BOLSA SANTIAGO

Data Science, Machine Learning & AI.

NOVIEMBRE · 2022 · BOLSA DE SANTIAGO

Presentación

Carlos Oliveros R.

Senior Lead Manager Innovación Digital & Productos Bursátiles.

Bolsa de Santiago.

coliveros@bolsadesantiago.com

- **Senior Lead Manager Innovación Digital & Productos Bursátiles** – Bolsa de Santiago.
- Promover la definición, implementación y mejora de nuevas iniciativas orientadas a la **transformación digital de productos**, procesos y servicios bursátiles en la Bolsa de Santiago.
- Investigación y desarrollo de solución descriptivas y predictivas, basada en herramientas de Ciencia de Datos, Algoritmos de Machine Learning y Minería de datos en industria bancaria.
- **Ingeniero Civil Industrial**, Universidad de Concepción. Titulado con distinción máxima.
- MsC. (c) en Tecnología de Información y Gestión, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Práctica profesional en Banco Central de Chile, en departamento de Investigación y Desarrollo de Circulante.

Agenda

1. Transformación Digital.
2. Data Science, Machine Learning & AI.
3. Teoría a la Práctica: Soluciones Bursátiles.
4. Brain Data – Bolsa De Santiago.
5. Conclusiones.

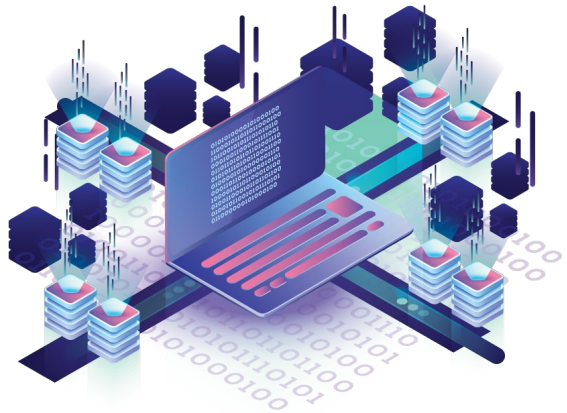
Agenda

1. **Transformación Digital.**
2. Data Science, Machine Learning & AI.
3. Teoría a la Práctica: Soluciones Bursátiles.
4. Brain Data – Bolsa De Santiago.
5. Conclusiones.

1. ¿QUE ES TRANSFORMACIÓN DIGITAL?

La transformación digital consiste en utilizar **tecnologías digitales modernas** para crear o modificar procesos, culturas empresariales y la experiencia de los clientes, de forma que las organizaciones logren **adaptarse a las dinámicas** de los negocios y del mercado, que **cambian constantemente**.

La adaptación continua a un entorno en constante cambio.



1. ¿POR QUÉ PENSAR EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL?

1

Modernización de infraestructura

Infraestructura tecnológica más eficaz, flexible y escalable.

Compilar, desplegar y gestionar aplicaciones más rápido.

2

Oportunidades de ahorro de costos

Optimizar procesos e identificar las áreas del negocio.

Ofrece más valor a los clientes,

3

Obtención de información valiosa

Analíticas empresariales más inteligentes

Medición de los resultados

Decisiones más fundamentadas.

1. ¿POR QUÉ PENSAR EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL?

BOLSA SANTIAGO

4

Colaboración entre equipos

Agiliza la colaboración entre todos los equipos.

Experimentación para incorporar nuevas ideas.

5

Solucionar problemas empresariales

Implementa nuevas tecnologías digitales, y moderniza procesos

Solucionar rápidamente problemas

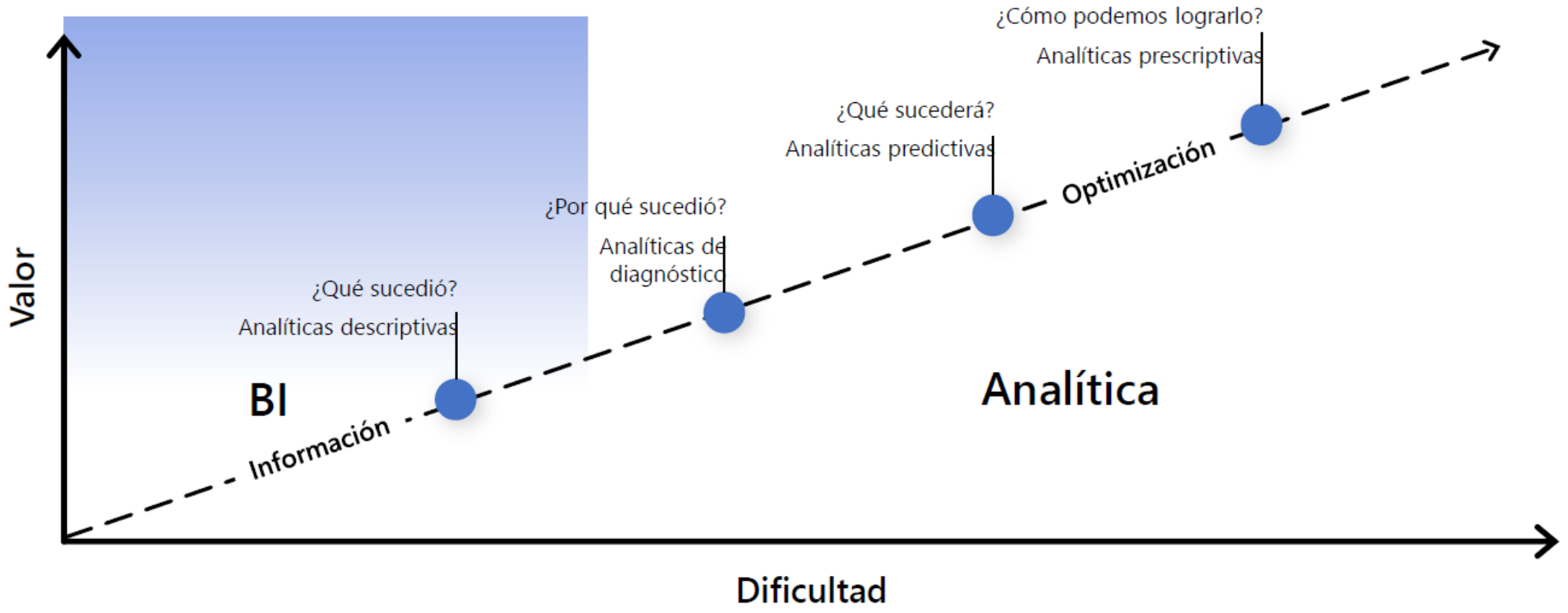
Agilidad para escalar y acelerar procesos

