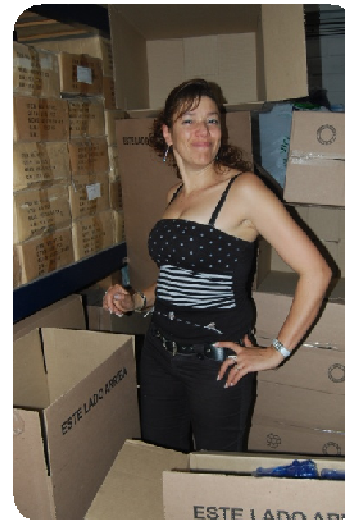
Estructura de negocio liviana gracias a la **tercerización** de diferentes procesos.



empleadosplásticosHITO



Juan de los Reyes
Gerente



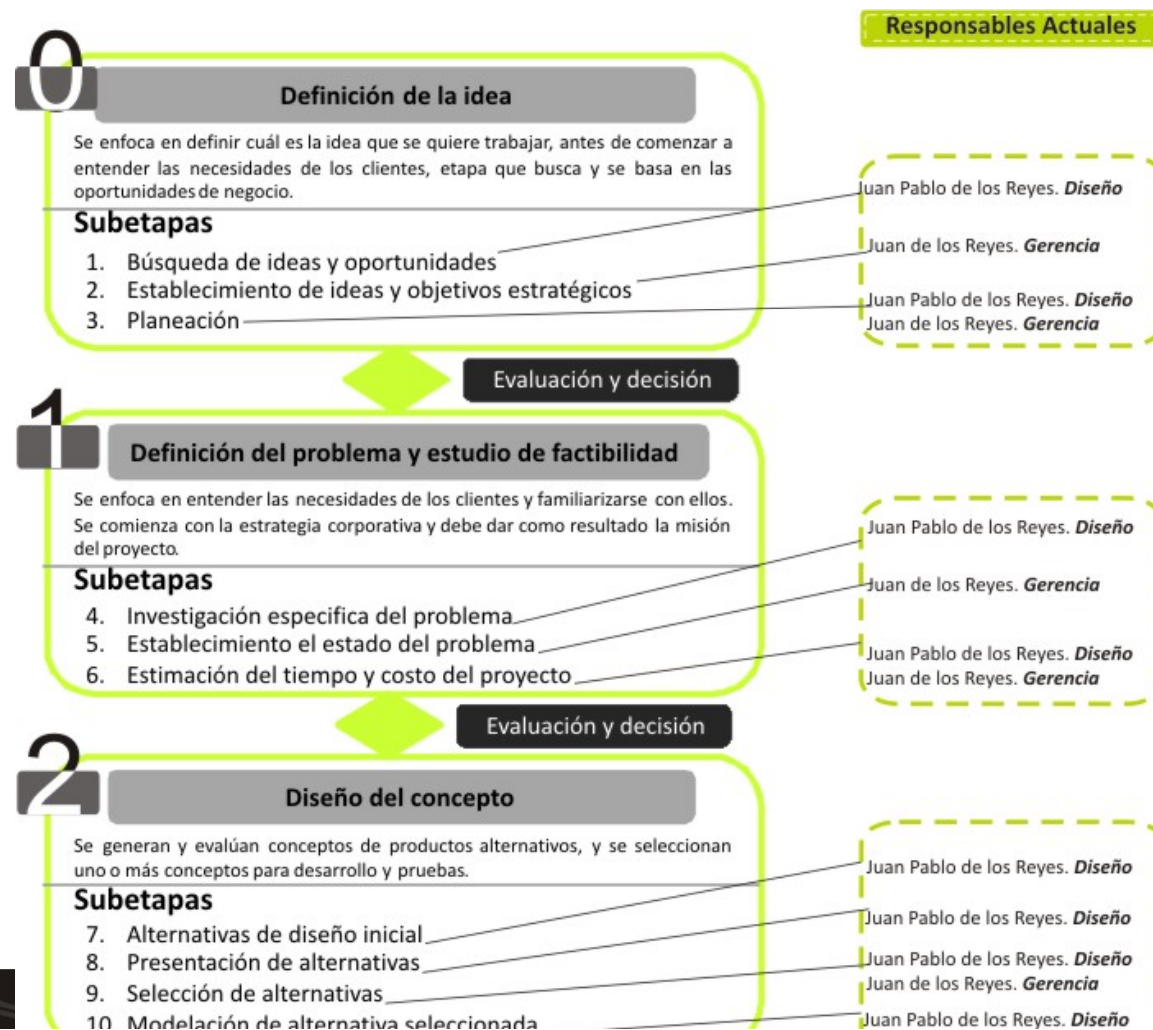
Liliana Restrepo
Producción



Juan Pablo de los Reyes
Diseñador

plandeacción (en plásticos HITO)

Modelo con responsables actuales para cada actividad



plandeacción (en plásticos HITO)



0

Definición de la idea

Se enfoca en definir cuál es la idea que se quiere trabajar, antes de comenzar a entender las necesidades de los clientes, etapa que busca y se basa en las oportunidades de negocio.

Subetapas

1. Búsqueda de ideas y oportunidades
2. Establecimiento de ideas y objetivos estratégicos
3. Planeación

Evaluación y decisión

Responsables Actuales

Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*

Juan de los Reyes. *Gerencia*

Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*
Juan de los Reyes. *Gerencia*

1

Definición del problema y estudio de factibilidad

Se enfoca en entender las necesidades de los clientes y familiarizarse con ellos. Se comienza con la estrategia corporativa y debe dar como resultado la misión del proyecto.

Subetapas

4. Investigación específica del problema
5. Establecimiento del estado del problema
6. Estimación del tiempo y costo del proyecto

Evaluación y decisión

Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*

Juan de los Reyes. *Gerencia*

Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*
Juan de los Reyes. *Gerencia*

2

Diseño del concepto

Se generan y evalúan conceptos de productos alternativos, y se seleccionan uno o más conceptos para desarrollo y pruebas.

Subetapas

7. Alternativas de diseño inicial
8. Presentación de alternativas
9. Selección de alternativas
10. Modelación de alternativa seleccionada

Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*

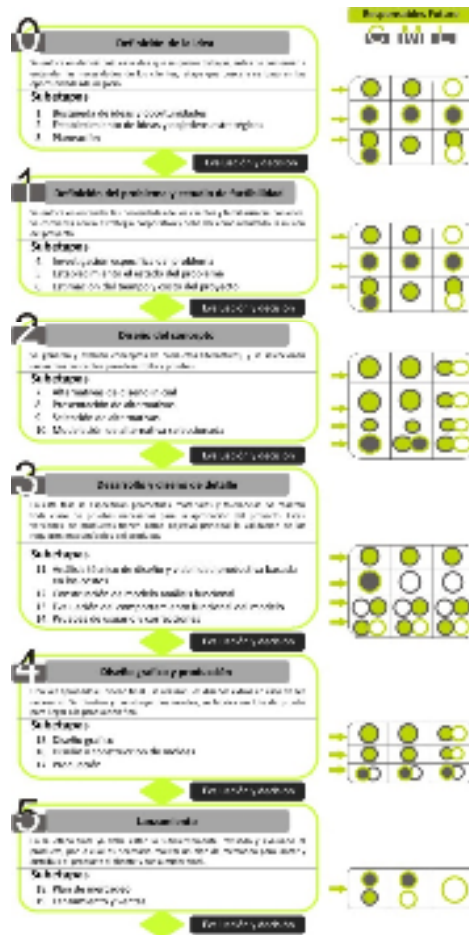
Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*

Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*
Juan de los Reyes. *Gerencia*

Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*

plandeacción (en plásticos HITO)

Modelo con responsables para corto, mediano y largo plazo



Juan de los Reyes. **Gerencia**



Juan Pablo de los Reyes. **Diseño**



Liliana Restrepo. **Producción**



Nueva persona, nuevo cargo

plandeacción (en plásticos HITO)



Juan de los Reyes. *Gerencia*
 Juan Pablo de los Reyes. *Diseño*
 Liliana Restrepo. *Producción*
 Nueva persona, nuevo cargo

0 **Definición de la idea**

Se enfoca en definir cuál es la idea que se quiere trabajar, antes de comenzar a entender las necesidades de los clientes, etapa que busca y se basa en las oportunidades de negocio.

