

Pasado, presente y futuro del crowdfunding

Julian Dias da Costa Lima

## Abstract

El Crowdfunding es un tipo de financiación muy popular en los días actuales, en donde interactúan personas de todo el mundo para financiar proyectos de todo tipo, lo que se busca demostrar en este proyecto es buscar la manera de optimizar este proceso ¿A que llamo optimizar? A buscar todo tipo de variables que puedan lograr la eficiencia de estos, ya sea elegir las características adecuadas de cada proyecto para potenciar la posibilidad de éxito de esta y además ofrecer opciones personalizadas a los usuarios para evitar perdidas de tiempo y búsquedas innecesarias.

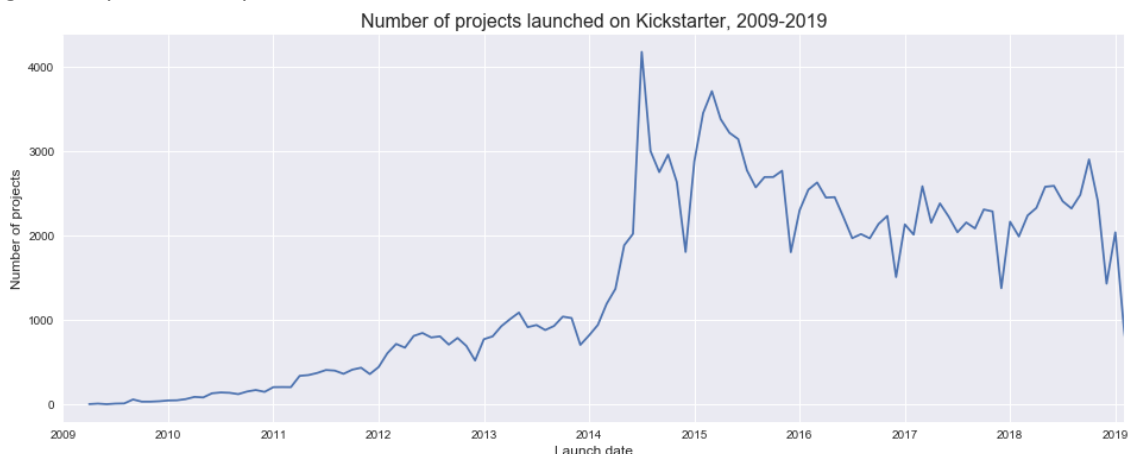
El proyecto constará de 3 partes, aplicación de tecnología para la reducción de fraude, aplicación de tecnología para modelos predictivos y aplicación de Smart Contracts.

Introducción: ¿Qué es el crowdfunding?

El crowdfunding es una manera de financiar proyectos, normalmente proyectos chicos. Se realiza a través de plataformas en donde usuarios de todo el mundo pueden optar por financiar proyectos de diversos géneros, ya sea una película, un proyecto científico, un producto innovador y hasta campañas políticas. Las características principales de este método de financiación es que el usuario o empresa que decide lanzar un proyecto puede elegir su meta, el tiempo de duración y la manera de retribución a las personas:

- Deuda: Se acuerda una tasa de interés y actúa como un préstamo tradicional.
- Equity: Se otorga una parte de la sociedad a los inversores.
- Donación: No hay una retribución a cambio, puede ser un proyecto de ONG, por ejemplo.
- Recompensas: Son retribuciones no monetarias que se realizan al financiador, puede ser por ejemplo una insignia, un producto, etc.

Este tipo de financiación comenzó a incrementar desde comienzos del 2000 y ha crecido a grandes pasos, aunque actualmente no ha tenido mucho crecimiento.