6

Gestionar datos

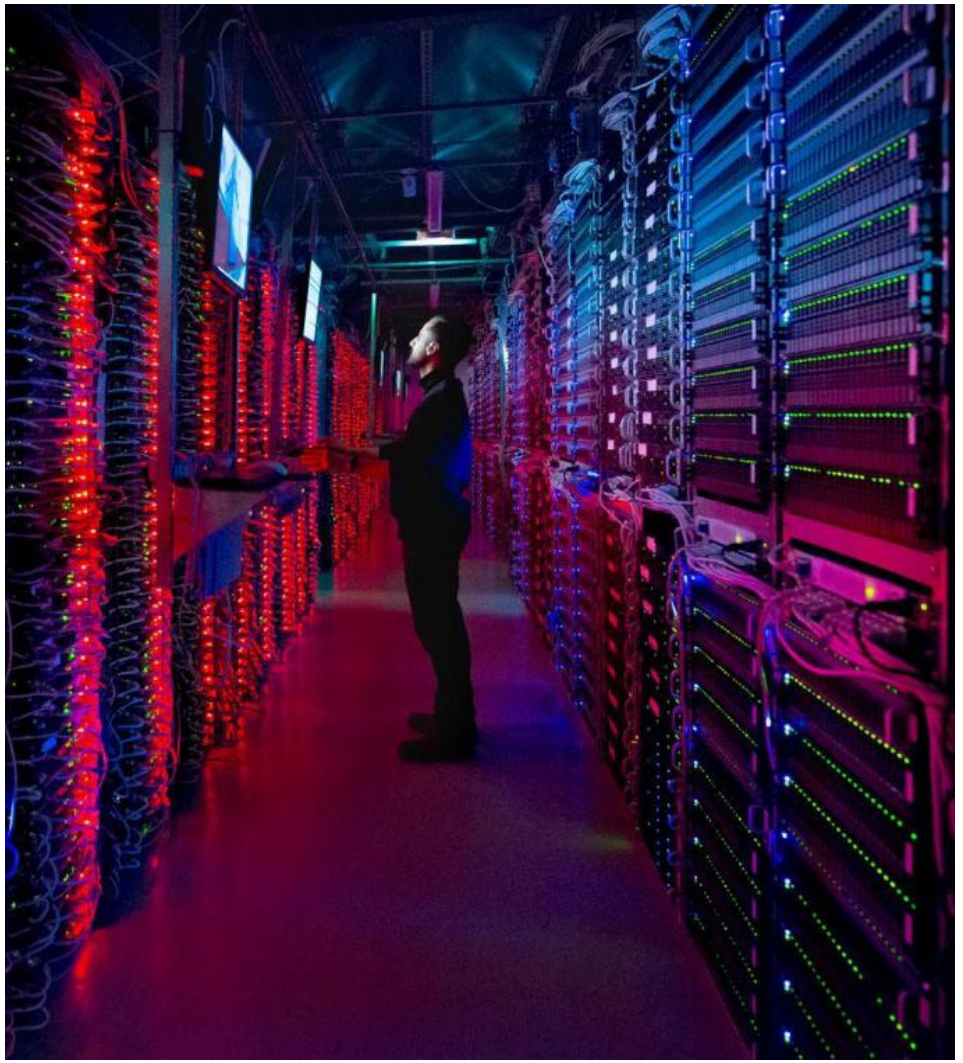
Gestionar mejor las enormes cantidades de datos procedentes de distintos dispositivos, orígenes y sistemas.

1.¿QUE VALOR QUIERO LOGRAR?

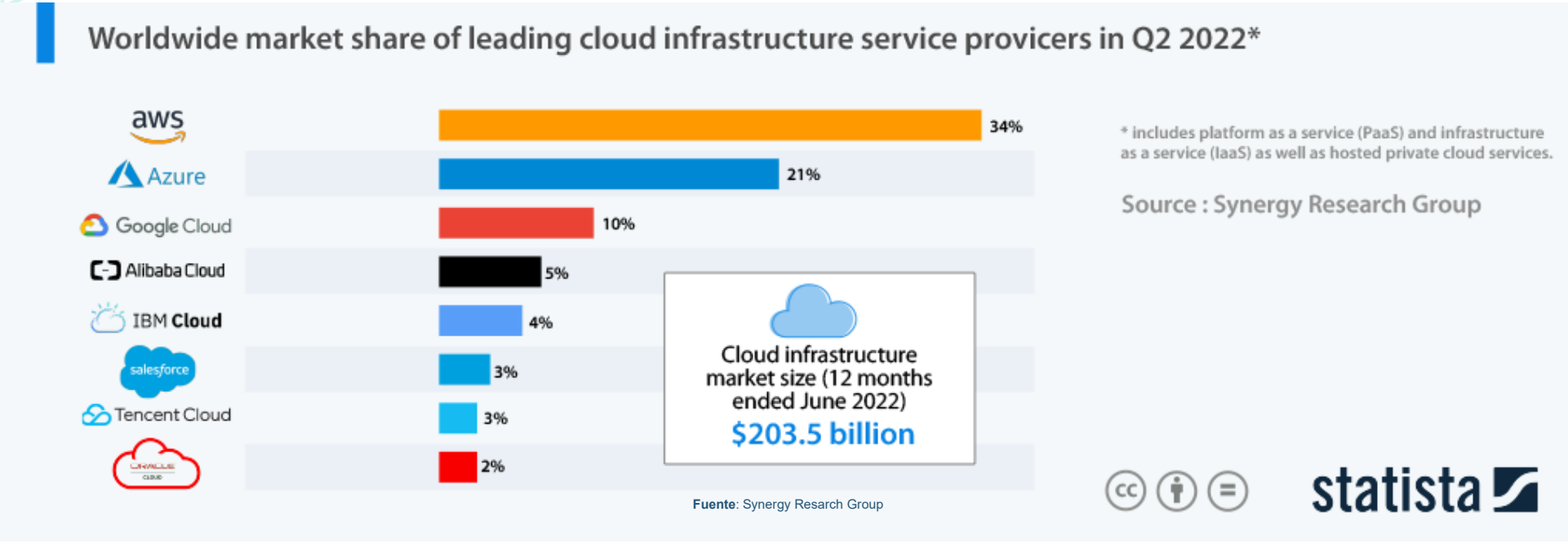


1. PUNTOS CENTRALES

- **Conectividad en la nube.**
- **Tecnologías de base de datos.**
- **Analíticas avanzadas.**
- **Soluciones de Data Science, Machine Learning & IA.**

