

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL REVISIÓN DE ARTICULOS CIENTÍFICOS

Ulises C. Ramirez

13 de Septiembre, 2018

## Versionado

Para el corriente documento se está llevando un versionado a fin de mantener un respaldo del trabajo y además proveer a la cátedra o a cualquier interesado la posibilidad de leer el material en la última versión disponible.

REPOSITORIO: *<https://github.com/ulisescolina/UC-IA/>*

–ULISES

CONSIGNA: *Los invito a buscar un articulo cientfico sobre temas vinculados a la inteligencia artificial y colocarlos en el Foro describiendo que les llamo la atencion de este articulo y porque lo seleccionaron algunas propuestas estan en: Documentos → Clase1 → Materialprimerclase*

**Resumen** – gran parte de mi interés en cuanto a la IA se verán reflejados en los artículos que voy a citar, por una parte la capacidad que se logra para la predicción de ambientes extremadamente caóticos, como ser el mercado de valores (**Sección 1**) y sistemas/entornos sociales (**Sección 2**), por otra parte también me intriga la capacidad que se tiene para el perfilamiento de estructuras muy complejas como por ejemplo algunos tipos de cancer (**Sección 3**), y llegar a poder detectar puntos clave que permiten dar un diagnóstico o una predicción de si alguien tiene posibilidades de tener dicho acaecimiento, en ultima instancia, lo que voy a estar citando son trabajos que sientan sus bases en el procesamiento de imágenes (**Sección 4**).

Sin embargo, lo que **MÁS** captó mi atención desde hace un tiempo atrás, es lo que hoy conozco como GENERATIVE/INTUITIVE AI (**Sección 5**).

## 1 Mercado de Acciones

Este entorno es basicamente no-lineal en naturaleza, es decir cualquier cambio por mas pequeno que sea puede producir resultados totalmente inesperados, por lo cual los inversores buscan asegurar sus ganancias o minimizar sus riesgos, esto impulsa una gran cantidad de estudios en este ámbito de predicción del valor de acciones [Somani, et al, 2014] [Sharma, et al, 2017] [Srinivasan, et al, 2017], tambien en tratar de corelacionar cuestiones como la *Responsabilidad Corporativa social* y la predisposición de inversores en una empresa [Sukthomya, et al, 2018].

Todo esto utilizando técnicas de Inteligencia artificial, matemáticas o una combinacion de ambas, Redes Neuronales Artificiales, diferentes tipos de regresión.

## 2 Redes Sociales

Nuevas tecnologías permiten a las personas compartir información de forma fácil, esto les brinda muchas comodidades aunque también hace un mercado para dicho activo *la información*, esta es accesible y la lista de cosas que se pueden hacer con esta información en el entorno de redes sociales es bastante amplia y el interés en el área es excepcional empresas relacionadas con redes sociales tales como facebook tienen su propia división de investigación en IA [facebook research], aquí se notaron trabajos que atacaban el área de maneras bastante interesantes relacionados con el comportamiento de movilidad [Mourchid, et al, 2014], relación dentro de una red dada por la unión de nodos mediante aristas constituyendo un grafo [Mohamadyari, et al, 2017], el consumismo de las personas y sus opiniones expresadas en Twitter acerca de productos

dando lugar a sistemas de recomendación que permiten entender al mercado y actuar en consecuencia [González García, et al, 2017], la implementación de multiagentes para investigar la transmisión boca-a-boca en cuanto a la satisfacción de productos y el resultado en comportamiento tales como la confianza [Durbach, et al, 2007].

Mourchid, et al, postula que el entendimiento de la dinamica de movilidad es de escencial importancia en las aplicaciones móviles, especialmente las que son conscientes del entorno (Facebook, Twitter, Tinder). En este artículo se busca utilizar datos de un servicio en línea para geolocalización para poder aplicar el conocimiento en el *problema de predicción* y así predecir futuras ubicaciones mediante algun agente inteligente.

Mohamadyari, et al, propone formar una funcion de prediccion que estima las relaciones de la red basadas en instancias pasadas de la misma.

González García, et al, propone hacer recomendaciones basadas en las publicaciones hechas en redes sociales, teniendo como principal objetivo el de terminar con un sistema ue permita recolectar las opiniones sobre diferentes lugares y luego procesar todo para obtener un puntaje, en donde una de las posibles soluciones para el analisis del puntaje es la implementación de una entidad que sea capaz de *procesamiento de lenguaje natural*.

