

Diego Alfaro Bergueiro



 **ANDI** | **MÁS PAÍS**

8º Summit de Transformación Digital 2018

COLOMBIA EN LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

¿Qué es un científico de datos? Y su impacto en las empresas exponenciales

Mayo 30 - Medellín, Colombia

Perfil Profesional: Diego Alonso Alfaro Bergueiro

Ingeniero de sistemas, evolucionando a Científico de Datos

- Experiencia:
 - 7 años como Administrador de Bases de Datos
 - 3 años como analista y programador de Inteligencia de Negocios
 - 2 años como experto en Analítica Empresarial (~Científico de Datos) aplicado a mejora de procesos
- Master en Tecnologías de Bases de Datos
- Certificaciones en línea desde el 2015:
 - Ciencia de Datos, Aprendizaje Automático, Estadística, etc.
 - Transformación Digital (Micro Maestría)
- Maestría en Ciencia de Datos (a partir del 2019)



Agenda

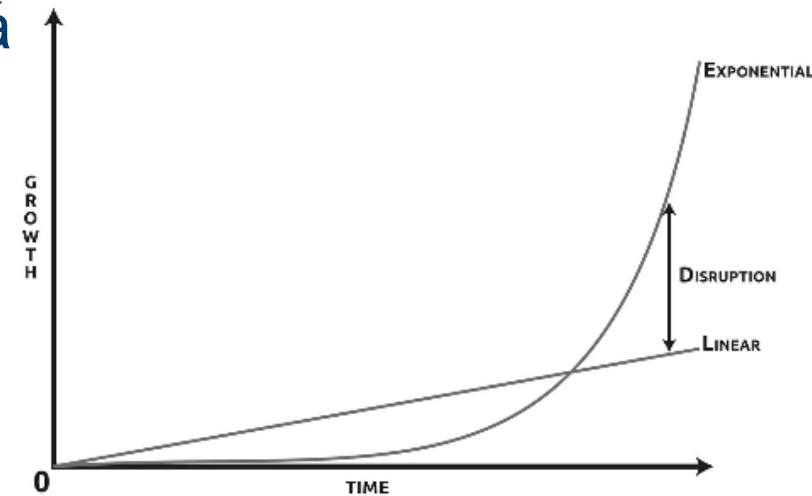
- Introducción
- Definición y Evolución: Ciencia de Datos
- Ciencia de Datos en la Organización
- Ejemplo: Centro de Servicios Compartidos de Finanzas, Intel Costa Rica

Introducción

Organizaciones Exponenciales

- Impacto desproporcionado (por lo menos 10 veces más comparado con organizaciones similares)
- Construidas sobre tecnologías de información
- Por lo menos cuatro de las siguientes características:
 - Propósito de Transformación Masiva
 - Interfaces
 - Experimentación
 - Sociales
 - Comunidad y Multitud
 - Pocos a Pedido
 - Dashboards (Tableros Diarios)
 - Autonomía
 - Personal a Pedido
 - Algoritmos
 - Compromiso

LINEAR VS. EXPONENTIAL



Fuente: Ismail; Malone, Michael. "Exponential Organizations: Why new organizations are ten times better, faster, and cheaper than yours (and what to do about it)".

¿Cuál es el rol de un(a) Científico(a) de Datos en estas organizaciones?

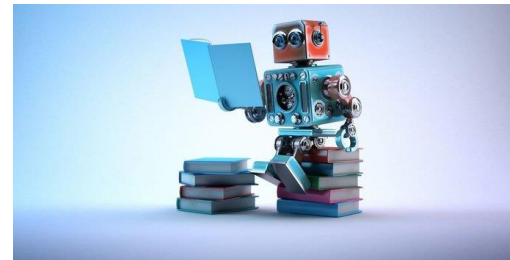
Desambiguación

Los conceptos de moda tienden a crear confusión...



Big Data:

Volumen
Veracidad
Velocidad
Variedad



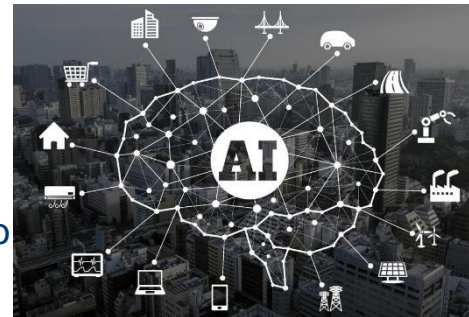
Aprendizaje Automático:

Proceso de hallar patrones útiles en los datos que permita a una computadora “tomar decisiones” basado en dichos patrones.



Analítica Empresarial:

Aplicación de técnicas avanzadas al entorno empresarial, para poder tomar la decisión correcta, en el momento correcto y con los datos correctos.



Inteligencia Artificial:

Máquinas que imitan funciones cognitivas normalmente asociadas con actividades humanas como “aprendizaje” y “resolución de problemas”. - *Wikipedia*

Fuentes de las imágenes:

<http://adage.com/article/digitalnext/time-small-business-embrace-big-data/308191/>

