

# IBIS como acelerador de Inteligencia Artificial y Machine Learning aplicado en estrategias de Mejora Continua y Crecimiento de Negocio

*Istmo Center*

*Luis Valverde  
Emmanuel Barboza*



**istmo** center

# AGENDA



¿Quién es Istmo Center?

Caso de Negocio

¿Porqué introducir IA en Métodos de Mejora Continua?

Creación de nuestra Propia IA

Resultados aplicados a Caso de Negocio

Futuras Aplicaciones y Proyección



## Diseñamos y Entregamos Soluciones



Nacimiento Istmo como  
Empresa Software

Creación Sistema Propio de  
BPMN

Creación de  
Modelo Propio  
de IA

1er Aplicación de  
IA en Logística

2002

2004

2010

2020

2023 - 2024

Creación Sistema Propio  
Logística

Expansión de Negocio en  
Logística, Outsourcing,  
Televentas

Expansion Nuevas  
Líneas de Servicio



### Logística

Desde el almacenamiento hasta la entrega, proporcionamos eficiencia y visibilidad en cada etapa, asegurando un flujo fluido de tus productos.



### Tecnología

Nuestro equipo de tecnología crea plataformas personalizadas y robustas que impulsan la productividad y potencian el crecimiento de tu negocio.



### Outsourcing

Desde la gestión de consultas hasta la resolución de problemas, nuestro call center garantiza una comunicación efectiva que fortalece la relación con tus clientes.



### Consultoría

Ofrecemos servicios de consultoría adaptados a tus necesidades, proporcionando insights y estrategias que te guiarán hacia el éxito sostenible en un mercado competitivo.

# Nuestro Negocio de Logística y Entrega de Última Milla



Entrega última milla  
**Tarjetas, Productos Bancarios Paquetería...**



Impresión y empaque de productos



Verificación biométrica



Trasiego de inventarios – paquetería



Custodia de inventarios – CEDI



Coordinación de visitas / Soporte en tránsito



Gestión y control de inventarios



Sistema de ubicación y tracking en tiempo real



+500  
colaboradores

+ 500 Flujos  
para  
tratamiento  
de inventarios

Pólizas y  
coberturas  
para control  
de inventarios

Cobertura  
Nacional

+100K /  
mes uds en  
envíos

95% mercado  
bancario

# CASO DE NEGOCIO EN ENTREGA DE PRODUCTOS BANCARIOS

ENVÍO DE PRODUCCIÓN

TRASLADO DE PRODUCTO A CEDI

FORMALIZACIÓN ENTREGA A USUARIO



# PROBLEM STATEMENT

## Problem Statement

- **Periodo de producción:** 2023
- **Proceso:** Entrega y formalización de productos bancarios
- **Estado Actual Efectividad:** **55%**
- **Meta Efectividad:** **90%**
- **Impacto:** **13% de gasto operativo** por reprocesos de retornos de producto a CEDI.



