

Lección 8: Minería de datos, Machine learning, Deep learning, inteligencia artificial

En el entorno del Business Intelligence se han visto involucrados algunos conceptos, uno de ellos es la **minería de datos** o data mining que consiste en un proceso mediante el cual se extrae información desconocida contenida de manera implícita en los datos.

Para lograr extraer datos sensibles de las fuentes de datos y los data warehouses se emplean diferentes tipos de algoritmos que permiten automatizar el proceso de extracción a través de la determinación de algunas variables como objetivos, en otros casos el proceso se lleva a cabo sin determinar los objetivos para poder reconocer o detectar la existencia de relaciones relevantes entre las variables. Ambos métodos se denominan respectivamente minería de **datos directa MDD** y **minería de datos indirecta MDI**.

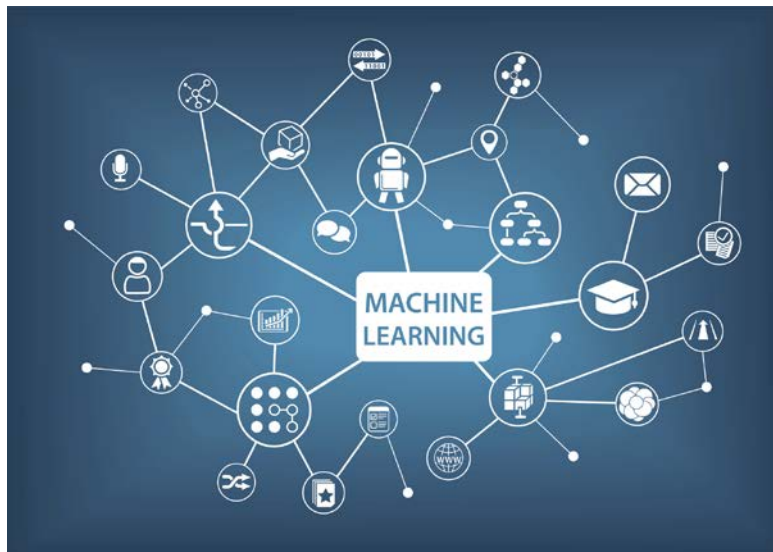
La minería de datos directa consiste en la búsqueda de fines concretos o específicos y diferenciados. Los objetivos de la MDD consisten básicamente en:

- ✓ Clasificar y ordenar datos
- ✓ Evaluar su relevancia
- ✓ Predecir el comportamiento o desempeño futuro de procesos, actividades y operaciones relacionadas con los datos

A pesar de la utilidad de la MDD, con frecuencia se dan casos en los que, al finalizar el proceso de extracción de datos, los resultados obtenidos no son suficientes o son de baja calidad. Es por ello, que se requiere la utilización de técnicas de minería indirecta, puesto que esta permite el descubrimiento de relaciones y patrones ocultos o no visibles.

Al no desechar ninguna variable, la minería de datos indirecta logra establecer nuevos grupos de datos e identifica las reglas de asociación ocultas, pero, además, las describe y visualiza para después ser aplicadas en otros procesos de extracción directa.

Otro concepto asociado con el Business Intelligence es el **Machine Learning**, o aprendizaje automático. Este, al igual que el BI, utiliza datos para realizar su labor, también implementa herramientas ETL para acceder a los datos, y su objetivo fundamental también consiste en la mejora de los objetivos de negocio de las empresas.

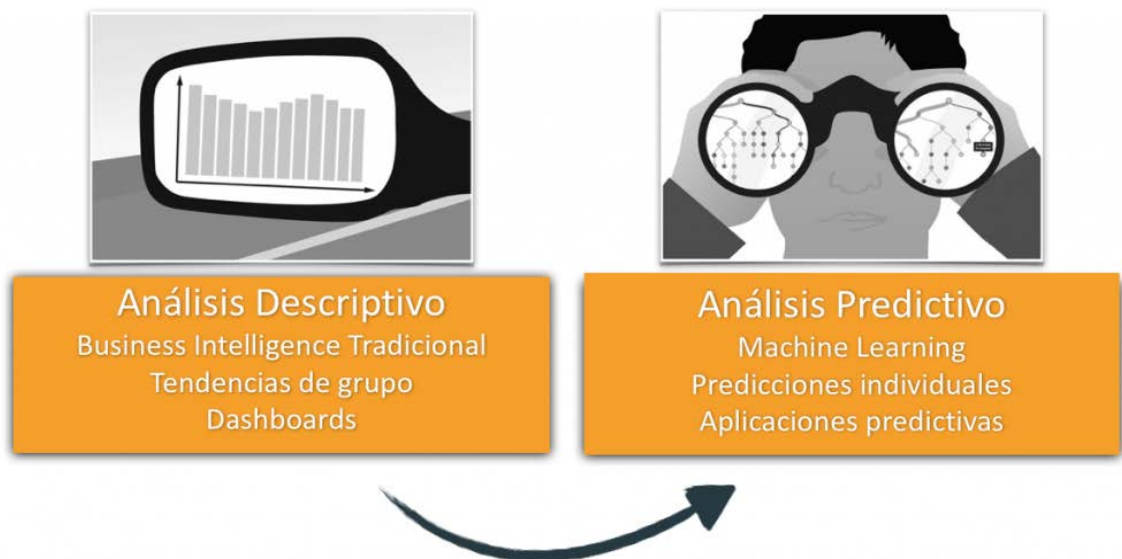


Fuente: Moneyman

El mecanismo mediante el cual el machine learning funciona, es a través de la detección de datos, esta es una de las diferencias principales entre este, y el BI. Algunas otras diferencias entre ambas son:

- ✓ Con respecto a los datos agregados, el machine learning hace uso de datos individuales con características definitorias en cada instancia, de esta forma se usan una gran cantidad de variables con el fin de detectar patrones.
- ✓ En vez de orientarse en una analítica descriptiva, el machine learning brinda una analítica predictiva, lo que quiere decir que no solo realiza una valoración pasada y extrapola tendencias, sino que además crea predicciones individuales y detalladas.