Fuente: <https://towardsdatascience.com/using-machine-learning-to-predict-kickstarter-success-e371ab56a743>



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de <https://webrobots.io/kickstarter-datasets/>

Las ventajas del crowdfunding son:

- Fácil y rápido acceso a financiación
- Posibilidad de invertir con poco dinero
- Control de la financiación
- Obtención de patrocinadores “fieles” y crecimiento mediante “boca a boca”
- Posibilidad de financiar cualquier tipo de proyecto
- Posibilidad de focalización de tipos de inversores, como pueden ser plataformas de Real State

Mientras que algunas desventajas son:

- Dificultar para obtener grandes cantidades de dinero (se demostrará luego)
- Posible plagio de ideas
- Necesidad de esfuerzo para que el proyecto sea visible (es necesario ideas originales)
- En muchas plataformas el dinero no lo recibe el dueño del proyecto si no se cumple la meta
- Fraudes habituales y falta de mecanismos de protección del inversor

### 3. Seguridad: Reducción de fraude y lavado de activos.

Una de las desventajas más destacadas del Crowdfunding es el fraude, evasión fiscal y lavado de dinero mediante plataformas de este estilo, por lo tanto, la tecnología debe avanzar y reforzar la seguridad y generar nuevas las leyes para este tipo de plataformas.

Se ha demostrado (POLISHCHUK, KELEMEN, & KOZUBA, 2019) que es posible reducir la posibilidad de fraude mediante la aplicación de:

**Acreditación:** Es necesario cumplir con las leyes, para eso es necesario establecer un sistema de licencias y la creación de entes reguladores.

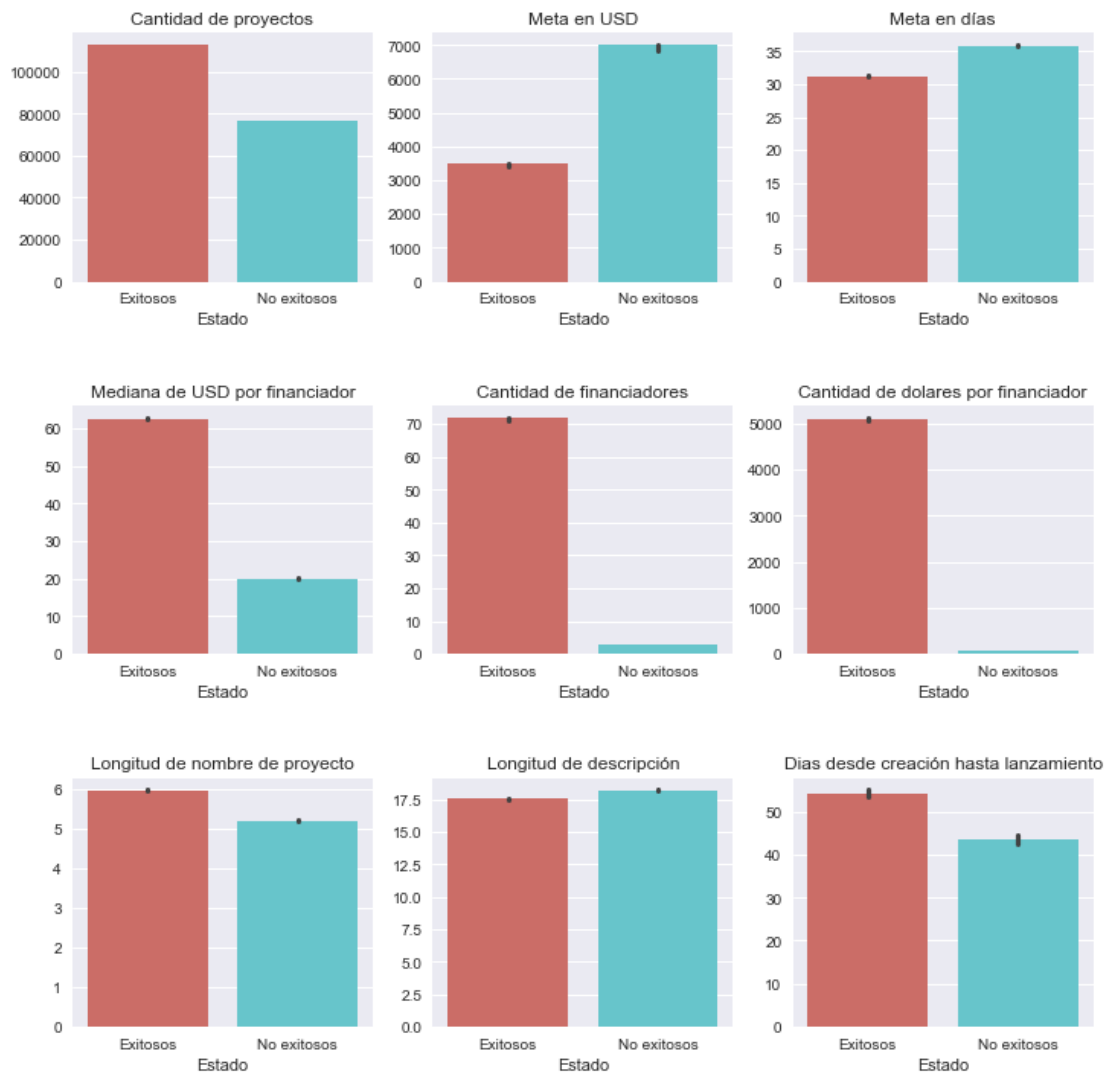
**Sistema de puntaje:** Se puede elaborar un sistema de puntajes basado en información brindada de las plataformas, ya sea: información sobre dueños, cantidad de inversores, cantidad de años, cantidad de proyectos exitosos, etc.