### Tasa Diaria de Efectividad de Entregas

**55%** sobre total de producto enviado a ruta (2K uds / día ~ 39K / mes).



### Productividad Diaria - Formalizador

**22 uds entregadas** / 45 uds meta



### Cumplimiento de SLA

Meta: 90% entregas < 5 días

**Real: 90% < 5 días**



### Tasa de Devolución a CEDI

**45% retorno a CEDI** (~15% retorno a emisor de paquetes)

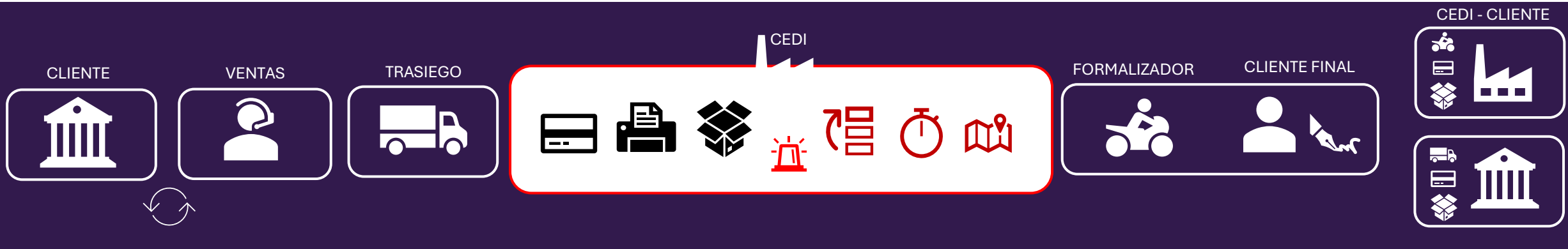


### Ratio de Colaboradores / Producción

145 FTEs (FTE=Colaborador a tiempo completo)

**0,07 FTEs** / Producto Entregado

# PROCESO ACTUAL



AS IS PROCESS IN CEDI





## CAUSA

## EFEECTO

Priorización no contempla historia

La asignación de producto se realiza en función del volúmen y del cumplimiento de la meta, no sobre la eficiencia.

Falta de métodos de trabajo Poke Yoke

Se sigue materializando la NO entrega en un ~45%

Capacidad instalada contempla una porción para el trabajo de reprocesos (retornos) – Costos del 13%

El estándar de priorización y asignación de producto limita al proceso de evolucionar y alcanzar nuevos niveles de madurez (automatización)

### Punto Causa

**55% Efectividad**  
en formalización  
sobre asignación

### Causa Raíz

El estándar de trabajo para la priorización y asignación de producto es obsoleto vs la necesidad del negocio y del mercado.