Subetapas

1. Búsqueda de ideas y oportunidades
2. Establecimiento de ideas y objetivos estratégicos
3. Planeación

Evaluación y decisión

1 **Definición del problema y estudio de factibilidad**

Se enfoca en entender las necesidades de los clientes y familiarizarse con ellos. Se comienza con la estrategia corporativa y debe dar como resultado la misión del proyecto.

Subetapas

4. Investigación específica del problema
5. Establecimiento el estado del problema
6. Estimación del tiempo y costo del proyecto

Evaluación y decisión

2 **Diseño del concepto**

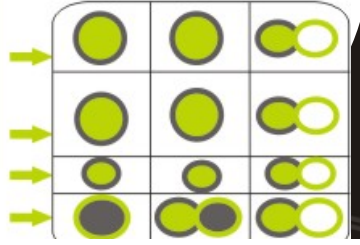
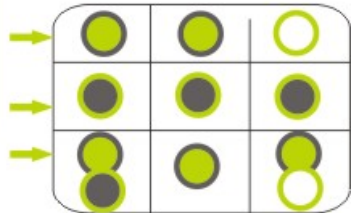
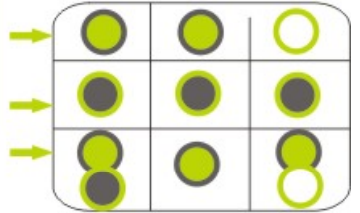
Se generan y evalúan conceptos de productos alternativos, y se seleccionan uno o más conceptos para desarrollo y pruebas.

Subetapas

7. Alternativas de diseño inicial
8. Presentación de alternativas
9. Selección de alternativas
10. Modelación de alternativa seleccionada

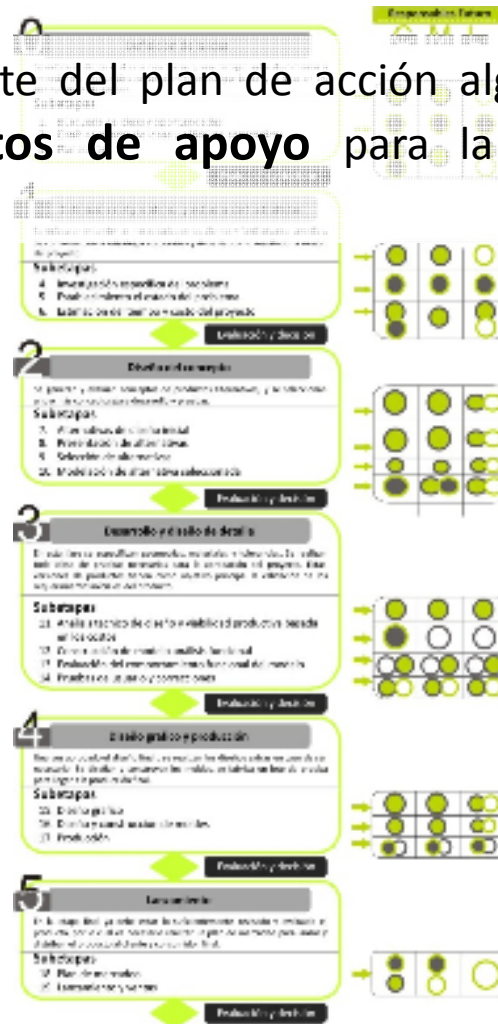
Responsables Futuro

G M L



plandeacción (en plásticos HITO)