Además, se menciona que mediante leyes es posible evitar el plagio, aunque existe un gran problema y es que el dominio de una página web puede estar radicado en un país donde las leyes sean diferentes, aunque los inversores deben ser conscientes de esto y se deben realizar procesos para que los inversores siempre estén informados sobre las leyes que se aplican a cierta plataforma.

Por último, se demostró como elaborar el sistema de puntaje mencionado anteriormente, para evitar riesgos operacionales, de inversión, de financiación y de innovación. Mientras más protección tenga una plataforma para cada punto, mejor puntaje obtendrá esta plataforma.

#### 4. Modelos predictivos: Aplicación de Exploratory Data Analysis y Machine Learning.

Para el siguiente análisis se extrajo información de <https://webrobots.io/kickstarter-datasets/>, aquí se encuentran datasets de todos los años con información acerca de la plataforma de Crowdfunding llamada Kickstarters. Los valores de los siguientes gráficos son medias y están expresados en millones de dólares



A partir de estos gráficos, podemos observar como las variables pueden afectar a nuestro proyecto:

La cantidad de proyectos exitosos es del 60%

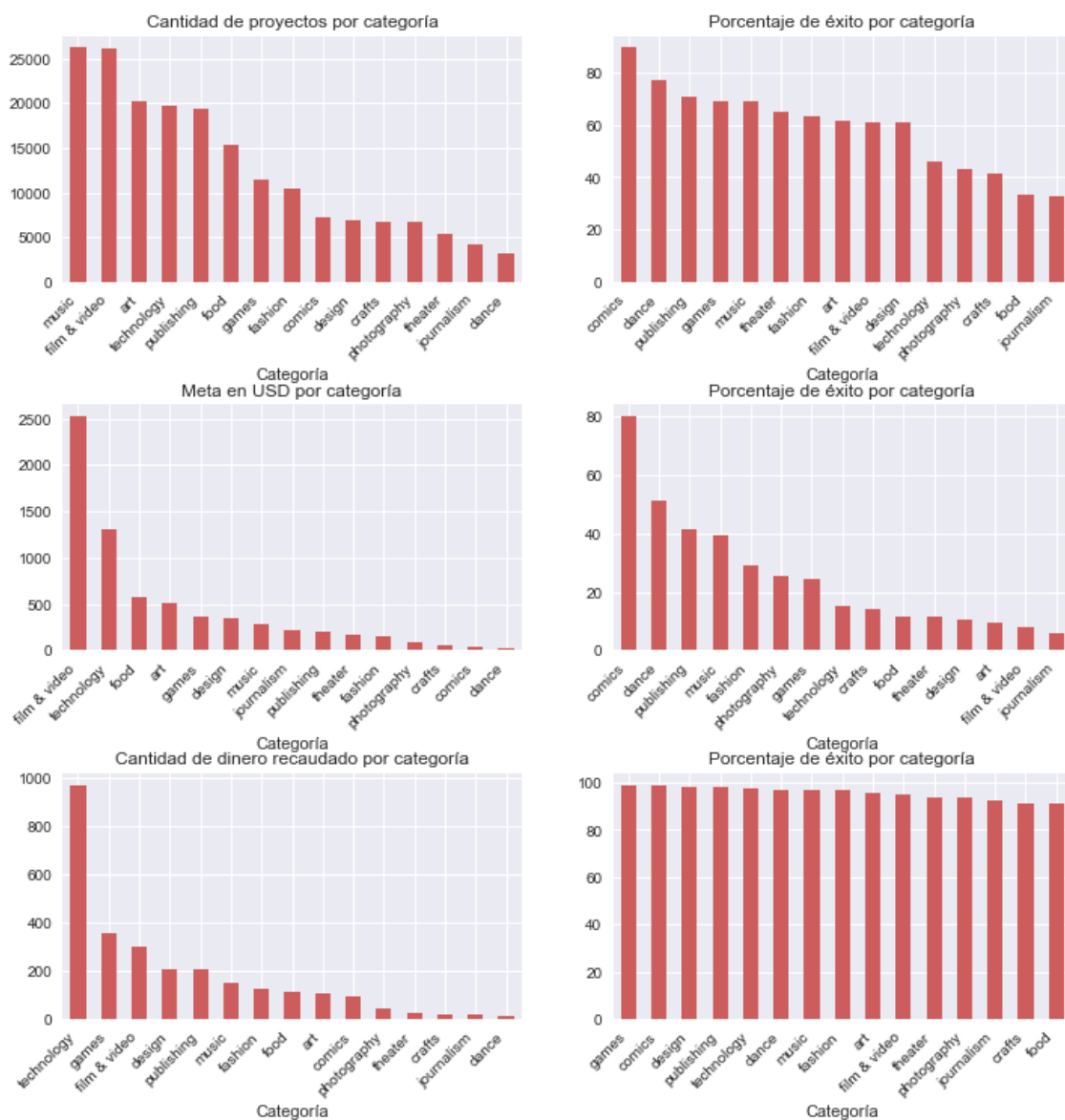
Los proyectos con metas más altas fracasan más.

Los proyectos con metas en días más cortos son ligeramente más exitosos.

Los proyectos con más financiadores, mayor media de USD por financiador y mayor dinero recaudado por financiadores de proyectos suelen ser más exitosos, aunque este punto es algo obvio ya que existe alta correlación.

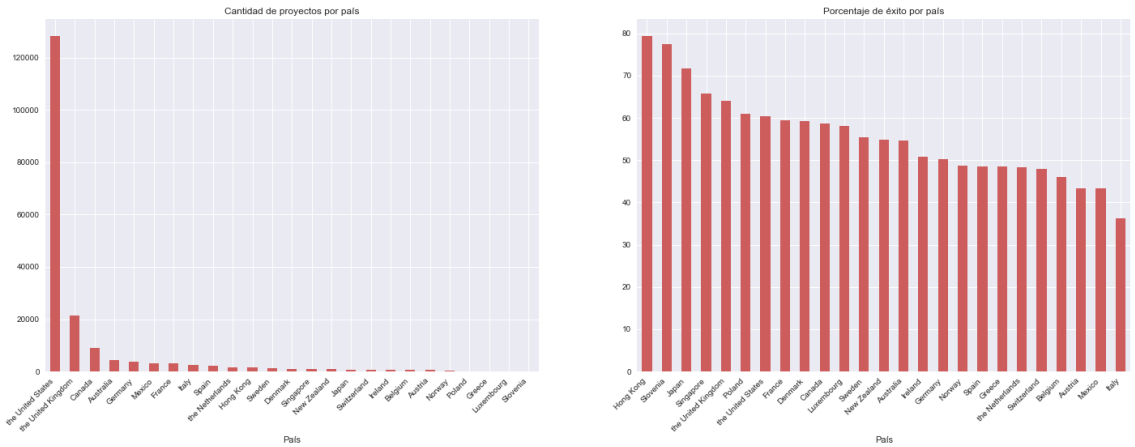
Por último, podemos observar como la longitud de los títulos y descripciones pueden influenciar, aunque no existe mucha diferencia.