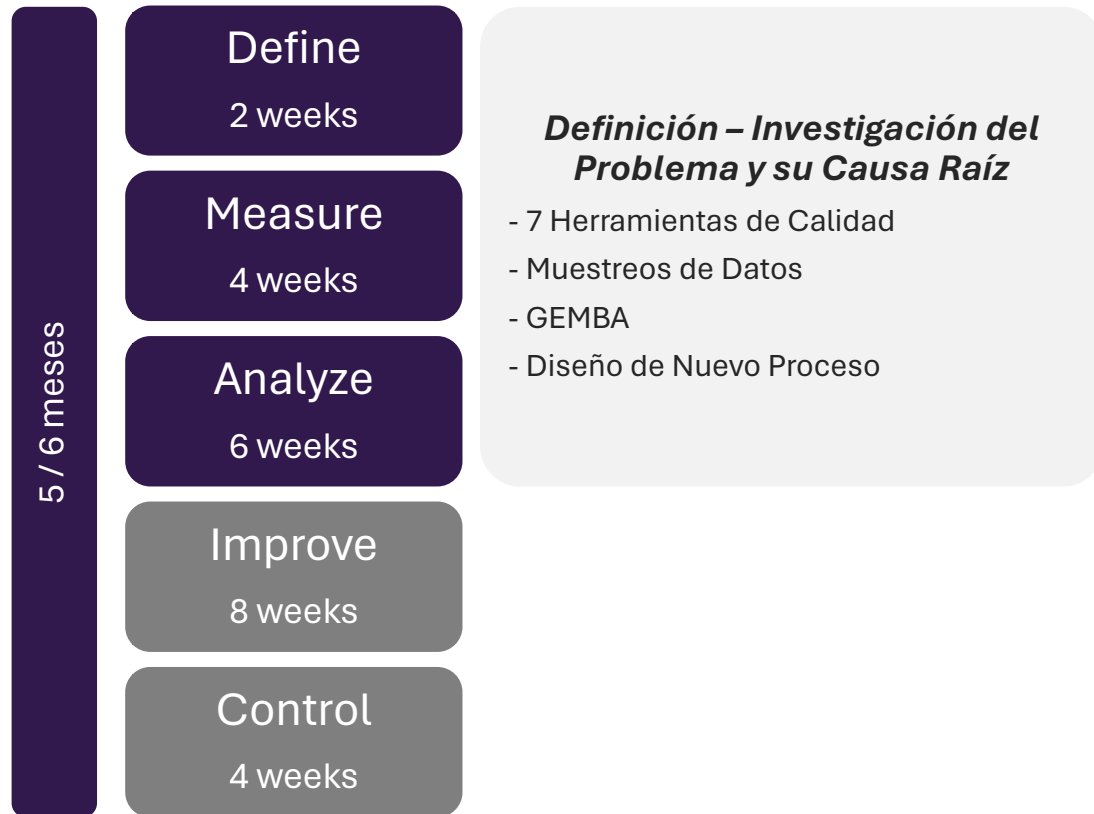


**istmo** center

# ACELERANDO LA MEJORA CONTINUA A TRAVÉS DE MACHINE LEARNING

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL ACELERANDO PROCESOS – MÉTODOS DE MEJORA CONTINUA

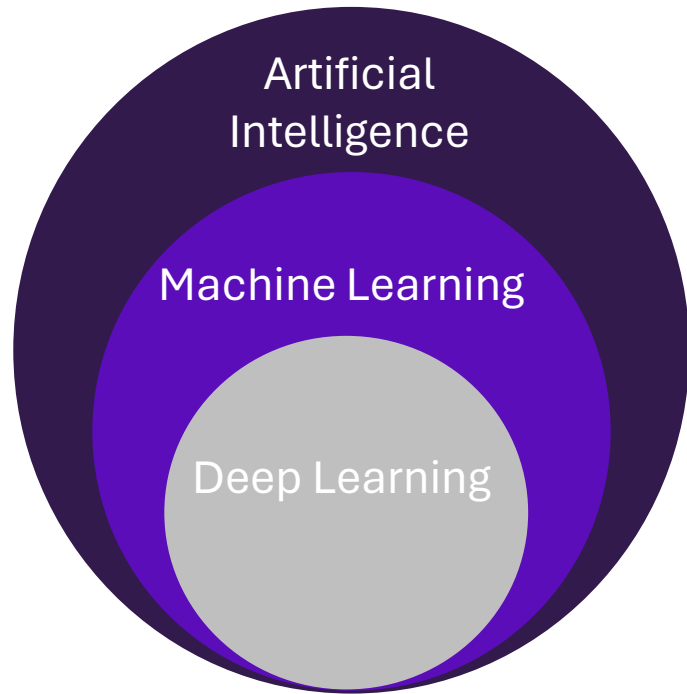
## PROCESO USUAL DE MEJORA CONTINUA



## PROCESO IMPULSADO DE MEJORA CONTINUA CON IA



# INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MACHINE LEARNING COMO MÉTODOS POKE – YOKE



AI: Combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presentan las mismas capacidades que un ser humano



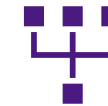
ML: Rama de la AI que estudia cómo dotar a las máquinas de capacidad de aprendizaje.



DL: Algoritmo automático jerárquico que emula el aprendizaje humano con el fin de obtener ciertos conocimientos.