### 3 Enfermedades

En este caso, encuentro muy interesante la capacidad que nos brinda el poder *identificar* cuestiones tales como el cáncer, en [Arslan, et al, 2017] se demuestra que mediante la combinacion de *redes neuronales* y técnicas de mineria de datos es posible realizar un diagnostico de *cáncer pancreático* que es según Arslan, et al, uno de los tipos de cáncer mas difícil de reconocer tempranamente, queda clara la utilidad de la IA en un entorno de estas características ya que detectar la condición en etapas tempranas es crucial para incrementar las posibilidades de sobrevivir del paciente (si bien el articulo estaba en turco, la introducción y el resumen estaban en inglés, así que pude tener una idea de lo que estaba hablando), el rol de la inteligencia artificial en este caso fue el de “perfilar un microarreglo de genes”, lo cual parece similar a otro de los estudios cuyo proposito es el desarrollo de un metodo que esea capaz de clasificar cáncer en una categoria de diagnostico basado en firma de genes [Abbod, et al, 2006], esto se logra con la combinación de diferentes técnicas de IA entre ellas, *modelado neuro-difuso* (que surge de la combinación de algoritmos de los campos de *redes neuronales*, *reconocimiento de patrones* y *análisis de regresión* [Babuška, 2002]), *redes neuronales artificiales* y un acercamiento tradicional a la *regresión logística*, con las técnicas mencionadas se produjeron modelos para la identificacion de tumores y de la progresión, nivel y grado de los mismos, la metodología de AI predijo la progresión con una certeza de 100% lo cual fue superior a la *regresión logística* por ejemplo.

Otro estudio interesante con el que me crucé relacionado al cáncer fue

[Edna Márquez, 2009], en el cual se toma un acercamiento multiagente para la realización de diferentes tareas involucradas en el perfilamiento de tal condición médica, el lugar en el cual aplican tecnicas de mineria de datos como asi tambien de aprendizaje de maquina es en el agente que se encarga de la clasificación de tumores, cuya tarea es *identificar a individuos sanos, individuos con cancer y sus variantes, ademas de indicar a que grupo pertenece un nuevo tumor y así ayudar a definir el tratamiento*.

## 4 Interpretación de Imágenes

Dificilmente algo de esta categoría pase desapercibida ante los ojos de las personas, cuestiones como entender una foto de tal forma que se pueda realizar una descripcion de la misma en texto para así permitir a alguien con escasa o nula visión saber que es lo que esta viendo [Wu, 2017] o algo como aprender a ver en la oscuridad [Chen, 2018]. Estas son las cuestiones que me llaman la atención en esta subdivisión de investigación en cuanto a AI que la ACM llama HCI (Interacción Humano-Computadora, por sus siglas en ingles).

En un principio tenemos a Wu, et al, gente de la empresa Facebook que diseño un descriptor de imagenes, que aplica tecnología de visión de computadoras para asi poder identificar caras, objetos, etc, de fotos y de esta manera entender algo que es tan abstracto como el contexto de la captura de una fotografia para así generar una descripción en texto para usuarios de la utilidad “Screen reader”, en este caso la IA se aplica en el reconocimiento facial, la seleccion de etiquetas, la construcción de oraciones.

Chen, et al, en su artículo expresa que se puede llegar al mejoramiento de las imagenes con baja iluminación sin el percance o complejidad que puedan aportar otros métodos, aquí se entrena a una *red convolucional* para que trate todo el proceso de tratamiento de la imagen.

## 5 AI Intuitiva

Como mencioné anteriormente, este es el area que más me llamó la atención, una explicación buenísima de qué es, y qué cosas se logran lo podemos encontrar en una charla TED de aproximadamente 15 minutos [Conti, 2016] (*altamente recomendable*), aquí, el presentador pasa por algunos de los puntos mas prominentes del área y da varios ejemplos de proyectos dentro de éste ámbito.