Por último, los días que se tarda en crear un proyecto hasta el día de lanzamiento pueden afectar al proyecto, esto se puede deber a que son más elaborados, pero a simple vista no podemos detectarlo.



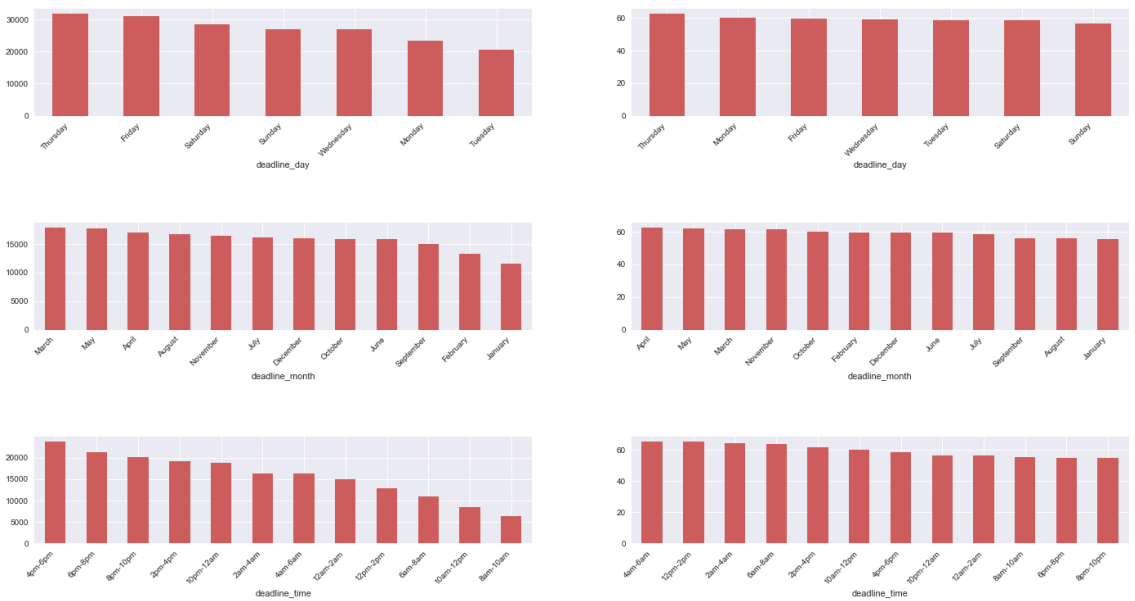
Por otro lado, podemos observar las categorías con mayor porcentaje de éxito, en el top 3 se encuentran comics, danza y publicidad. Mientras que las categorías que mayor dinero piden

son películas y tecnología, aunque no tienen un alto porcentaje de éxito, aunque esto está correlacionado con la cantidad de dinero solicitado. Por último, las categorías que más recaudan son las de tecnología, con alta brecha con las demás categorías.