**istmo** center

Ecosistema de TI



Integración de Datos

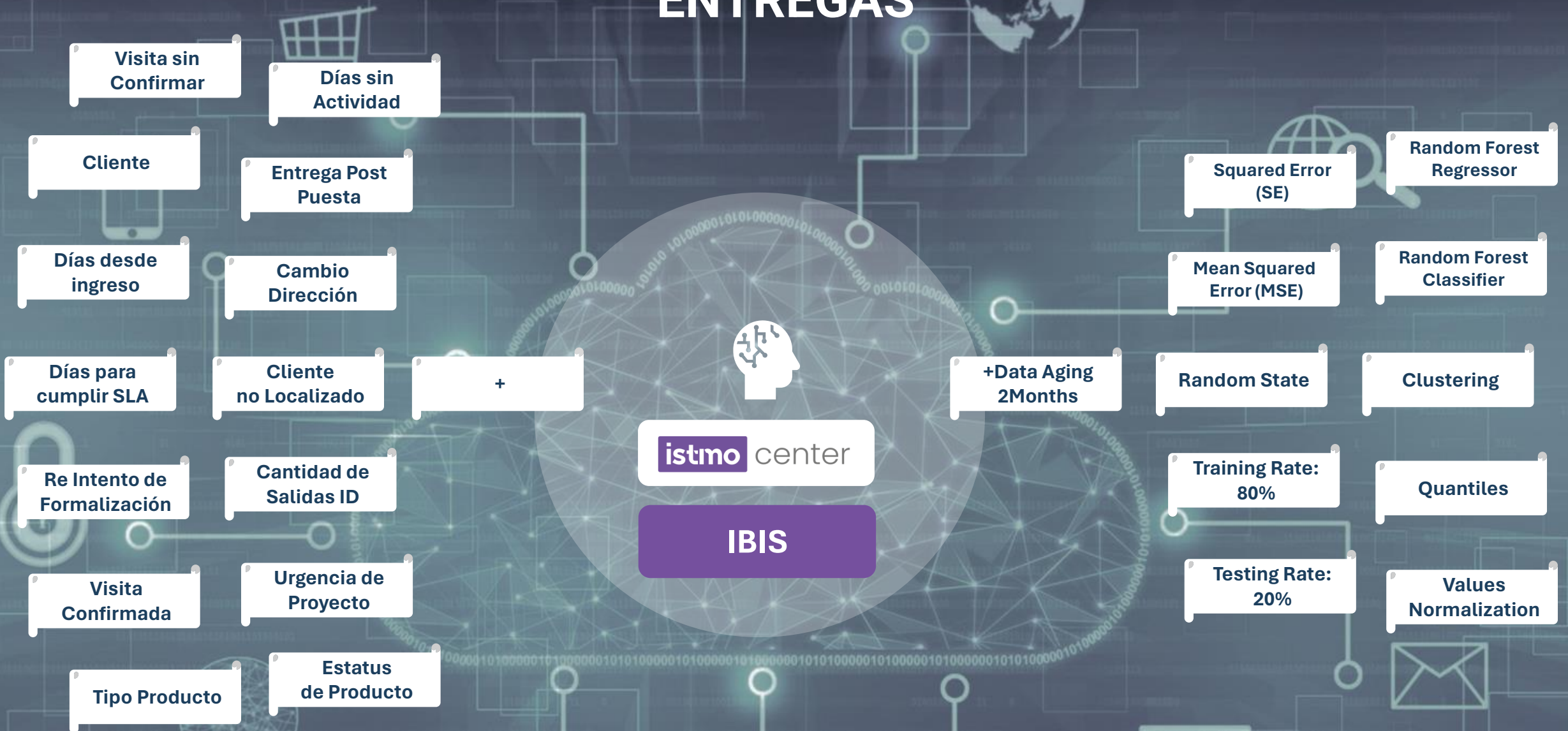


IBIS

**IBIS as a Machine Learning Driver**

1. Captura +oo de transacciones y datos sobre la logística del negocio.
2. Integración en línea con End Points de sistemas de operaciones.
3. Tecnología programada en Python
4. Principal músculo tecnológico para crear modelos de Machine Learning

# ENSEÑANDO A IBIS SOBRE EL NEGOCIO DE LOGISTICA Y ENTREGAS



# NUEVOS ALGORITMOS DE MACHINE LEARNING



istmo center

IBIS

## PRIORIZACIÓN



### NEXT ACTION

- Predice motivos de no formalización para proyectar la mejor "Siguiete Acción" con base en procesos internos y motivos de negocio para inventario pendiente.
- **Ejemplo: Devolver a banco, Escalar Supervisión, Enviar a Ruta, Retener en CEDI...**

### PRIORITY

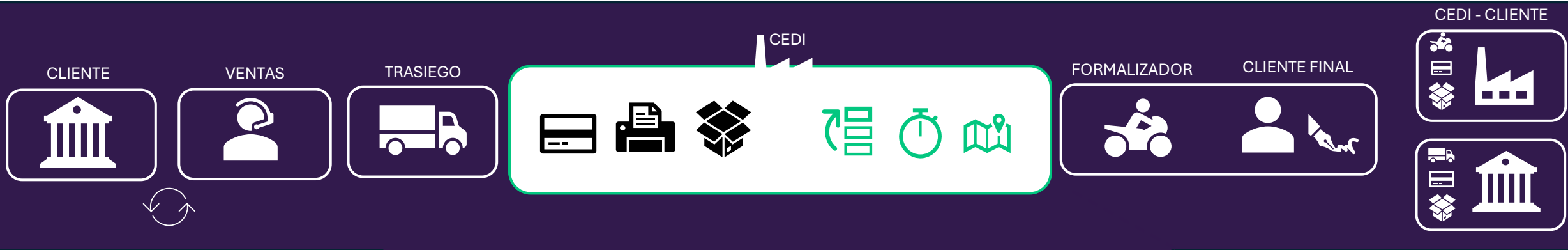
- Normaliza variables positivas y negativas de entregas (+ peso en positivas, - peso en negativas)
- Asigna nivel de prioridad según tipo de cliente, producto...
- **Ubica los valores normalizados en cuantiles para definir la prioridad de entrega en: Normal Urgente Crítico**