<https://becominghuman.ai/what-is-artificial-intelligence-ai-4bde325e5462>

<https://www.entrepreneur.com/article/304945>

<http://www.saranmok.com/business-analysis/business-analytics>

Ciencia de Datos

Definición y Evolución

Definición

Ciencia de Datos

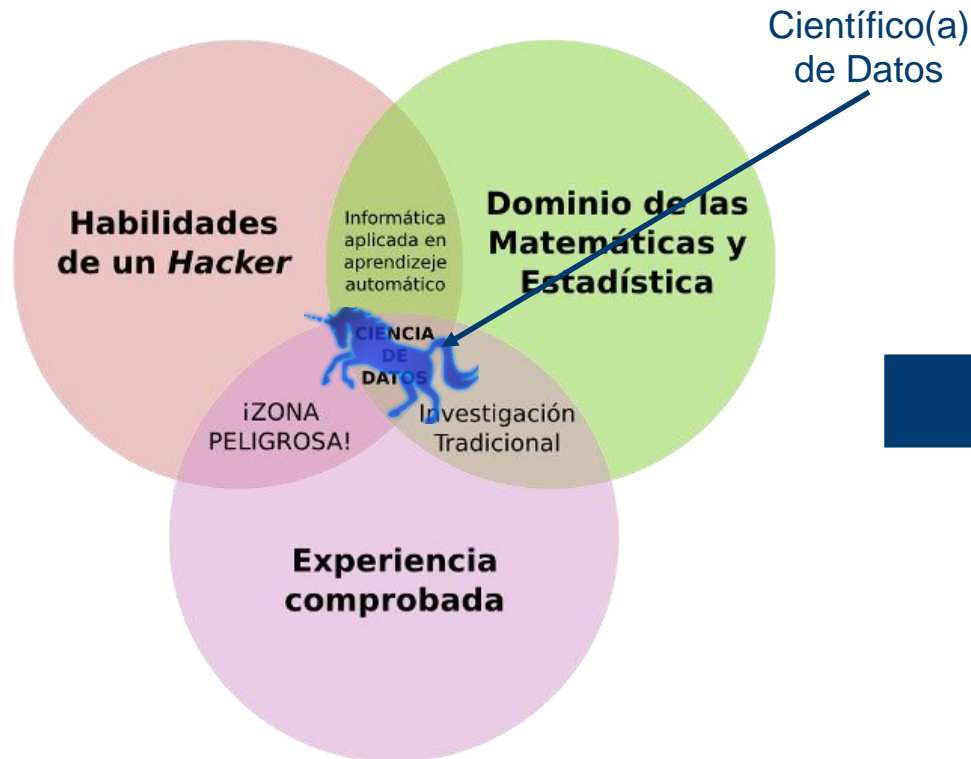
- Combinación de conocimiento de negocio, estadístico / matemático e informático
- Metodología estructurada para resolver problemas, basándose en datos
- Puede incluir Big Data, Aprendizaje Automático, Inteligencia Artificial, Analítica Empresarial...



Fuente: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/introduccion-a-la-ciencia-de-datos-parte-1.html>

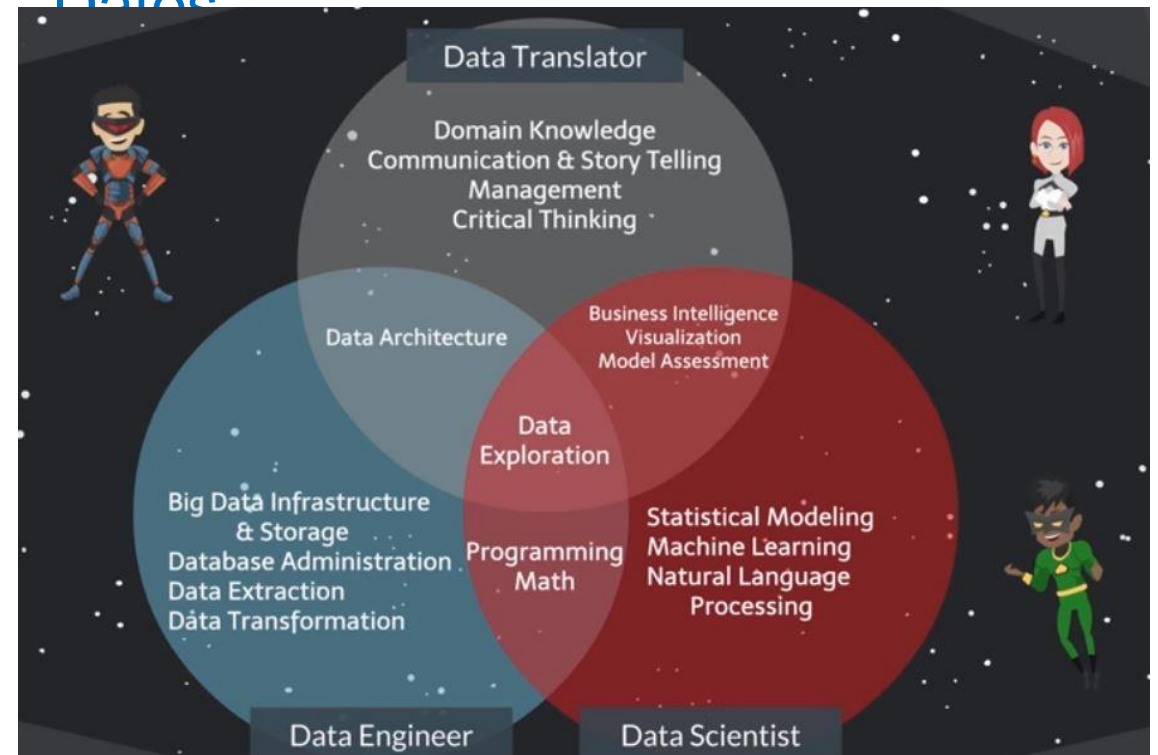
Evolución

Enfoque: “Unicornio” Azul



Fuente: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/introduccion-a-la-ciencia-de-datos-parte-1.html>
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blue_Unicorn_Sinister.svg

Enfoque: Equipo de Ciencia de Datos



Fuente: Business Analytics for Data-Driven Decision Making (Boston University; edX)