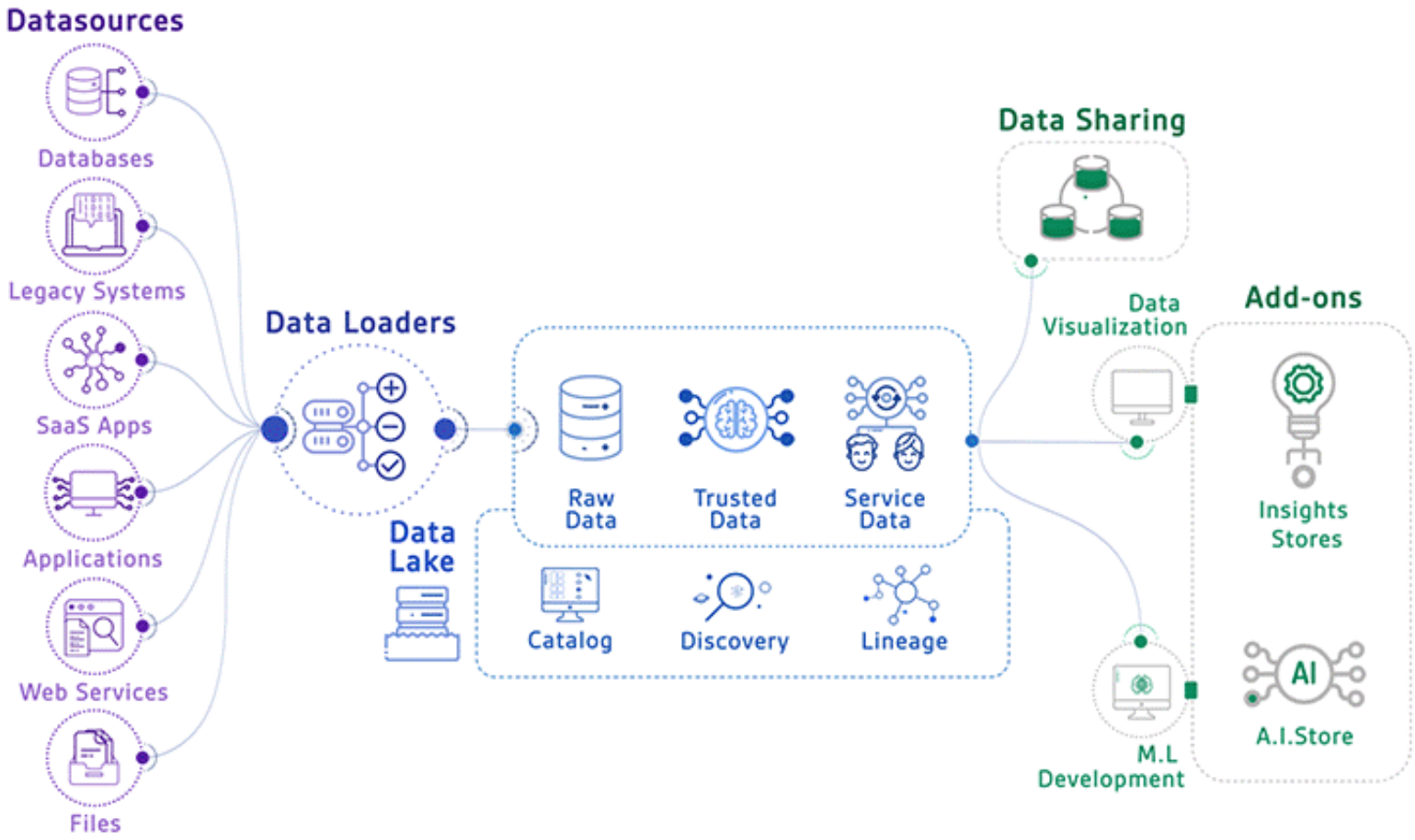


1. ESTRATEGIA DIGITAL



Fuente: Synergy Resarch Group

1. INFRAESTRUCTURA MODERNA DE DATOS

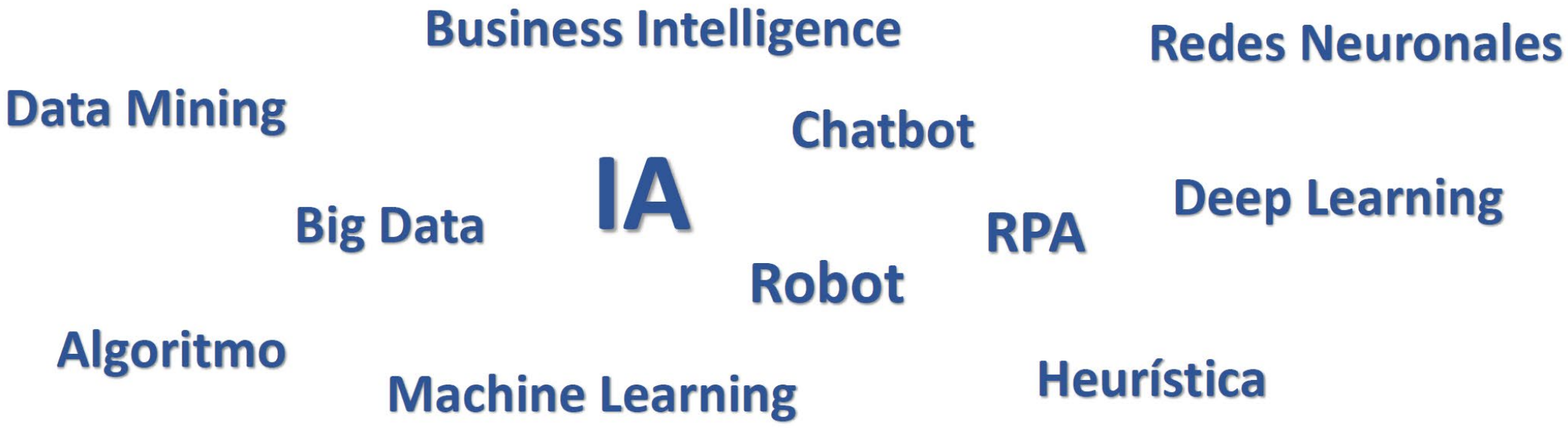


Fuente: Semantix

Agenda

1. Transformación Digital.
2. **Data Science, Machine Learning & AI.**
3. Teoría a la Práctica: Soluciones Bursátiles.
4. Brain Data – Bolsa De Santiago.
5. Conclusiones.

2. ¿QUE ENTENDEMOS POR DATA SCIENCE, MACHINE LEARNING & AI?



2. ¿QUE ENTENDEMOS POR DATA SCIENCE, MACHINE LEARNING & AI?

¿Qué es la Ciencia de datos?

¿Que es Machine Learning?

¿Que es Big Data?

¿Es lo mismo Machine Learning que Inteligencia Artificial?

¿Es lo mismo Machine Learning que Big Data?

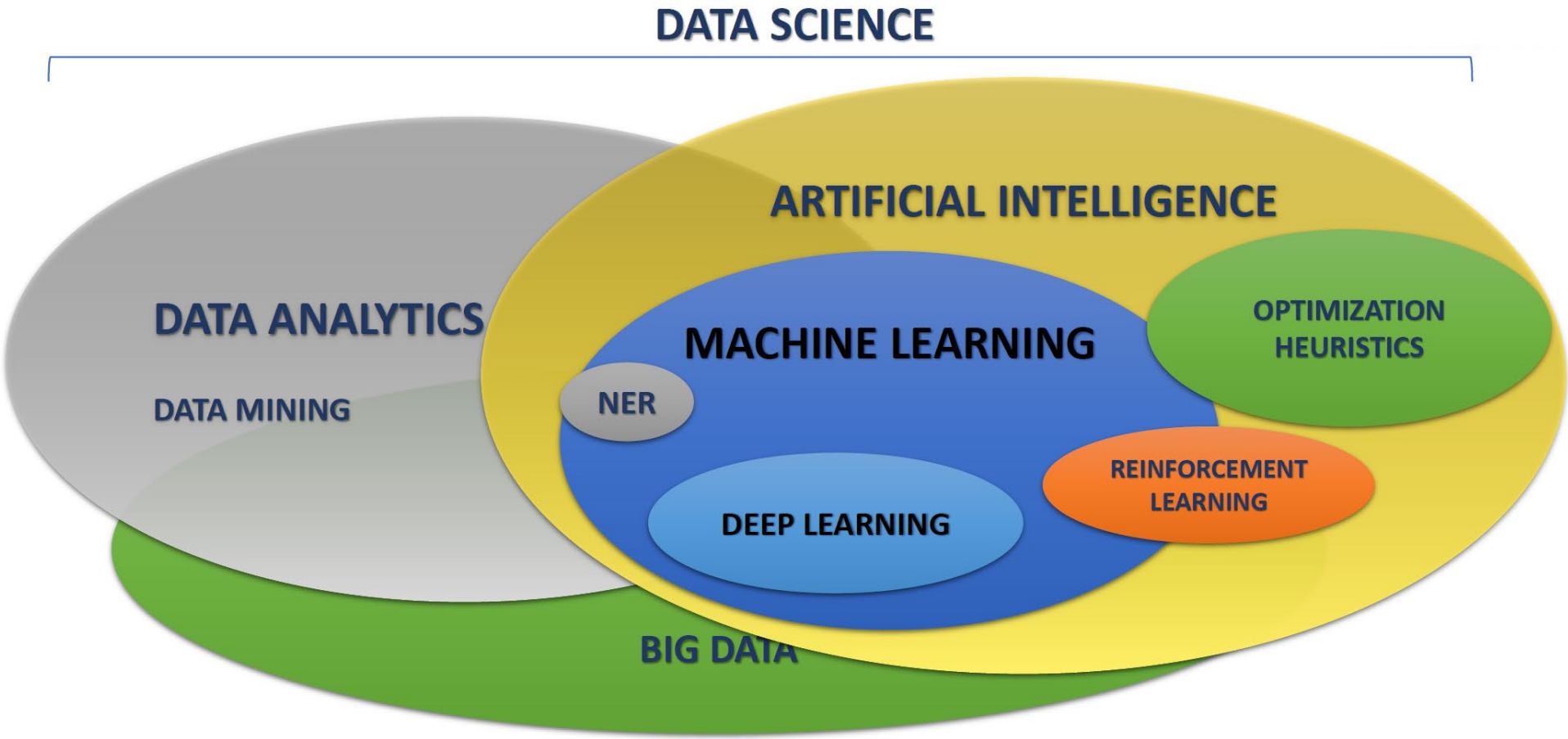
¿Que es Deep Learning?