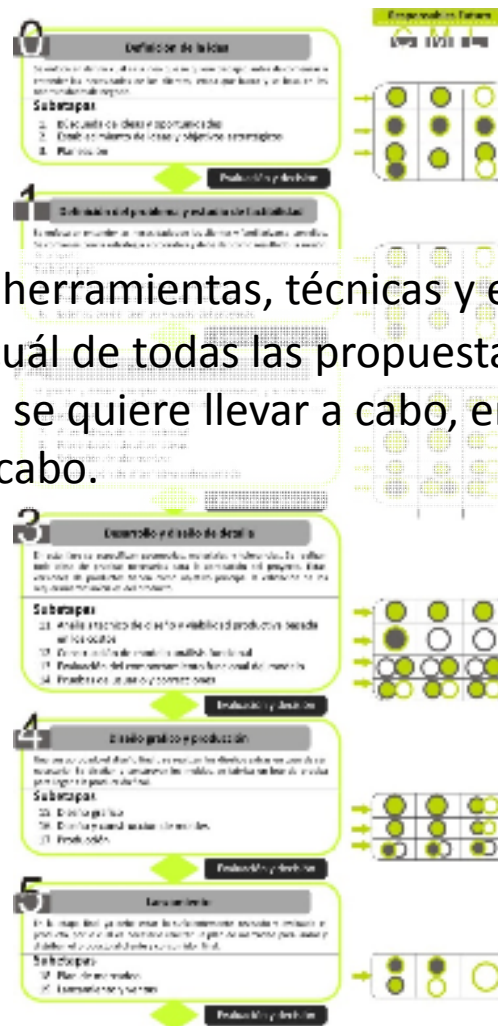
Se propone como parte del plan de acción algunas **herramientas, técnicas y elementos de apoyo** para la realización de estas actividades.



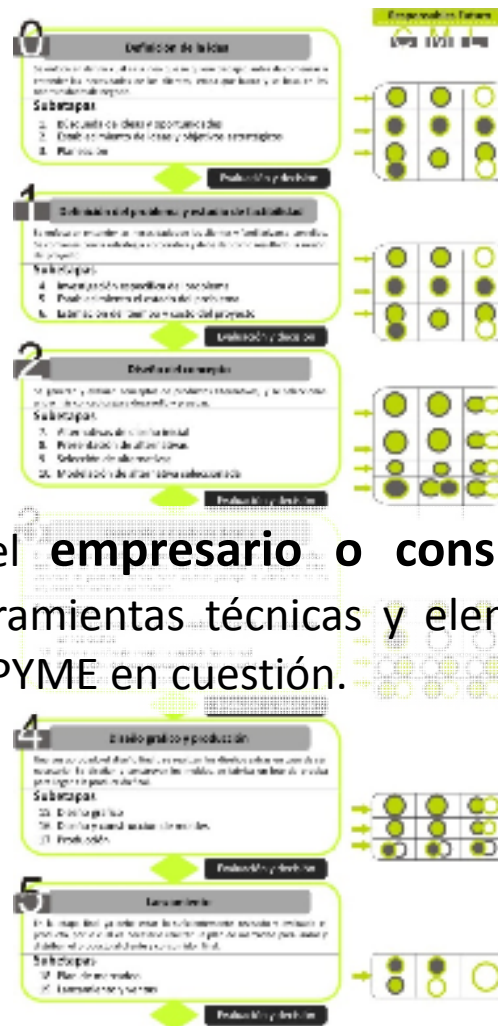
plandeacción (en plásticos HITO)



Se pretende con estas herramientas, técnicas y elementos de apoyo es que la **PYME decida** cuál de todas las propuestas y ejemplos que se le dan para cada fase que se quiere llevar a cabo, en qué momento y como quiere llevarla a cabo.



plandeacción (en plásticos HITO)



Es responsabilidad del **empresario** o **consultor** seleccionar la **combinación** de herramientas técnicas y elementos más oportunos para la situación de la PYME en cuestión.