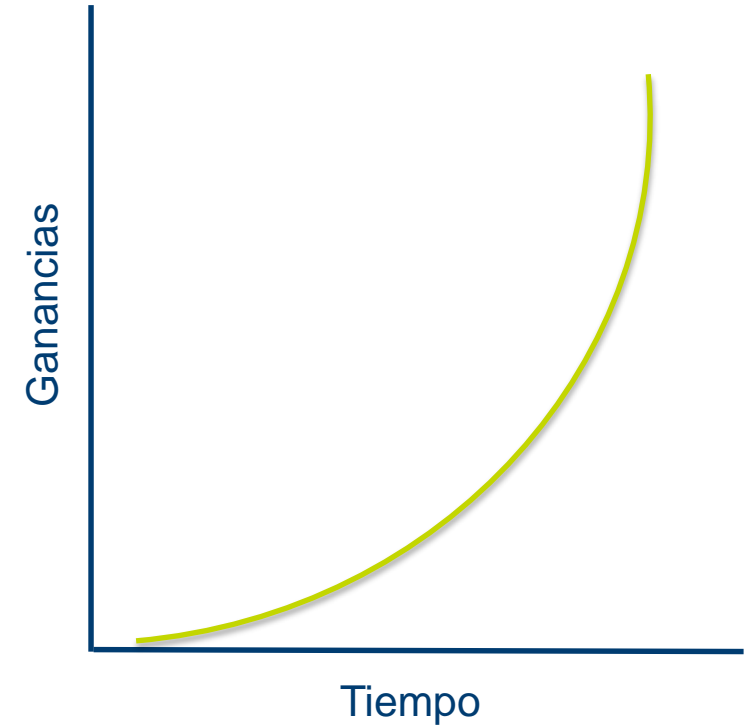
Científic@s de Datos – Mito

Superhéroe (1 Científico(a) de Datos)



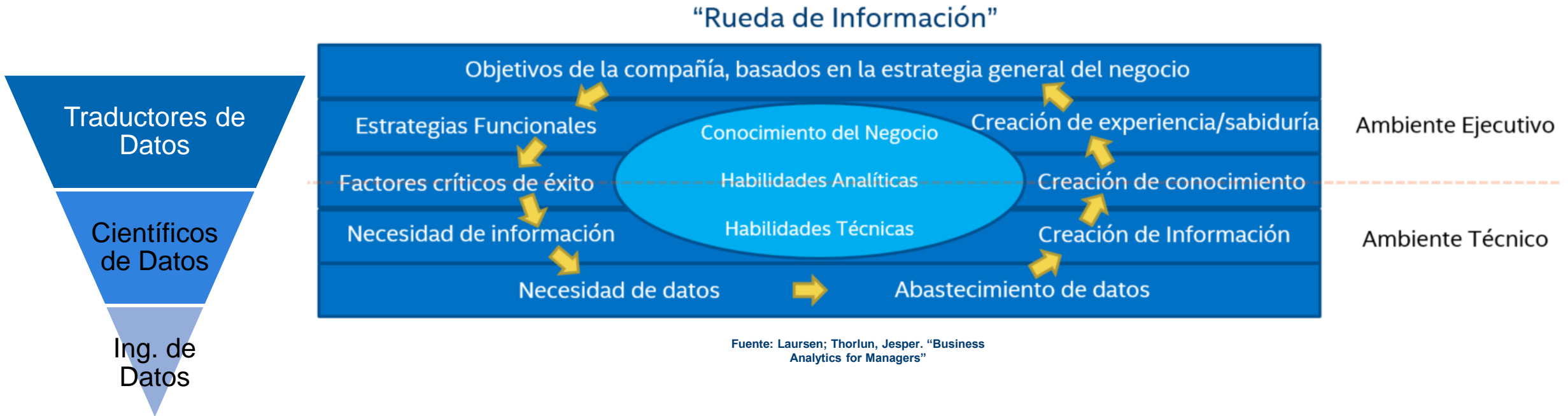
Fuente: <http://cio.com.mx/cientifico-datos-cuanto-gana-aporta/>

Inevitable y Automáticamente



Científic@s de Datos – Realidad

Éxito: Transformación de cultura en todos los niveles de la empresa + trabajo en equipo



Ciencia de Datos en la Organización

¿Dónde, Cómo y Por qué?

Nivel Operacional: Habilidades Técnicas

Ninguna es más importante que la otra, siempre debe haber balance

- Estadística / Matemática
 - Validación de Modelos
 - Generación de Conclusiones
- Habilidades de un Hacker
 - Aprovechar al máximo la tecnología
- Experiencia Comprobada
 - Aplicar el conocimiento donde realmente importa



Fuente: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/introduccion-a-la-ciencia-de-datos-parte-1.html>
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blue_Unicom_Sinister.svg

Roles Operacionales en la Ciencia de Datos

La profundidad en cada área depende del tipo de rol

Traductores de Datos:

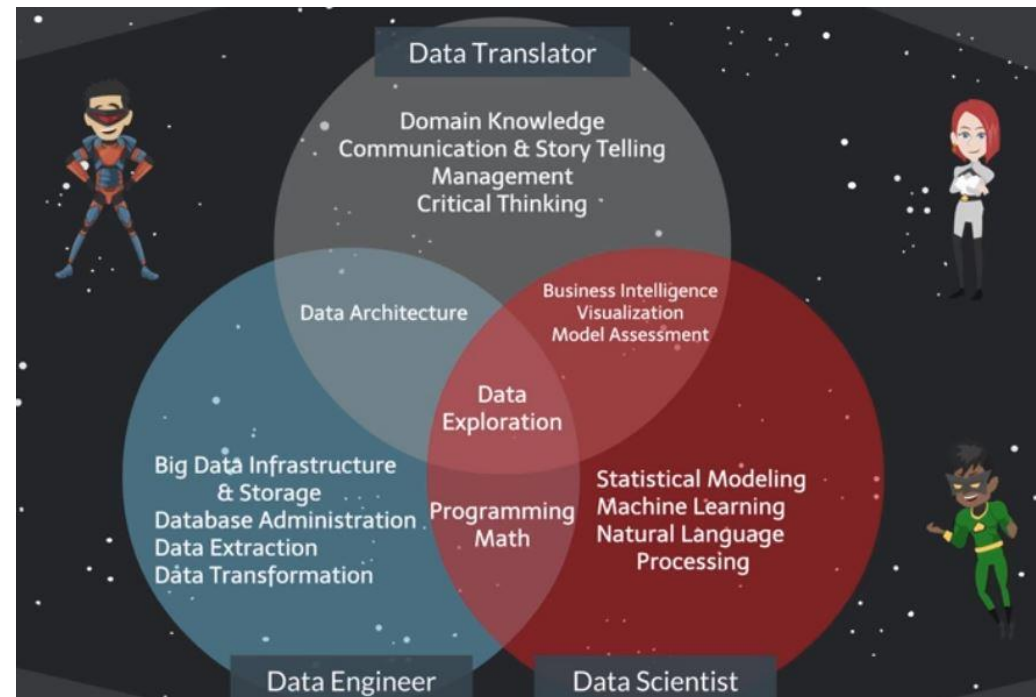
- Amplio conocimiento del negocio
- Conocimiento básico de estadística y matemática (creación de modelos básicos y validación)
- Habilidad básica de programación (creación de scripts y prototipos)
- Conocimiento básico de big data y almacenamiento de datos

Científicos (as) de Datos:

- Amplio conocimiento en matemática y estadística (creación de modelos avanzados)
- Conocimiento considerable del negocio y básico de sus datos
- Conocimiento básico de big data y almacenamiento de datos
- Habilidad para programar (scripts, modelos en ambiente big data)

Ingenieros (as) de Datos:

- Amplio conocimiento en big data y bases de datos, así como extracción, transformación y carga de datos
- Amplio conocimiento en programación
- Conocimiento considerable del negocio y amplio de sus datos
- Conocimiento básico de modelos estadísticos, especialmente para determinar necesidades de datos



Fuente: Business Analytics for Data-Driven Decision Making (Boston University; edX)

Nivel Organizacional: El Rol de los Gerentes

Alineamiento de los recursos técnicos con las oportunidades importantes para la empresa (conexión con el “big picture”)

Pueden conectar las ideas de los empleados con habilidades técnicas a las estrategias de la empresa

Mejor visión de los planes y estrategia a nivel corporativo

Determinan las prioridades para los diferentes equipos



Fuente:
<https://unavisiondeconjunto.wordpress.com/tag/manejo-de-un-proyecto-de-tecnologia-erp/>

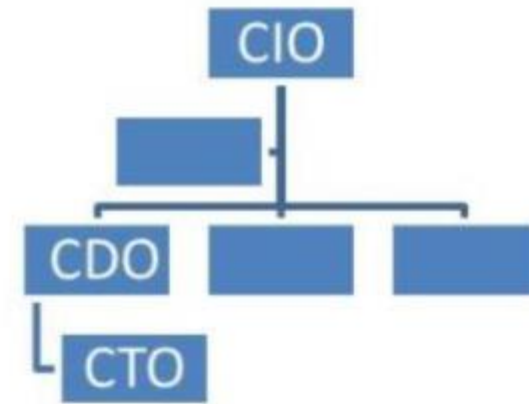
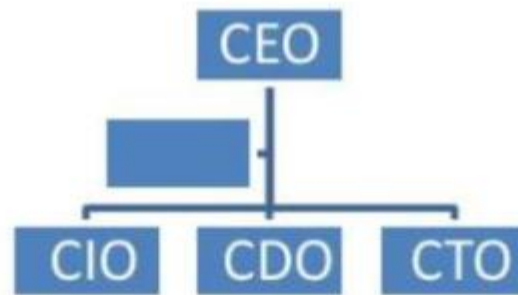
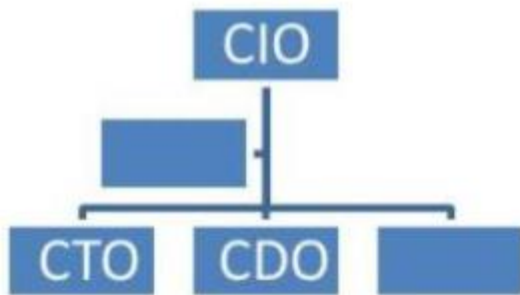
Crea cultura y define expectativas para su grupo

Ayudan a definir y ejecutar planes de desarrollo profesional

Nivel Ejecutivo: El Rol de Jefe de Datos (CDO)

Influencia la estrategia de la empresa a nivel ejecutivo, para sacarle provecho a los datos que ésta posee

- Dependiendo de la estructura que se quiera manejar, puede ser parte de T.I. o un grupo aparte
- Alineado con el jefe de T.I. en cuanto al almacenamiento y protección de los datos