2. ¿QUE ENTENDEMOS POR DATA SCIENCE, MACHINE LEARNING & AI?

- Terminología técnica que se ha vuelto popular, sin que se entienda totalmente su fondo.

- Cuarta revolución industrial, una revolución tecnológica, es esencial tener una comprensión de la terminología de la tecnología que cambia rápidamente.

2. DATA SCIENCE, MACHINE LEARNING & AI



Fuente: RodrigoSandoval.net

Agenda

1. Transformación Digital.
2. Data Science, Machine Learning & AI.
3. **Teoría a la Práctica: Soluciones Bursátiles**.
4. Brain Data – Bolsa De Santiago.
5. Conclusiones.

3. TEORÍA A LA Práctica: SOLUCIONES BURSÁTILES

Casos de soluciones bursátiles

1. B3 (Brasil Bolsa Balcão).
2. NYSE (New York Stock Exchange).
3. LSEG (London Stock Exchange).
4. NASDAQ.
5. Bolsa de Santiago – BCS.

3. BRASIL BOLSA BALCÃO (B3)

Soluciones:

Portfolio Analytics

1. DATAWISE.
2. PLUG.
   - DECISION.
   - PLANNER.
   - SERVICES.
3. API.
4. UP2DATA.

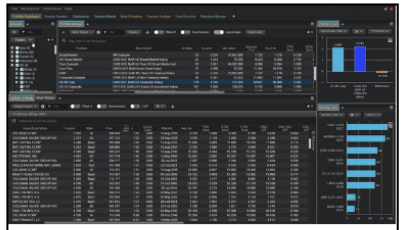
3. NEW YORK STOCK EXCHANGE (NYSE)

Soluciones:

Portfolio Analytics

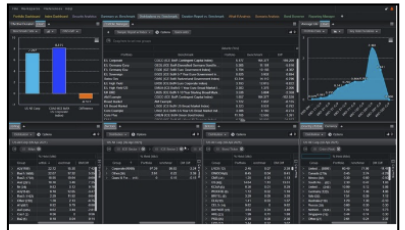
1. ICE PORTFOLIO ANALYTICS.
2. API & INTEGRATION.
3. SOFTWARE LIBRARIES.
4. ESG DATA.

ICE Portfolio Analytics



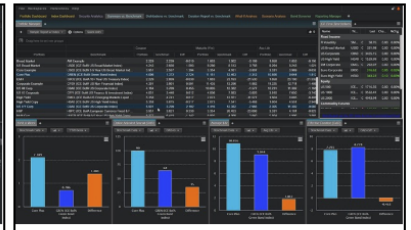
Dashboard

Choose from a library of workflow tools to customize your workstation with the analytical view points needed to make investment decisions.



Slice & Dice Your Portfolio

Organize your workflow tools to isolate segments of your portfolio by security types, qualities, sectors, countries, currencies, etc.



Benchmark Comparisons

Measure portfolio performance against indices from ICE Data Indices and other industry leading benchmarks.

BOLSA SANTIAGO

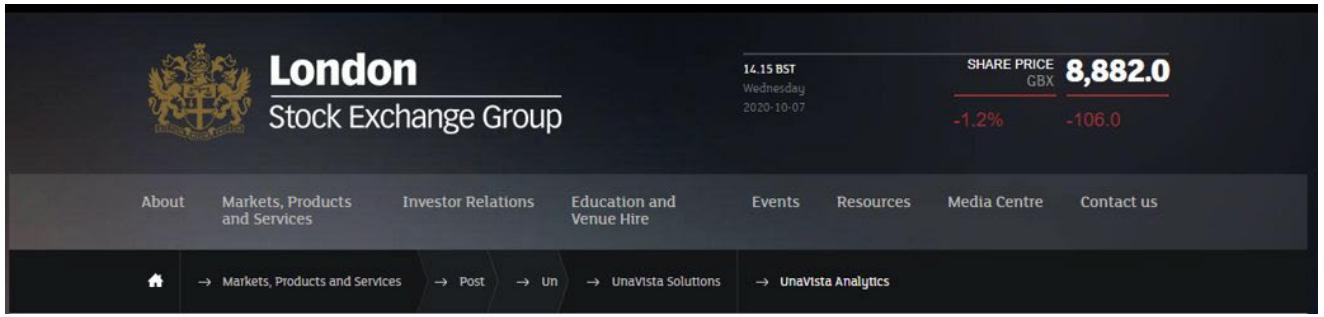
3. LONDON STOCK EXCHANGE (LSEG)

BOLSA SANTIAGO

Soluciones:

Data and Analytics

1. QUANTITATIVE ANALYTICS.
2. REGULATORY ANALYTICS.
   - UNAVISTA ANALYTICS.
3. ESG ANALYTICS.



Data Accuracy

Upgrade to access the Data Accuracy module, dashboards and alerts enabling the detection of data accuracy issues – coming soon to UnaVista Analytics. Use advanced analytics to ensure the accuracy of your reporting data and meet regulatory requirements.

Reporting Performance

Gain a better understanding of your data and identify how you can improve your reporting – with our new Reporting Performance module, that (for UnaVista clients) comes included as part of your ARM package.