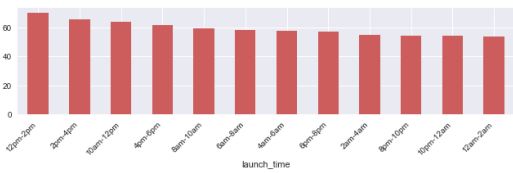
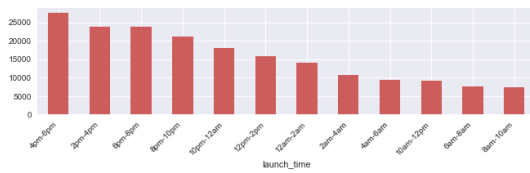
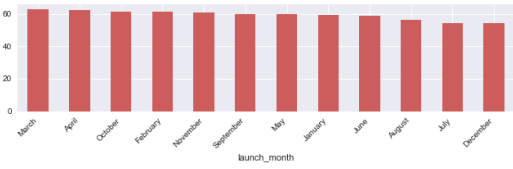
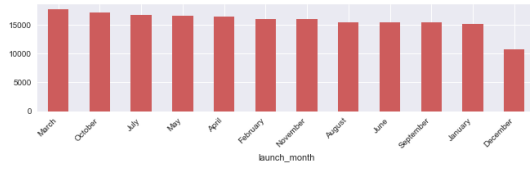
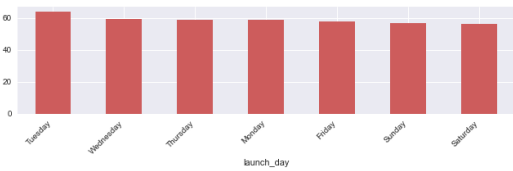
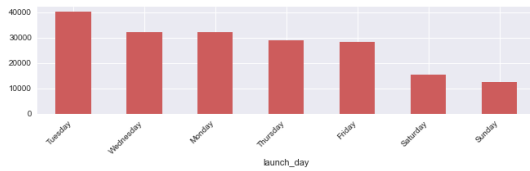


En el gráfico se observa que los países con mayor cantidad de proyectos es Estados Unidos, seguido por Reino Unido y Canadá, pero los proyectos con mayor éxito corresponden a Hong Kong, Eslovenia y Japón.

Por último, observemos que días, meses y horarios son los mejores para lanzar un proyecto



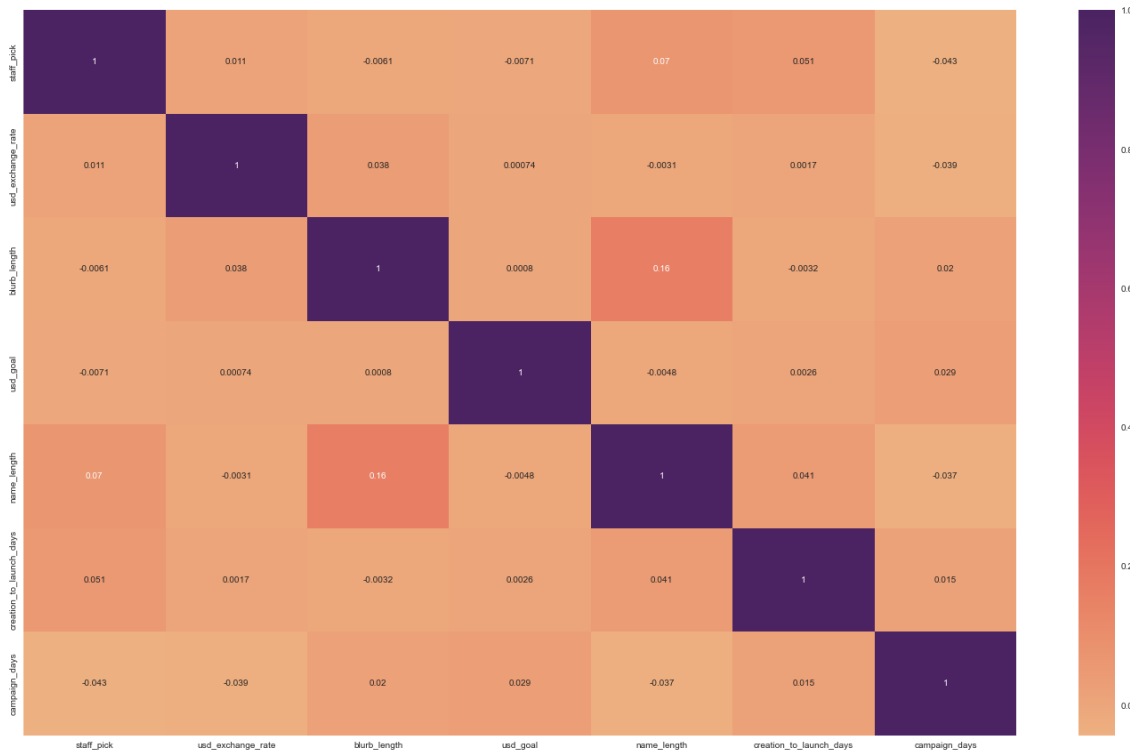
En primer lugar, están los martes, luego los miércoles y jueves. Además, los mejores meses para lanzar un proyecto son abril, mayo y marzo, y el mejor horario es de 12pm a 2 pm, seguido de 2pm a 4pm.