guía



AS Y ELEMENTOS DE ETAPAS 0 Y 1

ACTIVIDADES, INSTRUMENTOS, RECOMENDACIONES Y ELEMENTOS DE APOYO PARA LAS SUBETAPAS DE LA ETAPA 2

2 Diseño de concepto

0 Definición del problema

1 Definición del problema

2 SESIONES DE CREATIVIDAD

1. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

2. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

3. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

4. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

5. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

6. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

7. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

8. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

9. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

10. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

11. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

12. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

13. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

14. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

15. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

16. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

17. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

18. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

19. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

20. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

21. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

22. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

23. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

24. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

25. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

26. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

27. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

28. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

29. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

30. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

31. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

32. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

33. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

34. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

35. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

36. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

37. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

38. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

39. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

40. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

41. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

42. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

43. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

44. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

45. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

46. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

47. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

48. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

49. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

50. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

51. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

52. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

53. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

54. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

55. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

56. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

57. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

58. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

59. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

60. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

61. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

62. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

63. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

64. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

65. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

66. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

67. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

68. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

69. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

70. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

71. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

72. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

73. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

74. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

75. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

76. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

77. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

78. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

79. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

80. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

81. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

82. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

83. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

84. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

85. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

86. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

87. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

88. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

89. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

90. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

91. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

92. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

93. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

94. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

95. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

96. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

97. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR





98. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

99. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

100. ALTERNATIVA DE DISEÑO SIN USAR

actividades, instrumentos, herramientas, elementos de apoyo



<p>2</p> <p>Medio del recurso</p>	<p>3. ALTERNATIVAS DE DISEÑO (HW)</p> <p>BRAINSTORMING</p> <p>Es una técnica que genera ideas para resolver problemas. Se trata de un grupo de personas que se reúnen para discutir y generar ideas sobre un tema.</p> <p>Objetivo: Generar ideas para resolver un problema.</p> <p>Procedimiento: Se divide al grupo en subgrupos de 3-5 personas. Cada subgrupo genera ideas para resolver el problema. Se reúnen todos los subgrupos y se discuten las ideas.</p> <p>Beneficios: Permite generar ideas creativas y resolver problemas de manera colaborativa.</p> <p>Experiencia de aprendizaje: Se genera una idea para resolver un problema.</p>  <p>Actividad 1.1.1</p>
<p>2</p> <p>Medio del recurso</p>	<p>3. PRESENTACIÓN DE ALTERNATIVAS</p> <p>MODELACIÓN</p> <p>Es un proceso de construcción de un modelo físico o digital de un objeto o sistema. Se utiliza para representar un objeto o sistema de manera simplificada y facilitar su comprensión.</p> <p>Objetivo: Construir un modelo que represente un objeto o sistema.</p> <p>Procedimiento: Se define el objeto o sistema a modelar. Se seleccionan los materiales y herramientas necesarios. Se construye el modelo.</p> <p>Beneficios: Permite visualizar y comprender mejor un objeto o sistema.</p> <p>Experiencia de aprendizaje: Se construye un modelo de un objeto o sistema.</p>  <p>Actividad 1.1.2</p>
<p>2</p> <p>Medio del recurso</p>	<p>4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS</p> <p>VOTACIÓN MÚLTIPLE</p> <p>Es un método de selección de alternativas que permite a los participantes votar por sus preferencias.</p> <p>Objetivo: Seleccionar la alternativa más preferida.</p> <p>Procedimiento: Se presentan las alternativas a los participantes. Cada participante vota por su alternativa preferida.</p> <p>Beneficios: Permite seleccionar la alternativa más preferida de manera democrática.</p> <p>Experiencia de aprendizaje: Se selecciona la alternativa más preferida.</p>  <p>Actividad 1.1.3</p>
<p>2</p> <p>Medio del recurso</p>	<p>30. MODELACIÓN DE ALTERNATIVAS (HW)</p> <p>MODELACIÓN 3D</p> <p>Es un proceso de construcción de un modelo 3D de un objeto o sistema. Se utiliza para representar un objeto o sistema de manera tridimensional y facilitar su comprensión.</p> <p>Objetivo: Construir un modelo 3D que represente un objeto o sistema.</p> <p>Procedimiento: Se define el objeto o sistema a modelar. Se seleccionan los materiales y herramientas necesarios. Se construye el modelo 3D.</p> <p>Beneficios: Permite visualizar y comprender mejor un objeto o sistema de manera tridimensional.</p> <p>Experiencia de aprendizaje: Se construye un modelo 3D de un objeto o sistema.</p>  <p>Actividad 1.1.4</p>



2

Diseño del concepto

Etapa

2 BRAINSTORMING 7. ALTERNATIVAS DE DISEÑO INICIAL

Subetapa

2 BRAINSTORMING

7. ALTERNATIVAS DE DISEÑO INICIAL

2 BRAINSTORMING

Etapa del concepto

El término brainstorming se refiere a una técnica de generación de ideas que se utiliza para resolver problemas. Se trata de una técnica que se utiliza para generar ideas de forma creativa y rápida. El objetivo es generar una gran cantidad de ideas, sin importar si son buenas o malas. El facilitador debe escribir todas las ideas en un tablero. Las reglas básicas para el brainstorming son: No criticar, Cantidad y no calidad, Generar ideas a partir de las ideas de los otros, Apoyar las ideas locas.