- ✓ Los tradicionales paneles de visualización o dashboards se reemplazan por aplicaciones predictivas, lo que se traduce en uno de los mas grandes potenciales asociados al machine learning. Los algoritmos predictivos crean su conocimiento de forma automatizada a partir de los datos y sus modelos pueden ser integrados en aplicaciones, de manera que los modelos se reentrenan con periodicidad.



Fuente: Cleverdata

A pesar de que ambas tecnologías posean diferencias, recientemente varios proveedores de BI han incorporado las capacidades del machine learning en las herramientas de BI, lo que trae una estupenda promesa de hacer que las herramientas del BI sean mas eficientes para identificar ideas ocultas. Las plataformas de BI que puedan combinar efectivamente estas capacidades pronto se convertirían en un hit.

En la medida en que los proveedores implementen estas tecnologías y los usuarios comiencen a notar el avance significativo que logran, el machine learning en las herramientas de BI se convertirán en una necesidad. La mezcla de estas capacidades logra automatizar el proceso de descubrimiento de ideas de negocios que la empresa no sabía que estaban allí.

Las ventajas de la implementación del machine learning en las empresas pueden ser detalladas de la siguiente manera:

- ✓ Mayor conocimiento de las necesidades y hábitos de los clientes
- ✓ Mejora la relación y la comunicación con el cliente
- ✓ Predice las tendencias y necesidades
- ✓ Impulsa y desarrolla nuevos productos y servicios en función de los datos
- ✓ Desarrolla el E-commerce
- ✓ El sistema de predicción será importante para la ciberseguridad
- ✓ Mejor toma de decisiones
- ✓ Mejora y optimiza los procesos de selección
- ✓ Análisis más preciso de los mercados
- ✓ Optimiza los sistemas y procesos lógicos de la empresa

Cuando se habla de machine learning se deben mencionar de dos tipos:

1. Supervised machine learning o aprendizaje supervisado que consiste en la interpretación de datos previamente almacenados y clasificados (data mining) para hacer predicciones de comportamientos y tendencias.
2. Unsupervised machine learning o aprendizaje no supervisado que hace referencia a una interpretación de millones de datos que no se encuentran clasificados pero que gracias al desarrollo de algoritmos logran realizar predicciones con menor presencia humana, en este punto se estaría adentrando en otro concepto, Deep Learning.

El **Deep Learning** es un mecanismo que funciona a través del uso de estructuras lógicas semejantes a la organización del sistema nervioso humano. Esta tecnología posee capas de unidades de proceso (neuronas artificiales) que se especializan en la detección de determinadas características alojadas en objetos percibidos.

La visión artificial es el área en la que el Deep learning brinda una notoria mejora si se compara con algoritmos tradicionales.

El Deep learning muestra un acercamiento al modo en el que funciona el sistema nervioso humano. El encéfalo posee una microarquitectura compleja en la que se encuentran núcleos y áreas diferenciadas, los modelos Deep learning imitan estas características permitiendo así que haya redes de proceso de extracción de datos ocultos.

Cuando una empresa posee grandes cantidades de datos que superan la capacidad de análisis humana, es necesario hacer uso de las tecnologías que ahora se ofrecen con el fin de interpretar, comprender y sacar conclusiones a partir de datos y de forma inteligente. Es decir, para grandes volúmenes de datos se necesitan sistemas cognitivos artificiales que puedan tomar decisiones por nosotros.

Con todo lo mencionado anteriormente, es indiscutible la importancia del uso de nuevas tecnologías para mejorar el desempeño empresarial, es por ello, que aquí se presentan 5 razones por las cuales la inteligencia artificial es el complemento ideal para el Business Intelligence:

Data al alcance de todos	Herramientas de BI para procesar y analizar información La IA puede convertir resultados abstractos en información entendible
Visualización más avanzada	La herramienta ideal para el análisis y la realización de calculos
Menos errores	La asistencia de la IA permite limpiar y modelar conjuntos de datos de forma automática
Más líneas de acción	La IA permita hacer análisis descriptivos profundos Permite hacer frente a contextos de negocio complejos
Respuesta a complejidades	La IA realiza análisis complejos que superan la capacidad humana Resultados en poco tiempo

Referencias:

Andalucía es digital. (s.f.). Andalucía es digital. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de <https://www.blog.andaluciaesdigital.es/machine-learning-empresas/>

Arrabales Moreno, R. (2016). Xataka. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/deep-learning-que-es-y-por-que-va-a-ser-una-tecnologia-clave-en-el-futuro-de-la-inteligencia-artificial>

Rojó Crespo, P (2013). Dataiq. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de <https://dataiq.com.ar/blog/5-razones-por-las-que-la-inteligencia-artificial-y-business-intelligence-se-complementan/>

González, A. (2017). Cleverdata. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de <https://cleverdata.io/diferencias-bi-machine-learning/>

Logicalis. (2015). Logicalis. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de <https://blog.es.logicalis.com/analytics/la-mineria-de-datos-directa-e-indirecta-en-el-bi-de-nueva-generacion>

Moneyman. (s.f.). Moneyman. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de <https://www.moneyman.es/blog/que-es-el-machine-learning/>

Scarff, B. (2018). Yellowfin. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de <https://www.yellowfinbi.com/blog/2018/02/impact-of-machine-learning-on-business-intelligence>