Por último, los mejores días para finalizar un proyecto son los jueves, seguido de lunes y luego viernes. Los mejores meses para finalizar proyectos son marzo, abril y octubre, y el mejor horario es de 4 am a 6 am, seguido de 12pm a 2 pm.

Finalmente, intentaremos realizar predicción con modelos de Machine Learning sobre nuestra base para poder predecir porcentaje de éxito de un proyecto.

La correlación de las variables es baja, por lo que no tendremos un problema de multicolinealidad.



Por último, realizamos la predicción con 4 modelos diferentes, aunque solo se corrieron modelos básicos sin optimización de hiper-parámetros

```

0:      learn: 0.5973531      total: 58ms      remaining: 58ms
1:      learn: 0.5669791      total: 68.1ms    remaining: 0us
Accuracy
      LogReg      DT      RF      CB      LGBM
Standard 0.710812 0.688065 0.705953 0.709104 0.74106

Recall
      LogReg      DT      RF      CB      LGBM
Standard 0.713247 0.71292 0.66638 0.810365 0.760826

```

Entre los 4 modelos el que mejor resultó es el LightGBM, básicamente la tabla afirma que este modelo puede predecir aproximadamente un 75% de las veces si un proyecto tendrá éxito o fracasará.

Si bien este trabajo no está centrado en las imágenes, hay algunos papers (Chaoran, Fei, Xiurui, & Zhi) que demuestran el texto, las imágenes y la meta del proyecto tienen un gran impacto en la predicción de éxito de estos.

Los siguientes resultados fueron extraídos del modelo

Data Set	Year	No. of Samples			No. of Images
		Success	Fail	Total	
Training	2015/16	8705	9806	18511	135404
Validation	2017	4655	2687	7342	65907
Testing	2018	5429	2830	8259	83102

En primer lugar, se utilizó una combinación de SVM (Suportive Vector Machine) con Bag of Words (las palabras más utilizadas junto con su peso), lo cual dio un muy buen resultado, mejor que el Multimodal Deep Learning. Este resultado es un punto de partida debido a que es el más sencillo.

Methods	Recall	Precision	F1 Score	AUC
SVM-BoW	<b>0.7356</b>	<b>0.7424</b>	<b>0.7387</b>	<b>0.7356</b>
MDL-Text	0.6831	0.7153	0.6920	0.7788

Por otro lado, se utilizó un modelo parecido con las imágenes, el modelo utilizado es un SVM junto con BOVW (Bag of Visual Words), el cual es un modelo de conjunto de fragmentos de imágenes repetidos. Es normal que un modelo de estas características sea inferior debido a su complejidad

Methods	Recall	Precision	F1 Score	AUC
SVM-BoVW	0.6570	0.6623	0.6592	0.6569
MDL-IMG	<b>0.6738</b>	<b>0.6809</b>	<b>0.6768</b>	<b>0.7340</b>



Por último, se combinaron Imágenes, Texto y datos sobre la meta del proyecto. Con un SVM se obtuvieron buenos resultados, aunque los mejores se dan con el MDL.