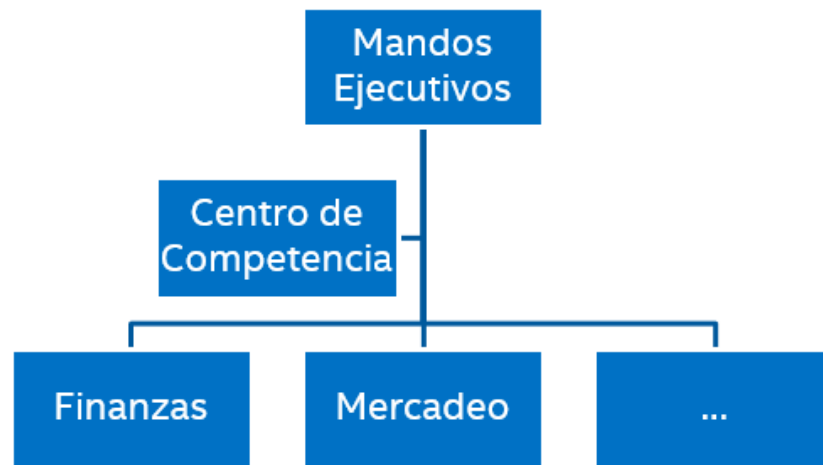


Fuente: <http://www.lance-blog.com/wp-content/uploads/2016/08/CIO-Et-AI-Figure-8-CIO-CTO-CDO.jpg>

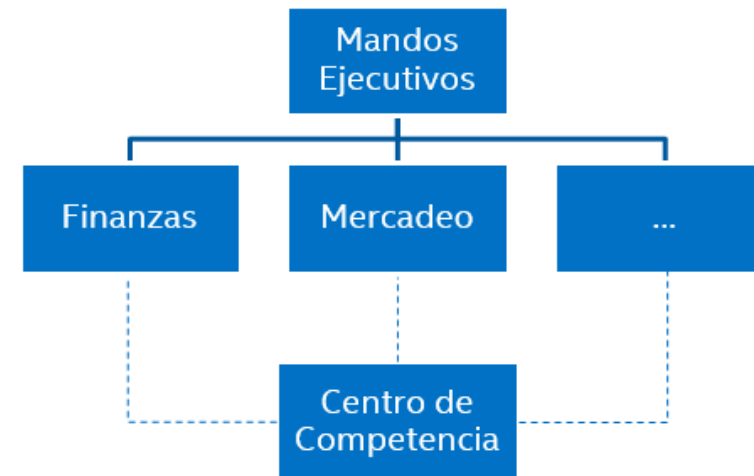
Centros de Excelencia de Ciencia de Datos

Dependiendo del tamaño de la empresa, es posible que sea irreal pensar en un solo grupo que atienda todas las necesidades

- Lo importante es que haya alineamiento y que no se creen silos



Centro de Competencia de Analítica
como una entidad formal



Centro de Competencia de Analítica
como una organización virtual

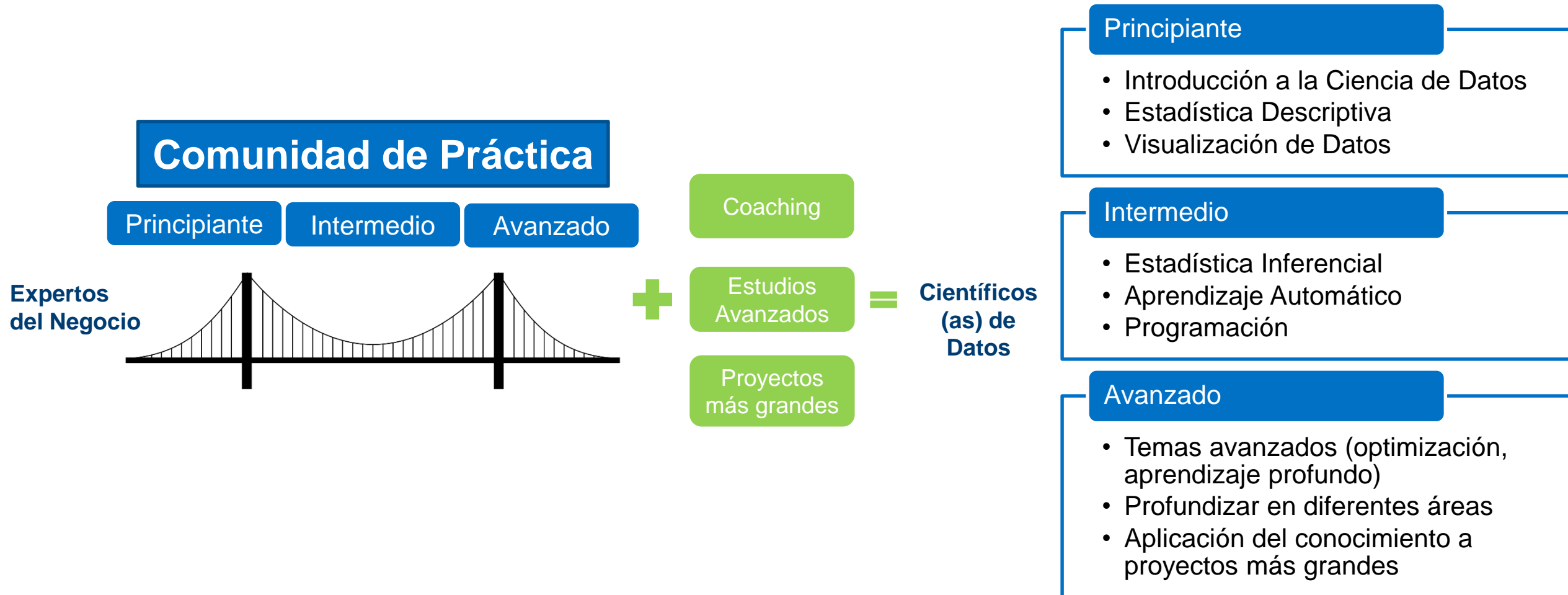
Ejemplo: Centro de Servicios Compartidos de Finanzas, Intel Costa Rica

Nota: No hay una receta única, cada implementación puede ser diferente.