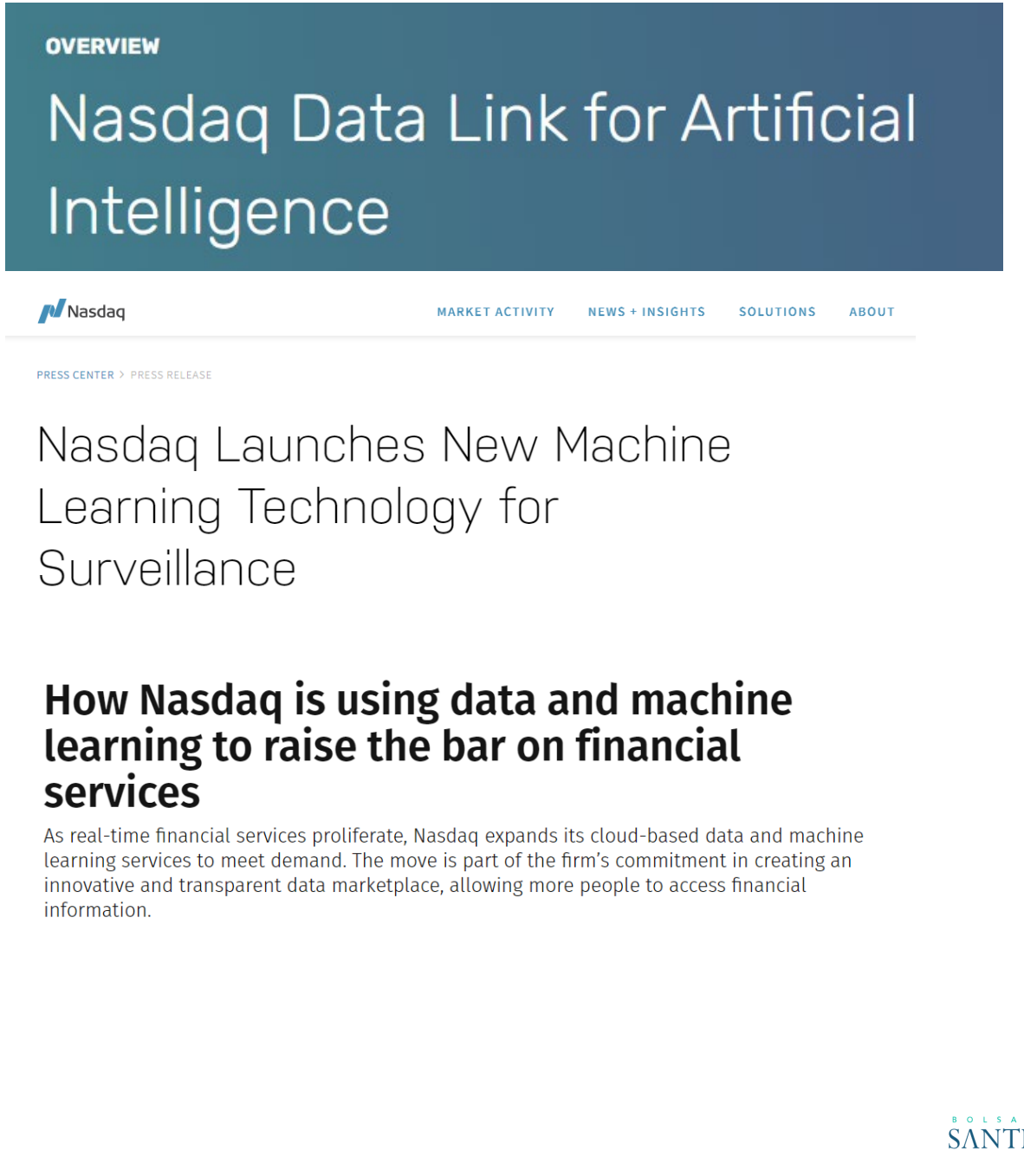
Explore the reporting performance benefits:

BOLSA SANTIAGO

3. NASDAQ

Soluciones:

1. Market Surveillance.
2. Nasdaq Financial Framework (NFF).
3. Nasdaq Cloud Data Service (NCDS).
4. Data Link.
5. API.
6. Algorithmic Trading.



OVERVIEW

Nasdaq Data Link for Artificial Intelligence

Nasdaq

MARKET ACTIVITY NEWS + INSIGHTS SOLUTIONS ABOUT

PRESS CENTER > PRESS RELEASE

Nasdaq Launches New Machine Learning Technology for Surveillance

How Nasdaq is using data and machine learning to raise the bar on financial services

As real-time financial services proliferate, Nasdaq expands its cloud-based data and machine learning services to meet demand. The move is part of the firm's commitment in creating an innovative and transparent data marketplace, allowing more people to access financial information.

3. NASDAQ

Soluciones:

1. Market Surveillance.
2. Nasdaq Financial Framework (NFF).
3. Nasdaq Cloud Data Service (NCDS)
4. Data Link.
5. API.
6. Algorithmic Trading.

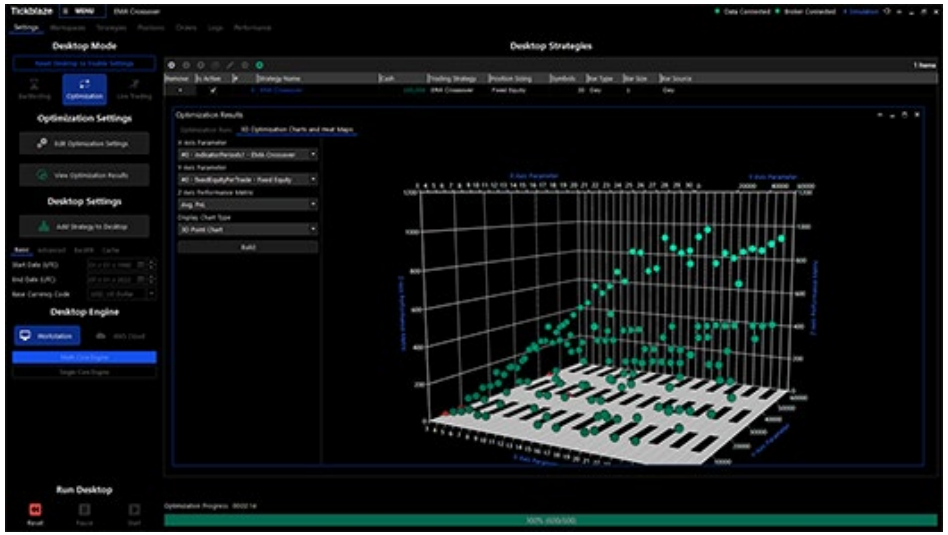
OVERVIEW

Nasdaq Data Link for Artificial Intelligence

Nasdaq MARKET ACTIVITY NEWS + INSIGHTS SOLUTIONS ABOUT

PRESS CENTER › PRESS RELEASE

Nasdaq Launches New Machine Learning Technology for Surveillance



Agenda

1. Transformación Digital.
2. Data Science, Machine Learning & AI.
3. Teoría a la Práctica: Soluciones Bursátiles.
4. **Brain Data – Bolsa De Santiago**.
5. Conclusiones.

4. SOLUCIÓN: BRAIN DATA

- Bolsa de Santiago se encuentra trabajando en el **desarrollo de una Plataforma Big Data & Analytics,** la cual permite el tratamiento de datos a gran escala con el fin de **propiciar el descubrimiento de información, la gestión y analítica avanzada de datos.**

- Esto permitirá desarrollar un **nuevo ecosistema de tecnologías** y ofrecer nuevas iniciativas y productos a nuestros clientes con enfoque analítico.

BRAIN DATA
powered by BOLSA SANTIAGO

4. SOLUCIÓN: BRAIN DATA

- Generación de valor para los clientes de la Bolsa de Santiago a través de soluciones Digitales.
- Diseñar soluciones a partir de la Plataforma Big Data.
- Dentro de los productos a ofrecer próximamente podemos encontrar **Dashboards analíticos, API, soluciones basadas en IA y ML, entre otros.**

4. BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN

Datos estratégicos

Información interactiva e histórica con un gran volumen de datos relacionados a los mercados atendidos por Bolsa de Santiago.

Análisis relevante

Descubrimiento e interpretación de datos relevantes al mercado de capitales que ayudan a la creación de estrategias.