2 MODELOCIÓN

Etapa del concepto

El término modelación se refiere a la creación de un modelo físico de un objeto o sistema. Este modelo puede ser utilizado para estudiar el comportamiento del objeto o sistema, o para comunicar ideas a otros. El modelo puede ser creado a partir de materiales como arcilla, madera, metal, etc. El modelo puede ser utilizado para estudiar el comportamiento del objeto o sistema, o para comunicar ideas a otros.

2 VOTACIÓN MÚLTIPLE

Etapa del concepto

La votación múltiple es una técnica de selección de ideas que se utiliza para elegir la mejor idea de un grupo de ideas. Se trata de una técnica que se utiliza para elegir la mejor idea de un grupo de ideas. Se trata de una técnica que se utiliza para elegir la mejor idea de un grupo de ideas.

2 MODELOCIÓN 3D

Etapa del concepto

El término modelación 3D se refiere a la creación de un modelo tridimensional de un objeto o sistema. Este modelo puede ser utilizado para estudiar el comportamiento del objeto o sistema, o para comunicar ideas a otros. El modelo puede ser creado a partir de materiales como arcilla, madera, metal, etc. El modelo puede ser utilizado para estudiar el comportamiento del objeto o sistema, o para comunicar ideas a otros.

Actividad propuesta

1

Diseño del concepto

BRAINSTORMING

El término Brainstorming es una palabra utilizada para describir una técnica de generación de ideas que se utiliza para resolver problemas. Se trata de una técnica que se utiliza para generar ideas de forma creativa y rápida. El objetivo es generar una gran cantidad de ideas, sin importar si son buenas o malas. El facilitador debe escribir todas las ideas en un tablero. Las reglas básicas para el brainstorming son: No criticar, Cantidad y no calidad, Generar ideas a partir de las ideas de los otros, Apoyar las ideas locas.

- El facilitador debe escribir todas las ideas en un tablero.
- No criticar
- Cantidad y no calidad
- Generar ideas a partir de las ideas de los otros
- Apoyar las ideas locas

testimonio empleados plásticos HITO



Juan de los Reyes. Gerente



“yo soy mas negociante que empresario, sino vea este escritorio, pero de verdad esto esta muy bueno para los que si guían a la empresa, si o no Juan? “

testimonioempleadosplásticosHITO



Juan Pablo de los Reyes. Diseñador



“es una herramienta muy útil,
ayuda a que uno se organiza,
parece un libro de recetas “



conclusiones



Sobre el cumplimiento de objetivos



conclusionesyrecomendaciones

Sobre el cumplimiento de objetivos

- En Medellín hay **309** empresas relacionadas con el sector plástico de las cuáles **100 son PYMES** .
- La etapa investigar permitió concluir que los **portafolios** de las PYMES analizadas son **organizados y completos**, pero carecen de nuevos desarrollos que aumenten y den valor agregado a sus portafolios.
- El resultado de la aplicación de la **HDI** en el proyecto de grado, permite concluir que es sumamente valiosa para cualquier **consultor**, o para **proyectos de investigación** que requieran tener un mayor conocimiento de la empresa.



conclusionesyrecomendaciones

Sobre el cumplimiento de objetivos



- El análisis de los modelos **bibliográficos de DNP** y los resultados que este análisis arrojó, permitió que se tuvieran unas **bases solidas** y estables para el desarrollo de la **nueva propuesta** del modelo DNP.



- Este proyecto permitió la aplicación de diferentes conocimientos aprendidos en el **pregrado** y que matizan al **ingeniero de diseño de producto** como un profesional multidisciplinario.