El Centro de Servicios Compartidos como una Organización Exponencial



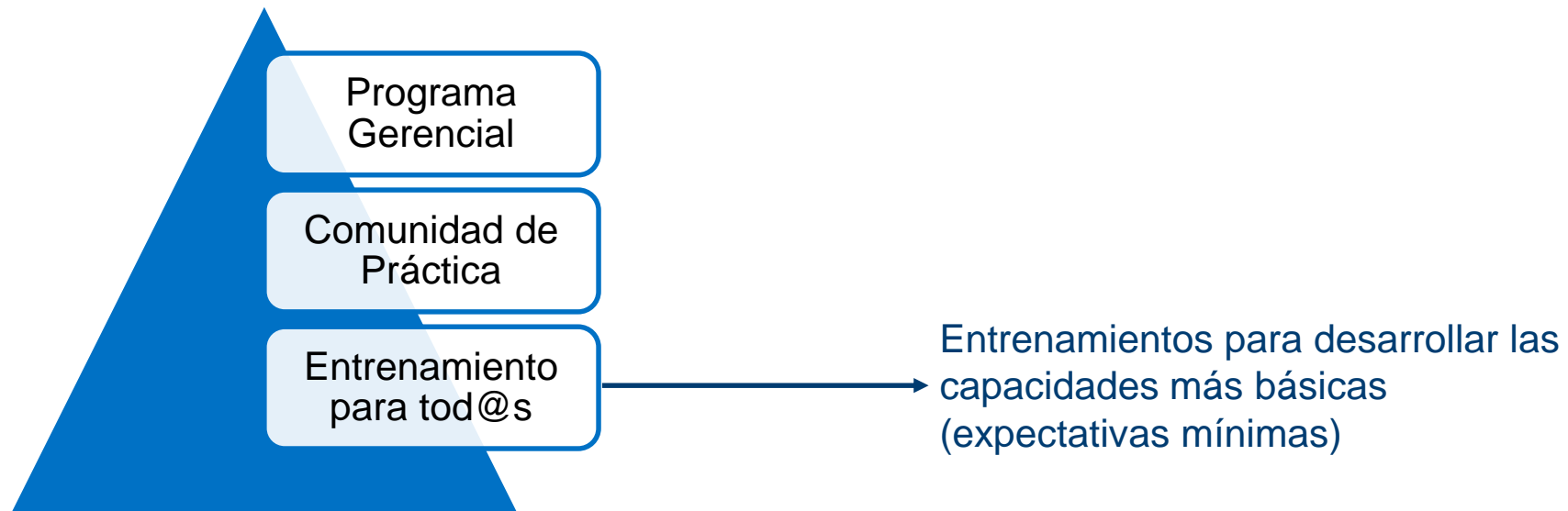
Nivel Operacional: Comunidad de Práctica



Alineamiento con el Nivel Organizacional

La comunidad de práctica se ha expandido a toda la organización de Finanzas

- Hay programas diferentes para gerentes y para el nivel operacional
 - Gerentes: manejo de equipos de ciencia de datos, identificación de oportunidades
 - Nivel operacional: desarrollo de capacidades técnicas, a diferente nivel de profundidad



Ejemplo #1: Asignación Automática de Aranceles Armonizados

Harmonized Tariff Schedules:

CHAPTER	HEADING	SUB-HEADING	TARIFF ITEM	CLASSIFICATION NUMBER		
0101	.	21	.	00	.	10

7 minutes per classification
~10,000 products per month
~120 hours of work per month

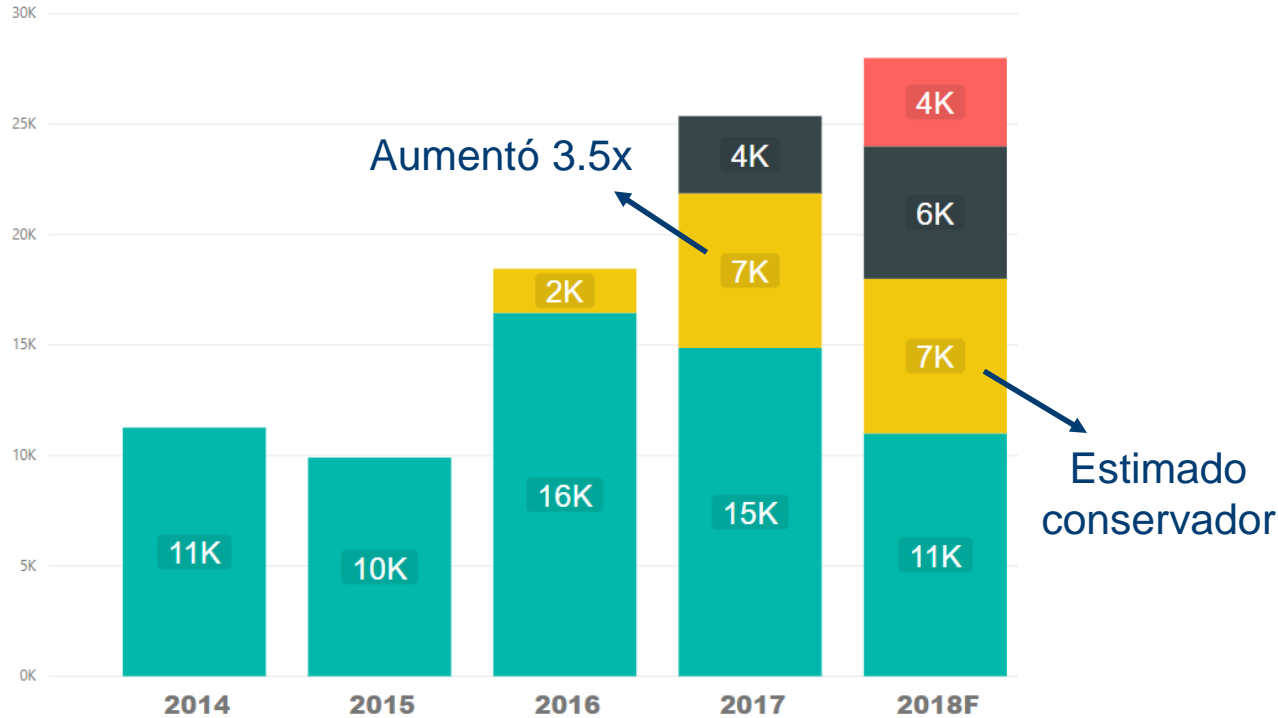


80% of manual work automated.
100% accuracy (triggered historic data fixes)
~1,200 hours per year saved.