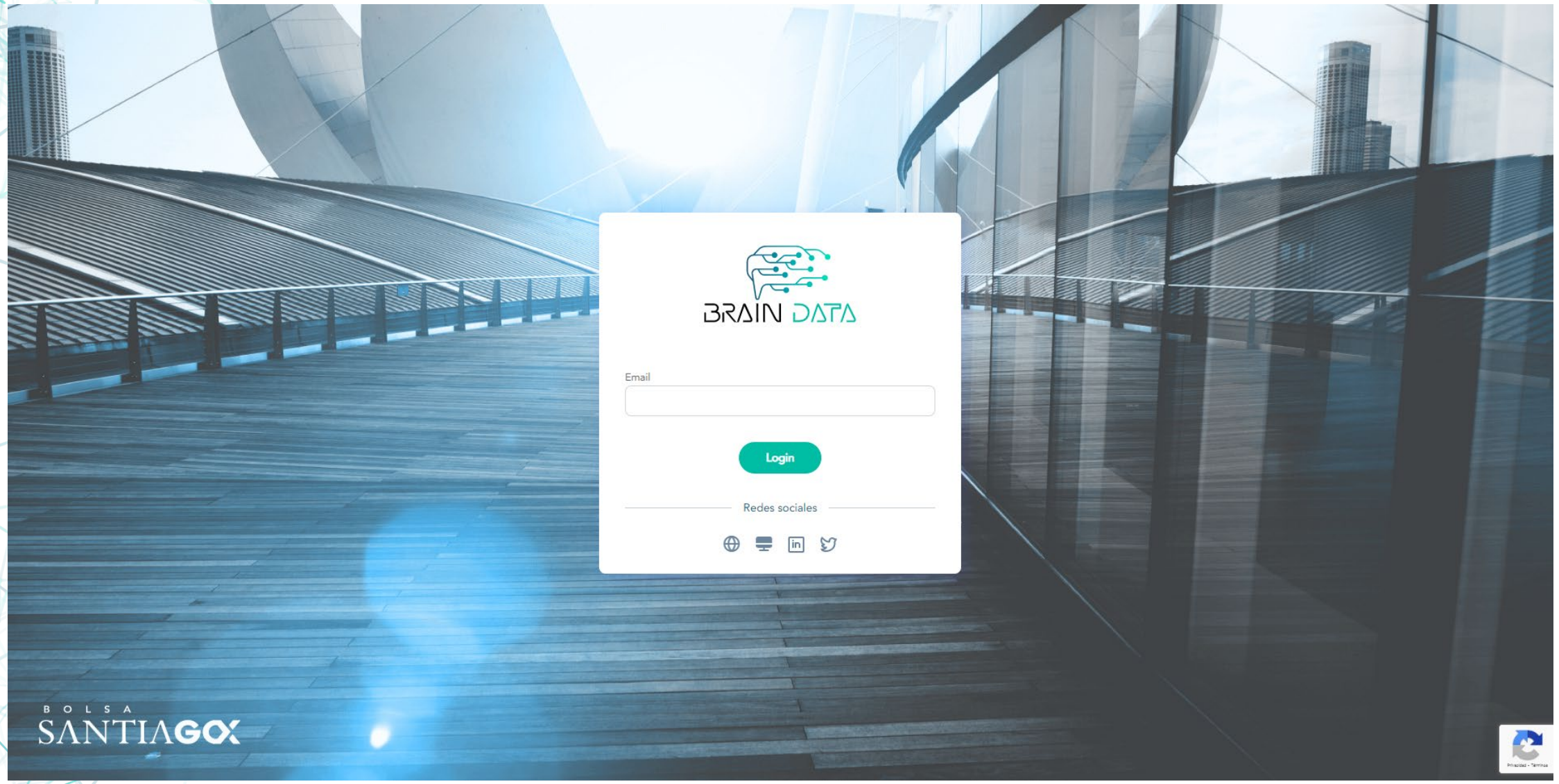
Fácil acceso

Visualización de contenido en un entorno web seguro, responsivo y de fácil acceso, con visualizaciones de distintas índoles.

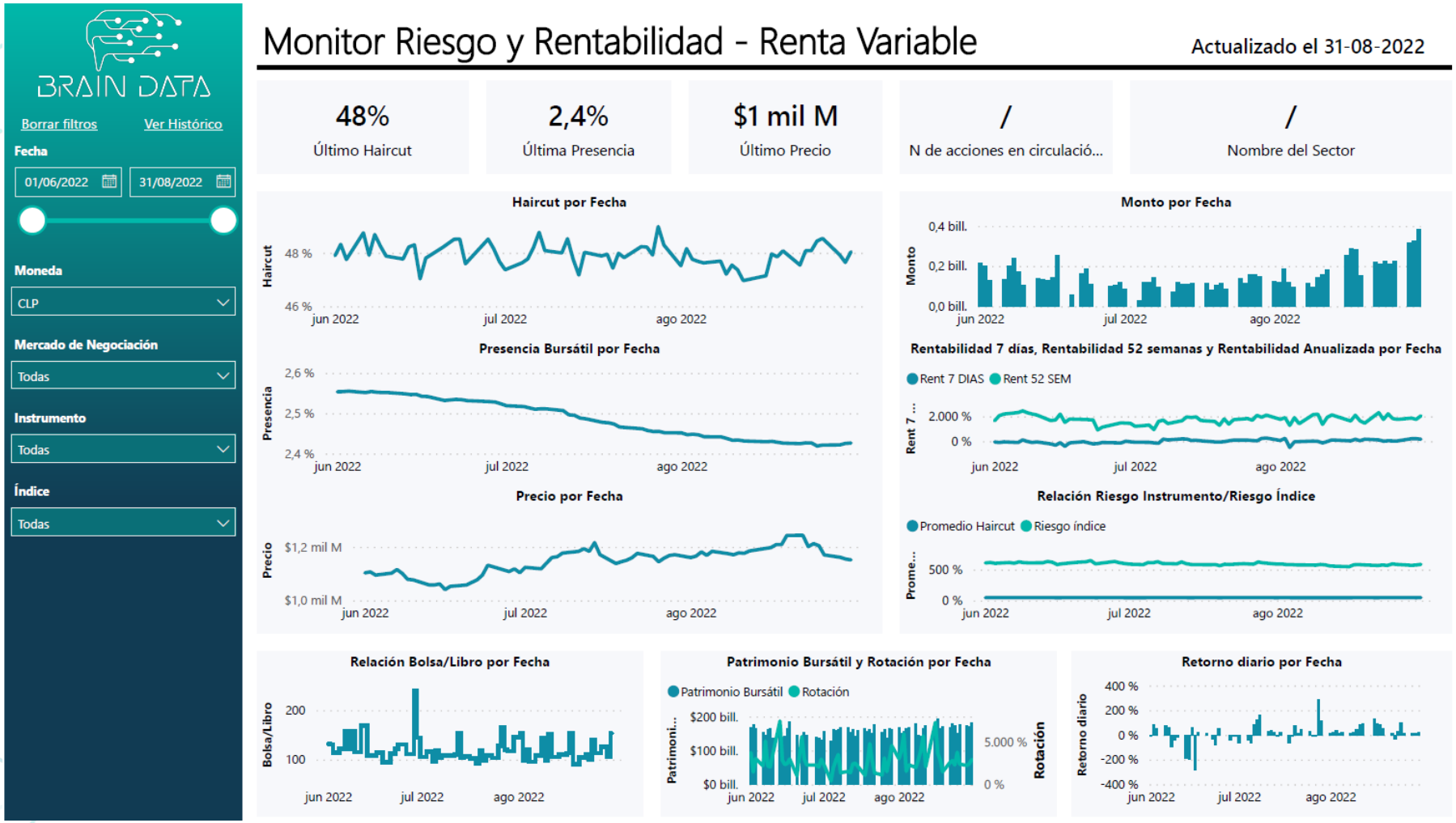
Soporte y mantención integral

Se ofrecerá un soporte y una mantención constante, al ritmo del dinamismo del mercado.