Methods	Recall	Precision	F1 Score	AUC
SVM-TIM	0.7411	<b>0.7595</b>	0.7483	0.7411
MDL-TIM	<b>0.7505</b>	0.7568	<b>0.7534</b>	<b>0.8326</b>

A pesar de que este modelo es más complejo, se ha obtenido el mismo resultado que sin la utilización de imágenes.

## 5. Smart Contracts

Las ventajas de combinar sistemas de Blockchain al crowdfunding son varios:

- Mayor alcance de proyectos.
- Transacciones seguras y transparentes.
- Sistemas de identidad digital
- Trazabilidad
- gestión de datos

La ventaja principal radica en los Smart Contracts, contratos digitales que permiten la automatización de todos los procesos de una plataforma de Crowdfunding.

Por ejemplo, el lanzamiento automático de un proyecto al cumplir los requisitos legales, o un sistema de recompensas una vez que el proyecto fue financiado exitosamente, o devolución del dinero en caso de que no se puedan cumplir los requisitos. Además, al ser un sistema transparente, los usuarios podrían conectarse entre si y crear una comunidad alrededor de un proyecto.

Como se ha mencionado anteriormente, las desventajas que puede solucionar la implementación de Smart Contracts son varios, seguridad, transparencia, la idea de generar licencias, liquidez, formas de financiación más accesibles, etc.

Aunque también es un reto hoy en día, ya que necesariamente las personas deberían estar inmersas en el mundo de las criptomonedas y el Blockchain, y además requiere de un gran trabajo por parte de desarrolladores y una financiación para estos proyectos.

## 6. Conclusión:

Como conclusión, hemos podido observar que la tecnología y las finanzas deben trabajar en conjunto. En un mundo en donde la accesibilidad a los datos está solamente a un clic, es necesario implementar todas las herramientas posibles para así poder optimizar todos los aspectos de cualquier idea. En este caso se ha demostrado que una idea innovadora como es el Crowdfunding hoy en día tiene varias desventajas, pero en conjunto con la tecnología estas se pueden reducir a un mínimo, no solo eso, también se puede generar escalabilidad a futuro, sin mencionar el ahorro de costos, ya sea por intermediarios, competencia, etc.

Aunque, por otro lado, nos dirigimos a un futuro en donde los usuarios cada vez optan menos por “entregar” sus datos, lo que puede dificultar la experiencia del cliente, en este caso no se ha podido conseguir información de los clientes para realizar un Clúster y ver los tipos de inversores de las plataformas, pero si se demuestra que los mismos se utilizaran para la mejora, es posible que los usuarios opten por ceder esta información.

## Bibliografía

Chaoran, C., Fei, T., Xiurui, H., & Zhi, W. (s.f.). *Success Prediction on Crowdfunding with Multimodal Deep Learning*. New Jersey.

Lewis, L. (2019). *Using machine learning to predict Kickstarter success*.

POLISHCHUK, V., KELEMEN, M., & KOZUBA, J. (2019). *TECHNOLOGY IMPROVING SAFETY OF CROWDFUNDING PLATFORMS FUNCTIONING IN THE CONTEXT OF THE PROTECTION OF THE START-UP INVESTORS IN THE FINANCIAL AND TRANSPORT SECTORS*.

<https://economipedia.com/definiciones/crowdfunding-micromecenazgo.html>

<https://www.sumutua.com/es/actualidad/que-es-un-crowdfunding-ventajas-y-desventajas>

<https://ivancalvache.com/ventajas-desventajas-campana-crowdfunding/>

<https://blockchainynegocio.com/blog/crowdfunding-con-smart-contracts/>

[https://www.researchgate.net/publication/349473746\\_CROWDFUNDING\\_SMART\\_CONTRACT\\_SECURITY\\_AND\\_CHALLENGES](https://www.researchgate.net/publication/349473746_CROWDFUNDING_SMART_CONTRACT_SECURITY_AND_CHALLENGES)

<https://lenderkit.com/blog/how-smart-contracts-in-crowdfunding-work/>