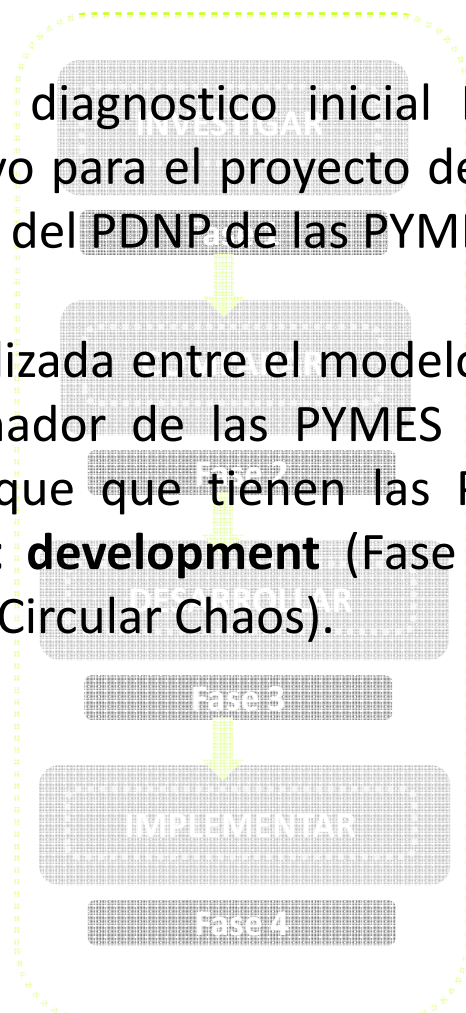


Sobre la metodología del proyecto

Conclusiones y recomendaciones

Sobre la metodología del proyecto

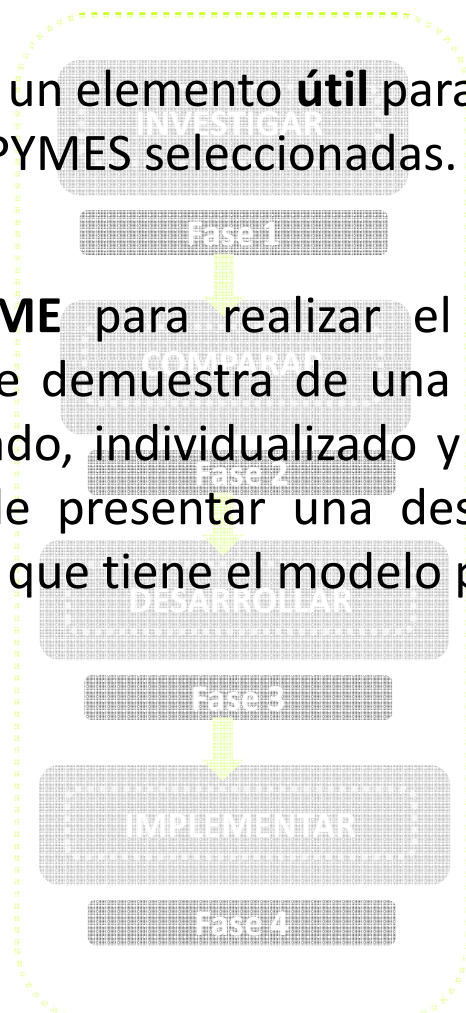
- La herramienta de diagnóstico inicial **HDI** fue el principal **instrumento** de apoyo para el proyecto de grado, enfocándose en el descubrimiento del PDNP de las PYMES.
- La **comparación** realizada entre el modelo base Circular Chaos y el común denominador de las PYMES permitió entender y concluir que el enfoque que tienen las PYMES analizadas se centra en el **product development** (Fase Circular Chaos) y el **product launch** (Fase Circular Chaos).



Conclusiones y recomendaciones

Sobre la metodología del proyecto

- El **plan de acción** fue un elemento **útil** para entender el modelo en el contexto de las PYMES seleccionadas.
- Elegir **una sola PYME** para realizar el plan de acción, es **beneficioso** ya que se demuestra de una mejor manera como puede ser personificado, individualizado y adaptado el modelo MDP. A su vez puede presentar una desventaja, no permite mostrar la flexibilidad que tiene el modelo propuesto.