### PROBABILITY

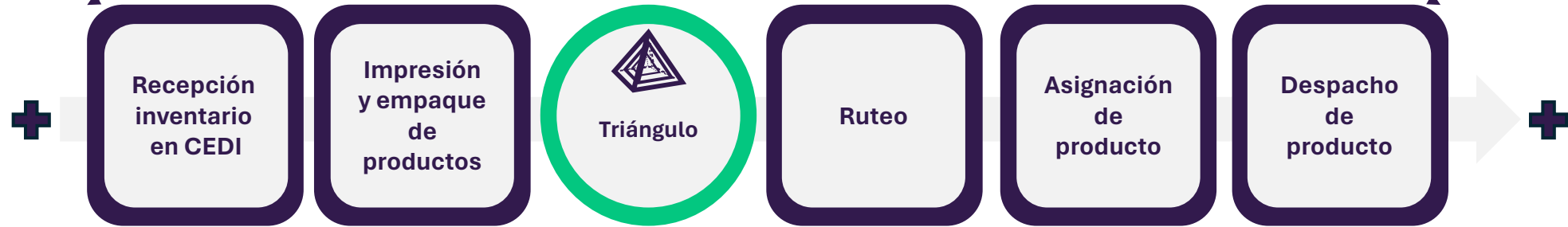
- Algoritmo que estudia el pasado de entregas de los productos para entender las variables positivas y negativas que inciden en la posibilidad de entrega.
- **Resultado del algoritmo: Entrega TRUE / FALSE**