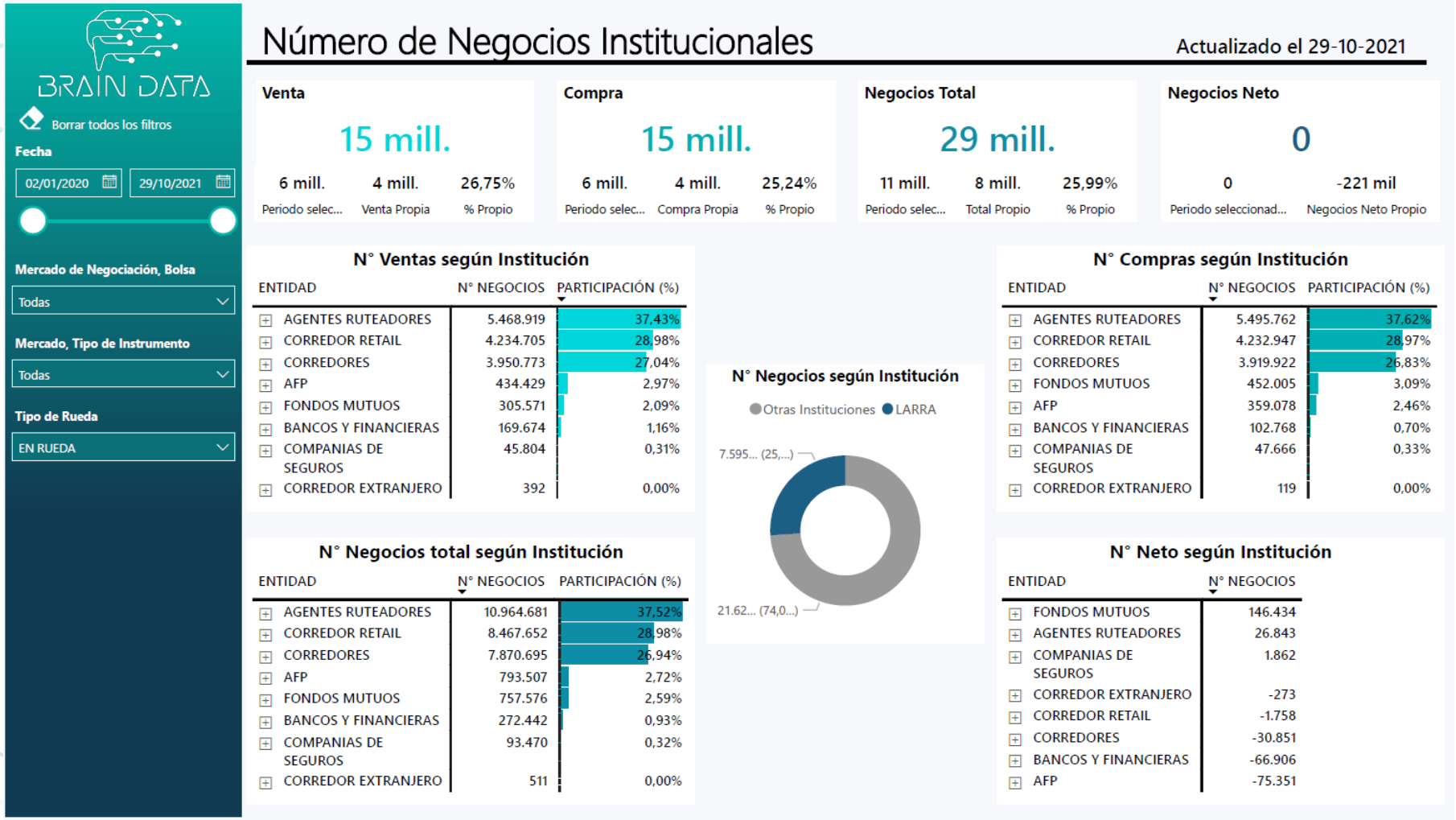
4.ARQUITECTURA ALTO NIVEL



4. BRAIN DATA: DASHBOARDS



4. BRAIN DATA: DASHBOARDS



Zona de Descubrimiento e Innovación

Cuando el camino de la **innovación y el descubrimiento** se hace necesario, la **ciencia de los datos** se hace presente.

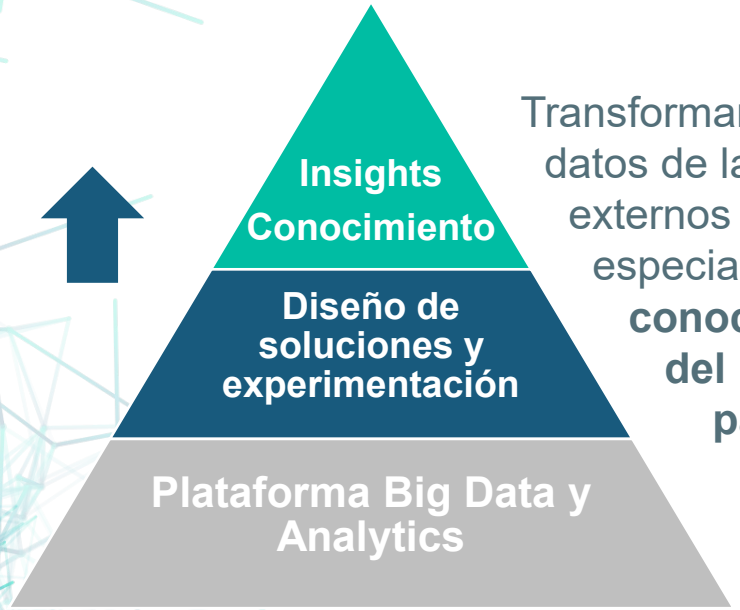
En esta zona se **genera** y **comparte el conocimiento** a través de distintas tecnologías y métodos científicos.

Exploración profunda de datos permitiendo la detección de relaciones que permitan el descubrimiento, análisis y evaluación.

Generación de descubrimiento.

4. ZONA DE DESCUBRIMIENTO E INNOVACIÓN

Colaboración con **grande** **educadores y especialistas en temas de Analytics, Data Science, Machine Learning, Big Data, entre otros.**, y con experiencia en el área financiera, para generación innovación y descubrimiento de soluciones.



Transformar y procesar datos de la Bolsa y externos en conjunto con especialistas para **obtener conocimientos o insights del mercado relevantes para el cliente.**

BENEFICIOS PARA LA BOLSA

Creación de ecosistema de innovación y colaboración con especialistas y académicos.