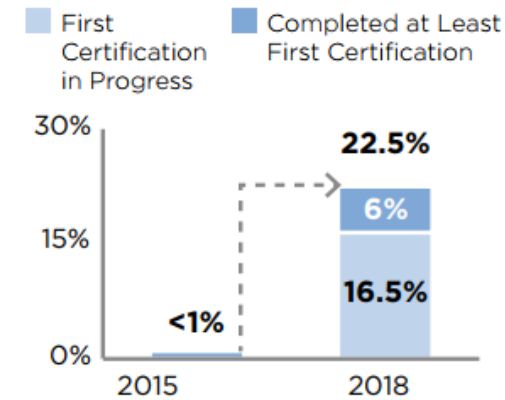
Resultados (2.5 años del programa)

Total Hours by Year and Program

Program ● 1 Innovation ● 2 Analytics ● 3 IHAT ● 4 Automation Opportunity

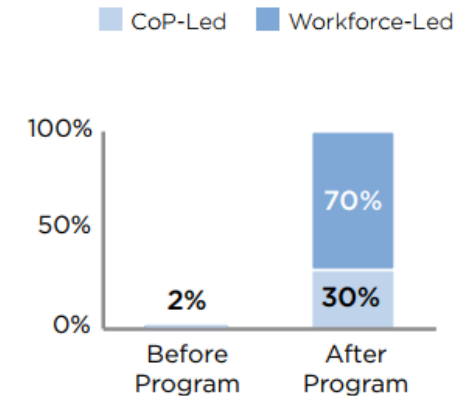


Diversificación de tipos de proyectos que generan eficiencias



Fuente: Intel e Investigación de CEB

% de empleados del centro de servicios con capacidades analíticas



Fuente: Intel e Investigación de CEB

Origen de las ideas para aplicar ciencia de datos

Mensajes Clave

- Por sí solo(a), un(a) Científico(a) de Datos no desemboca en el crecimiento exponencial de una empresa
 - Debe tratarse como un cambio cultural en **todos los niveles** de la empresa
- No hay una única forma de implementar un agente de transformación como la Ciencia de Datos a una empresa
 - Razón de más para involucrar al nivel ejecutivo
- El crecimiento exponencial por medio de ciencias de datos es el resultado de alinear el desarrollo de capacidades técnicas con la estrategia de la empresa