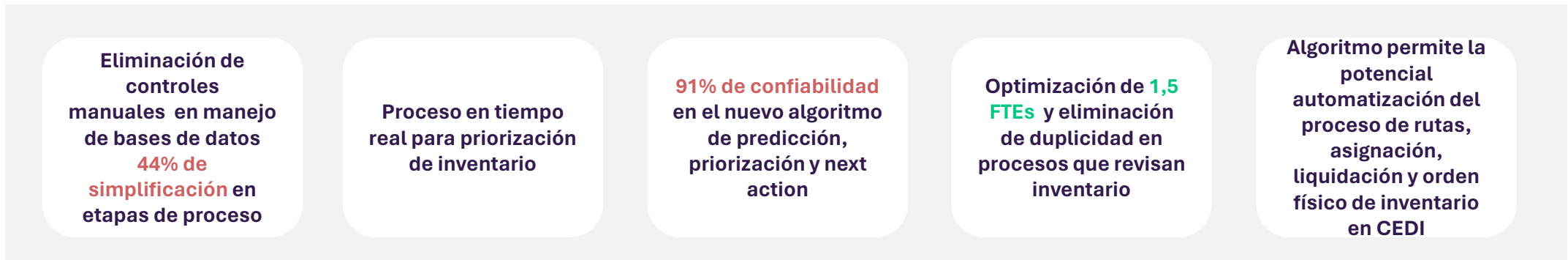
# PRIORIZACIÓN EN NEGOCIO DE LOGÍSTICA



TO BE PROCESS IN CEDI



Principales Mejoras



# BENEFICIOS

## ANTES



**Tasa Diaria de Efectividad de Entregas**  
**55%** sobre total de producto enviado a ruta (2K uds / día ~ 39K / mes).



**Productividad Diaria - Formalizador**  
**22 uds entregadas** / 40 uds meta



### Cumplimiento de SLA

Meta: 90% entregas < 5 días  
**Real: 90% < 5 días**



### Tasa de Devolución a CEDI

**45% retorno a CEDI** (~15% retorno a emisor de paquetes)



### Ratio de Colaboradores / Producción

145 FTEs (FTE=Colaborador a tiempo completo)  
**0,07 FTEs** / Producto Entregado

## DESPUÉS

+30%

**Tasa Diaria de Efectividad de Entregas**  
**85%** sobre total de producto enviado a ruta

+35%

### Productividad Diaria - Formalizador

**30 uds / día**

+CRC

### Cumplimiento de SLA

**90% < 5 días**  
Ahorro de: **CRC 50M - mes**

-30%

### Tasa de Devolución a CEDI

**15% retorno a CEDI**

-30%

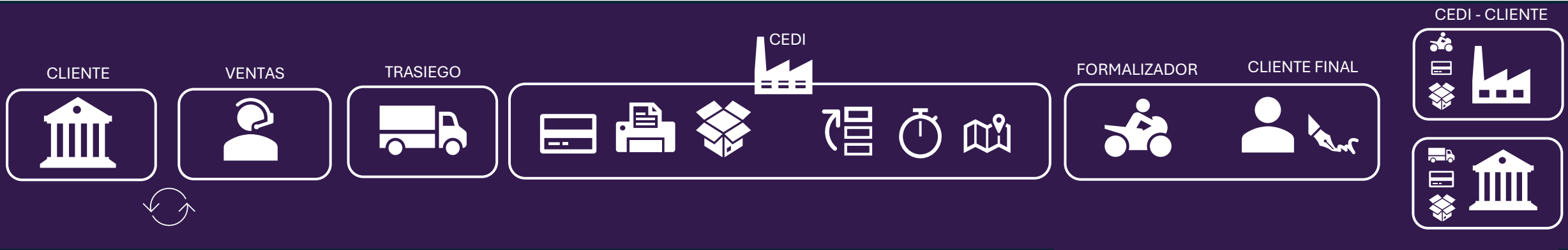
### Ratio de Colaboradores / Producción

**0,04 FTEs** / Producto Entregado





# NUEVOS BENEFICIOS DETECTADOS



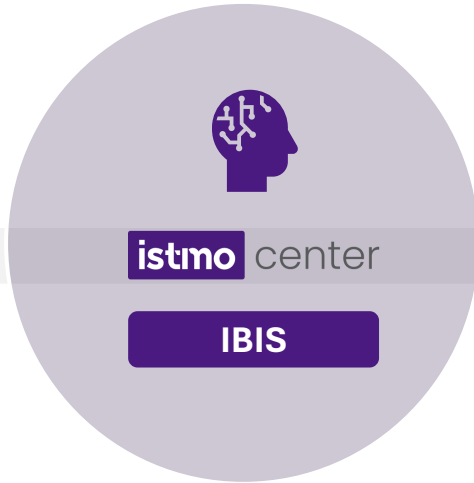
TO BE PROCESS IN FORMALIZACION - LIQUIDACION



Triángulo

Acelerador de optimización en últimas etapas de proceso

91% Probabilidad de Éxito en Next Action, Priorización y Probabilidad de Entrega



**Enseñanza a algoritmo**  
Clustering de productos  
Histórico por formalizador  
Capacidad de producción  
Capacity disponible



Retorno a CEDI - Cliente

# LECCIONES APRENDIDAS



# NUEVAS OPORTUNIDADES DE MEJORA PARA CRECIMIENTO DE NEGOCIO CON BASE EN IBIS



## TALENTO HUMANO

Estrategias de Retención en áreas con probabilidad de rotación + altas.

Predicción de probabilidad de éxito en contrataciones con base en variables de permanencia.

Predicción del capacity – total de planilla del negocio con base en operación e historia.



## SERVICIO AL CLIENTE

Implementación de chat bots para resolución de consultas frecuentes (aprender de casos resueltos)

Análisis de “sentimientos” de clientes con base en sus reportes (correos, mensajes...) para predecir grados de satisfacción y permanencia.

Enrutamiento inteligente de Peticiones – Quejas – Reclamos con base en aprendizaje de escenarios y procesos.



***¡MUCHAS GRACIAS!***