4. ZONA DE DESCUBRIMIENTO E INNOVACIÓN

1 DISEÑO

- Zona de descubrimiento e innovación Sandbox
- Datos transaccionales y no transaccionales productivos
- Acceso a zona dedicada de descubrimiento y computación en la nube

2 SOLUCIÓN SPARK APACHE

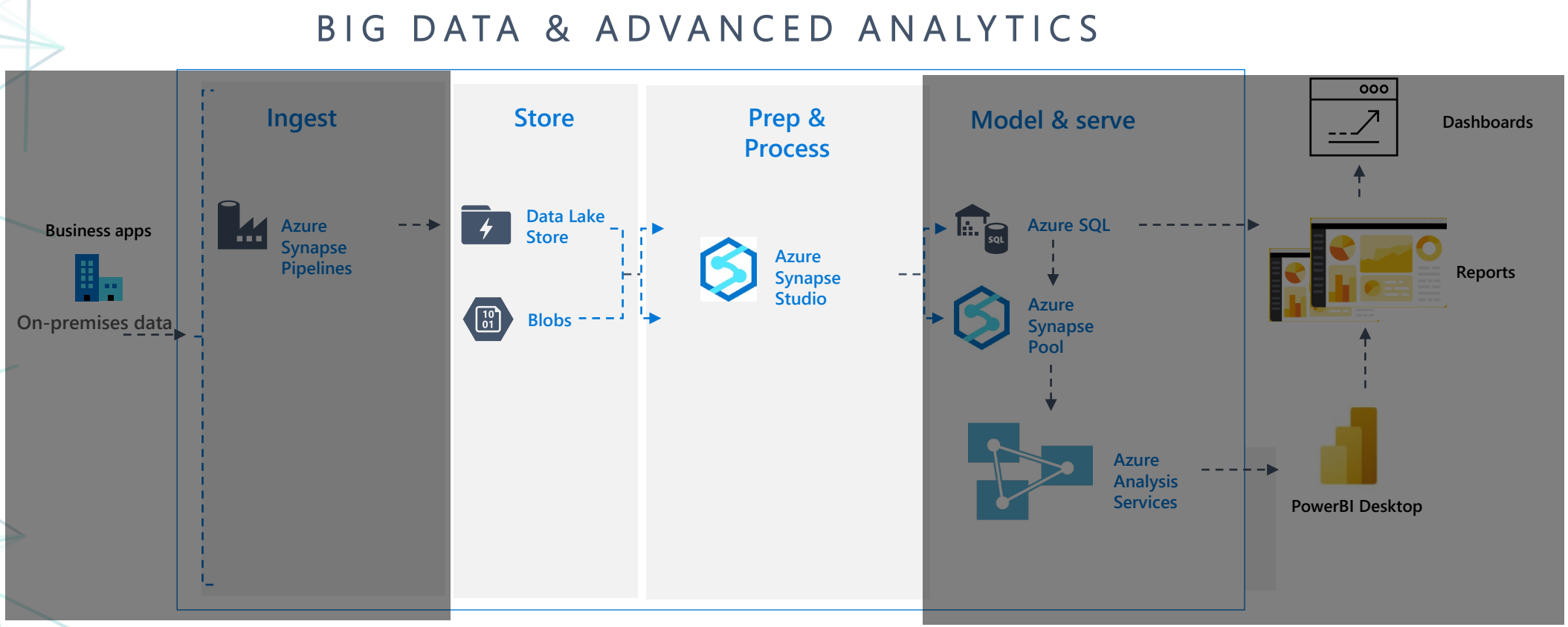
- Sistema de clúster computacional rápido y de propósito general.
- Proporciona API de alto nivel en Java, Scala, Python y R, y un motor optimizado que admite gráficos de ejecución general.
- Compatible con un amplio conjunto de herramientas de alto nivel, como Spark SQL para SQL y procesamiento de datos estructurados, MLlib para Machine Learning.

3 ACCESO

- Educadores y especialistas en temas de Analytics, Data Science, Machine Learning o Big Data.

BOLSA SANTIAGO

4.ARQUITECTURA ALTO NIVEL



Agenda

1. Transformación Digital.
2. Data Science, Machine Learning & AI.
3. Teoría a la Práctica: Soluciones Bursátiles.
4. Brain Data – Bolsa De Santiago.
5. **Conclusiones**.

5. CONCLUSIONES

- La transformación digital ha permeado de manera transversal diversos aspectos del Mercado de Valores a nivel global, dado el impacto positivo en la **generación de valor** e **innovación digital.**

- El Data Science, Machine Learning & AI, son disciplinas que **aceleran y potencian**, de manera robusta, la **transformación digital**.

- Este tipo de tecnología y soluciones se encuentran en etapa **avanzada** en Bolsas de Valores internacionales.

- Existe un nicho de mercado a nivel Latino americano, por lo que podría ser valioso incursionar en este tipo de tecnología.

- La Bolsa de Santiago, en conjunto con Microsoft, crea plataforma de Big Data, **Brain Data**, para fortalecer las capacidades digitales en virtud generar conocimientos y entregar mayor valor a sus clientes.

¡Gracias!

BOLSA SANTIAGO

Data Science, Machine Learning & AI.

NOVIEMBRE · 2022 · BOLSA DE SANTIAGO

BOLSA SANTIAGO

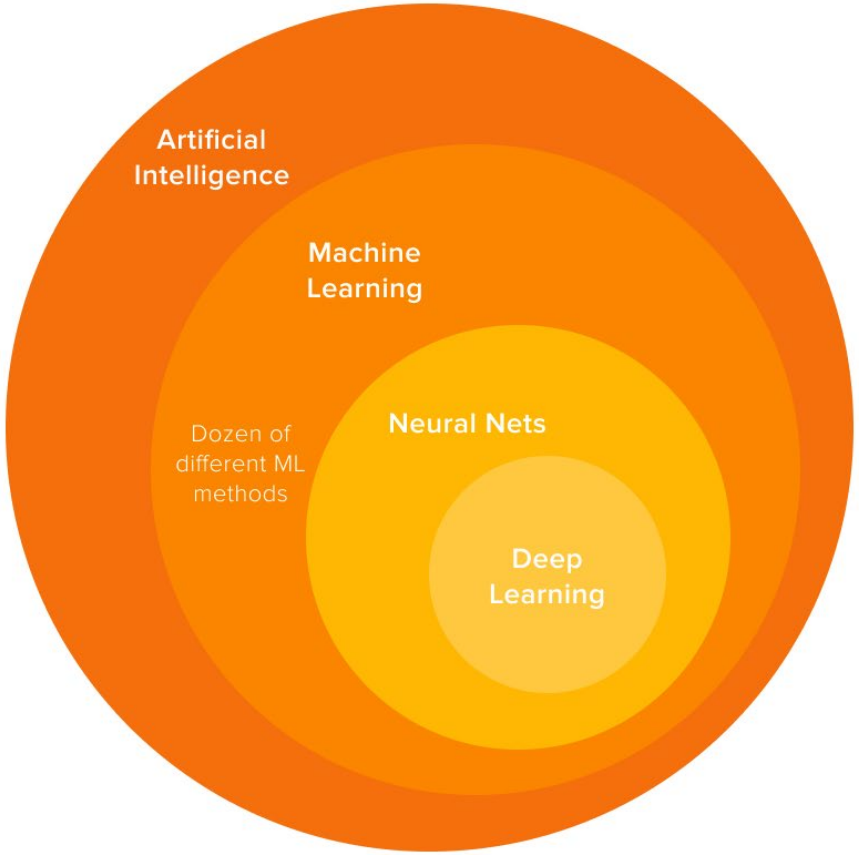
Nombre: Carlos Oliveros

Cargo: Senior Lead Manager Innovación Digital & Productos Bursátiles.

Contacto: coliveros@bolsadesantiago.com

@bolsadesantiago @labolsadesantiago

ANEXO 1. NEURAL NETWORKS VS ARTIFICIAL INTELLIGENCE



Fuente: https://indatalabs.com/blog/neural-networks-ai