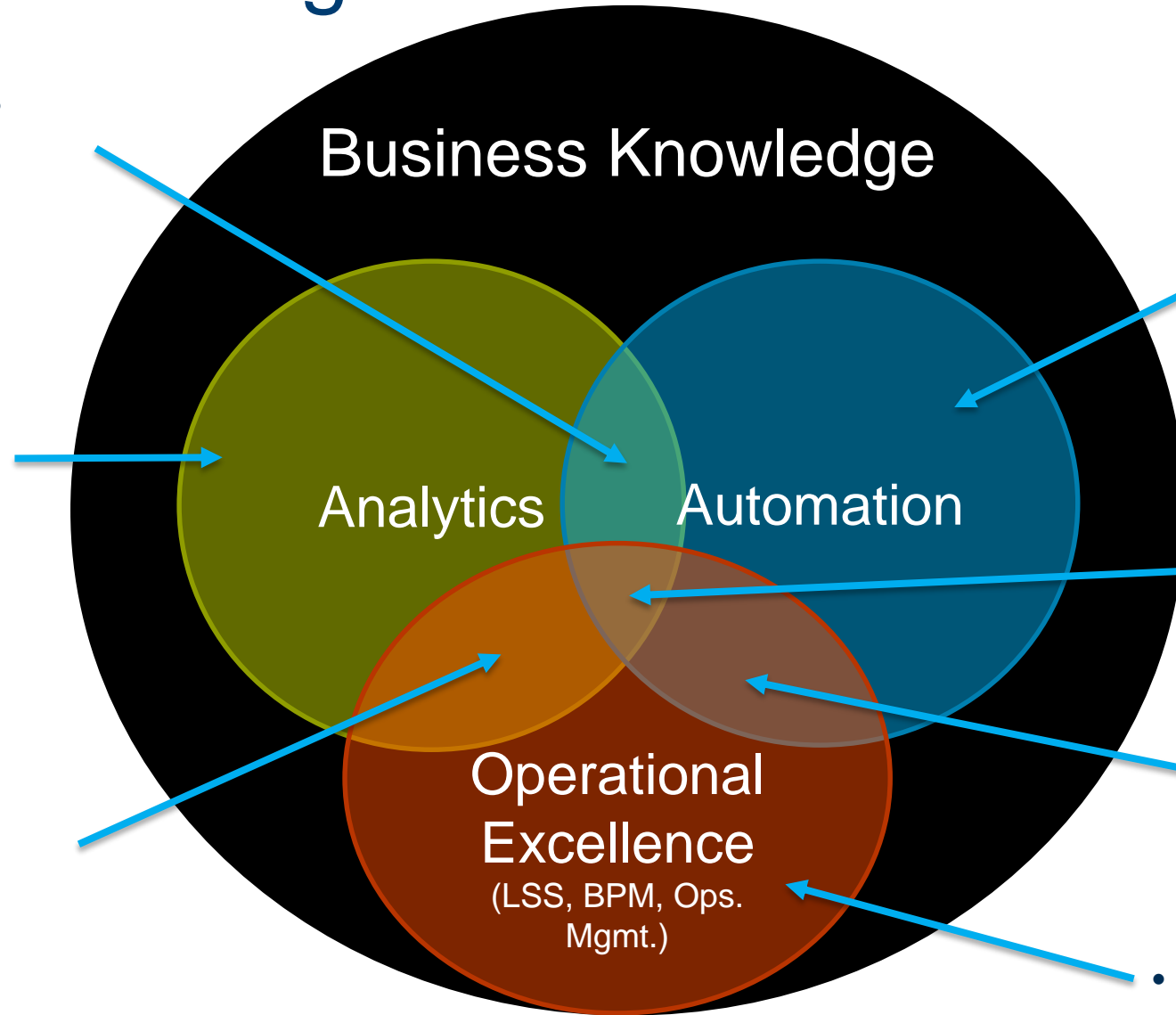
Respaldo

Estrategia de Innovación (2011 – 2016)



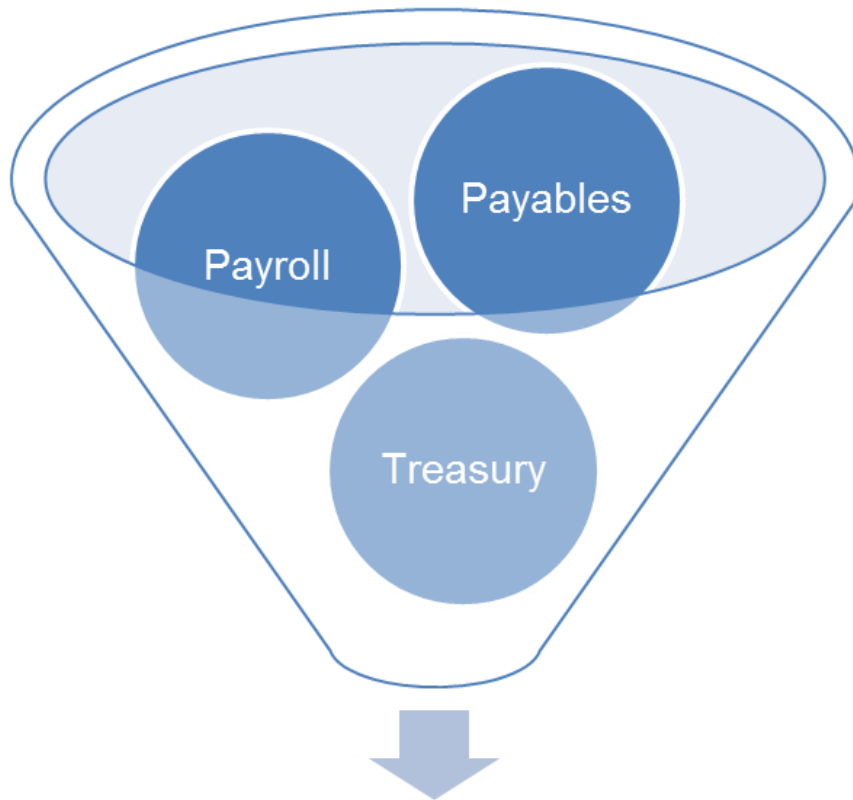
Transformación Digital en el Centro de Servicios

- Self-Service Analytics
- Automated data manipulation
- Analytics research
- Insights
- LSS/BPM-oriented exploratory analysis
- Prescriptive Analytics
- Process optimization through predictive analytics

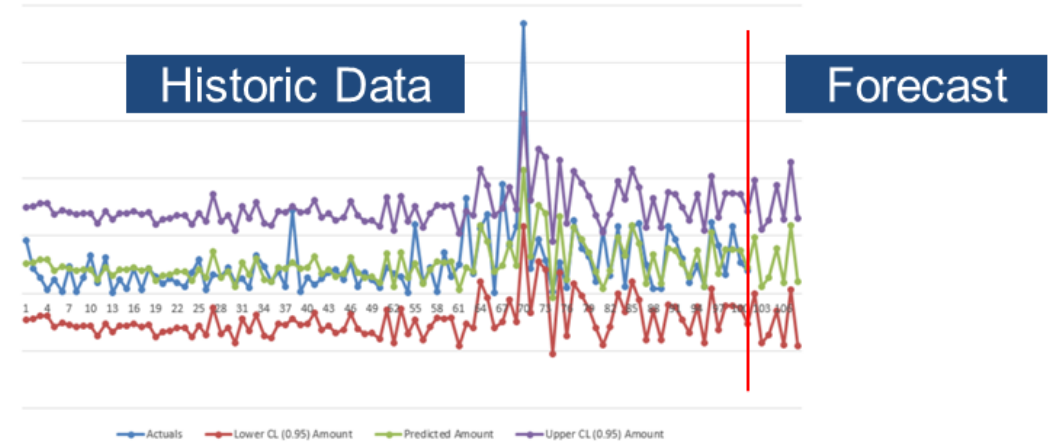


- “Raw” Automation
- Automation research
- Intelligent/Cognitive Automation
- Process optimization through automation
- RPA potential use cases
- Process Optimization

Ejemplo #2: Financiamiento Proactivo para Latinoamérica



LAR Sites fund needs



~2,000 hours per year saved, ~1,200 from forecast.
The effort is self-sustained, can be passed down if the analyst rotates.