## Referencias

- [Arslan, et al, 2017] ARSLAN, DERYA; ÖZDEMİR, MERVE ERKINAY; ARSLAN, MUSTAFA TURAN. *Diagnosis of Pancreatic Cancer by Pattern Recognition Methods Using Gene Expression*.
- [Abbod, et al, 2006] M. F. ABBOD; J. W. F. CATTO; D. A. LINKENS; P. J. WILD; A. HERR; C. WISSMANN; C. PILARSKY; A. HARTMANN; F. C. HAMDY. *Artificial Intelligence Technique for Gene Expression Profiling of Urinary Bladder Cancer*. 3rd International IEEE Conference Intelligent Systems, 2006.
- [Babuška, 2002] BABUŠKA, ROBERT. *Neuro-Fuzzy Methods for Modeling and Identification*. Delft University of Technology, 2002. <https://pdfs.semanticscholar.org/f4d9/ffa314e0461087952e4519d1bb0f3613f955.pdf> [Consultado el 16 de Septiembre, 2018]
- [Edna Márquez, 2009] EDNA MÁRQUEZ, JESÚS SAVAGE; JAIME BERUMEN, ANA ESPINOSA. *Multi-agent system for gene expression analysis to identify involved genes in cervical cancer*. 8th Mexican International Conference on Artificial Intelligence, 2009.
- [Sathik, et al, 2009] SATHIK, M. MOHAMED; RASHEED, A. ABDUL. *Social Networks of Buying – Likely Patterns*.
- [Mohamadyari, et al, 2017] MOHAMADYARI, SAINA; ATTAR, NIOUSHA; ALI-AKBARY, SADEGH. *On Feature prediction in Temporal Social Networks based on Artificial Neural Network Learning*. Ferdowsi University of Mashhad. 7th International Conference on Computer and Knowledge Engineering, ICCKE, 2017.
- [Mourchid, et al, 2014] MOURCHID, FATIMA; HABBANI, AHMED; EL KOUTOBI, MOHAMED. *Mining user patterns for location prediction in mobile social networks*. 2014.
- [González García, et al, 2017] GONZÁLEZ GARCÍA, CRISTIAN; MEANA-LLORIÁN, DANIEL; GARCÍA-DÍAZ, VICENTE; NÚÑEZ-VALDEZ, EDWARD ROLANDO. *Social Recommender System: a recommender system based on tweets for points of interests*. University of Oviedo, 2017.
- [Durbach, et al, 2007] DURBACH, IAN N.; HOFMEYR, JAN H.. *Interactions between market barriers and communication networks in marketing systems*. Proceedings of the 6th international joint conference on Autonomous agents and multiagents systems, AAMAS, 2007.
- [Chen, 2018] CHEN, CHEN; QIFENG, CHEN; JIA, XU; VLADLEN, KOLTUN. *Learning to see in the dark*. CVPR, 2018. [http : //cchen156.web.engr.illinois.edu/paper/18CVPR-SID.pdf](http://cchen156.web.engr.illinois.edu/paper/18CVPR-SID.pdf) [Consultado el 17 de Septiembre, 2018]

- [Wu, 2017] WU, SHAOMEI; WIELAND, JEFFREY; FARIVAR, OMID; SCHILLER, JULIE. *Automatic Alt-text: Computer-generated image Descriptions for Blind Users on a Social Network Service*. CSCW, 2017.
- [Somani, et al, 2014] SOMANI, POONAM; TALELE, SHREYAS; SAWANT, SURAJ. *Stock market prediction using Hidden Markov Model*. College of Engineering Pune, 2014.
- [Srinivasan, et al, 2017] SRINIVASAN, N.; LAKSHMI, C. *Stock prediction and analysis using intermittent training data with artificial neural networks*. Sathyabama University, 2017.
- [Sukthomya, et al, 2018] SUKTHOMYA, DURAYA; LAOSIRITAWORN, WIMALIN. *Modeling of the relationship between corporate social responsibility and stock price with artificial neural network*. 7th International Conference on Industrial Technology and Management, 2018.
- [Sharma, et al, 2017] SHARMA, ASHISH; BHURIYA, DINESH; SINGH, UPENDRA. *Survey of stock market prediction using machine learning aproach*. International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology, 2017.
- [Conti, 2016] CONTI, MAURICE. *The incredible inventions of intuitive AI*. TEDxPortland, 2016. <https://goo.gl/hXYyE3> [Consultado el 15 de Septiembre, 2018]
- [facebook research] FACEBOOK RESEARCH. *Publications*. <https://research.fb.com/publications/>