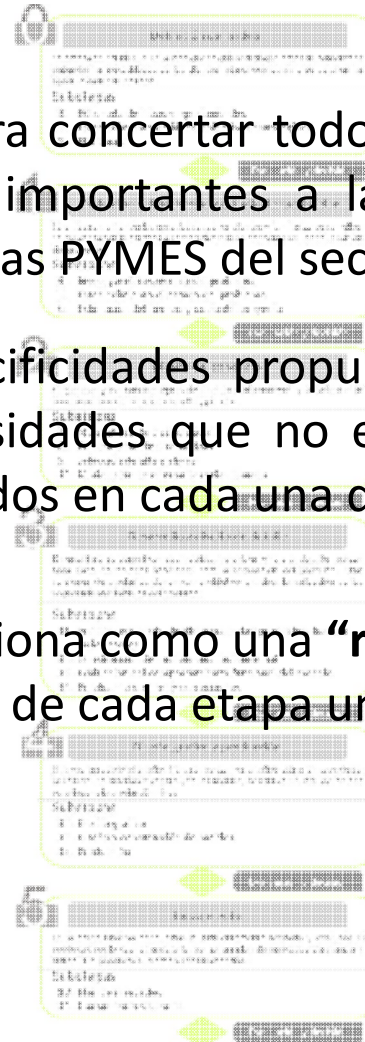
Sobre el modelo



Conclusiones y recomendaciones

Sobre el modelo

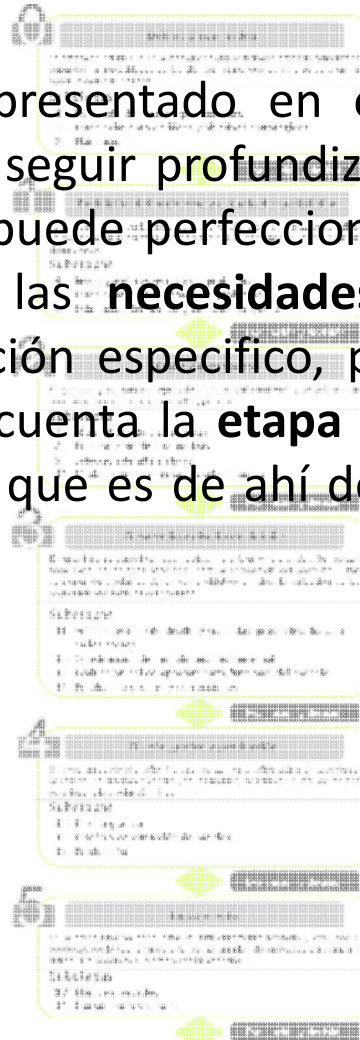
- El **modelo MDP** logra concertar todos los **aspectos y criterios** que se identificaron importantes a la hora del desarrollo de nuevos productos en las **PYMES** del sector plástico.
- Los detalles y especificidades propuestos en el modelo MDP **compensan** las necesidades que no estaban cubiertas por los modelos implementados en cada una de las **PYMES** analizadas.
- El modelo MDP funciona como una **“receta libre”** en donde el **empresario** selecciona de cada etapa un pull de ingredientes.



Conclusiones y recomendaciones

Sobre el modelo

- El **plan de acción** presentado en este proyecto de grado propone una vía para seguir profundizando en el tema y en el modelo MDP, el cual puede perfeccionarse e individualizarse y personalizarse según las **necesidades** de las PYMES o del proyecto de investigación específico, para este último caso se recomienda tener en cuenta la **etapa de comparación** de este proyecto de grado, ya que es de ahí de donde se parte para el **modelo MDP final**.



conclusionesyrecomendaciones

Sobre el modelo

- Este proyecto de grado se propone como **herramienta de estudio** para las temáticas del **semillero** de investigación en gestión e innovación de diseño GID, especialmente en el pequeño proyecto que está en curso.
- Se propone para los **empresarios** que deseen y quieran utilizarlo, recurran a una **consultoría básica** que los guie en el proceso de **adaptación** del modelo propuesto MPD a su PYME o proyecto específico.
- Se concibe un modelo que muestra unos **pasos básicos** necesarios para cualquier **DNP** en las PYMES del sector plástico en Medellín y que puede ser **adaptado** a las necesidades de cada una de **las diferentes PYMES**.



¡¡muchas gracias!!