

# Introducción

Las principales variables de rentabilidad del negocio de Agrícola Hoja Redonda S.A. (AHR) son el volumen de producción y el precio del volumen exportado que es tres veces mayor que el del precio del volumen local.

Se desea conocer el volumen de producción y exportación para poder armar mejores presupuestos, identificar las fallas en los procesos para optimizar la producción y optimizar la utilidad de la empresa al aumentar la exportación.

El Centro de Analítica Avanzada del Grupo BRECA propone desarrollar una plataforma que permita estimar la producción de las principales exportaciones de AHR.

## Acta de constitución

Estimación de la producción de las principales exportaciones de Agrícola Hoja Redonda S.A.

### Origen de la solicitud

El Centro de Analítica Avanzada del Grupo BRECA se enfoca en desarrollar proyectos de innovación tecnológica sobre análisis de la información que se genera en las distintas unidades de negocio. Agrícola Hoja Redonda S.A. (AHR) es una empresa parte del Grupo BRECA que formó parte del Analytics Forum que se realizó el 9 de junio de 2016 como iniciativa del Grupo para investigar sobre potenciales proyectos en los que el Centro podría participar. El proyecto de estimación de la producción de las principales exportaciones de AHR nace en el Forum como una idea que luego pasa por un proceso de priorización y análisis y se decide instanciar como un proyecto.

### Destino geográfico

El producto será utilizado por los analistas de AHR tanto en el campo como en las oficinas. Se trata de un modelo que se despliega sobre una plataforma web, accesible a través de cualquier dispositivo móvil.

### Objetivos

1. Hacer que AHR se posicione como líder en el mercado agrícola en temas de innovación tecnológica a través de productos de análisis de información

2. Hacer que los procesos de AHR sean más eficientes y por lo tanto más rentables
3. Reducir los costos de producción de las principales exportaciones de AHR
4. Aumentar la utilidad de AHR por reducción de costos y aumento de eficiencia
5. Estimar el volumen de producción de la mandarina W. Murcott
6. Estimar el volumen de producción de la palta Hass
7. Estimar el volumen de exportación de la mandarina W. Murcott
8. Estimar el volumen de exportación de la palta Hass

## Alcance

El proyecto recibe la información meteorológica de la plantación de AHR, así como la información que recolectan los Ingenieros en el campo. Esta información se utiliza para crear un modelo predictivo que permita reducir el error entre la estimación actual de la producción y la producción real. El modelo se despliega en una plataforma web accesible desde cualquier dispositivo móvil. Esta plataforma también incluye la funcionalidad de ingresar nueva información para predecir y tomar decisiones futuras.

Una vez desplegada la plataforma, el producto pasa a manos del área de investigación y desarrollo de AHR.

El desarrollo del proyecto se realiza en cuatro fases:

1. Investigación
2. Desarrollo de estadística descriptiva
3. Desarrollo de modelo predictivo
4. Desarrollo de plataforma web

Las actividades importantes relacionadas al desarrollo del proyecto incluyen las visitas del Centro a las plantaciones de AHR, las visitas del área de investigación y desarrollo de AHR a las oficinas del Centro, la recuperación de la información relevante para desarrollar el modelo, y la aceptación del producto por parte del cliente.

## Stakeholders

Los principales stakeholders de este proyecto incluyen:

1. Los accionistas del Grupo BRECA
2. Los miembros del Centro que participan en el proyecto
3. Los miembros de AHR que participan en el proyecto
4. Los Ingenieros de AHR que utilizarán el producto
5. Los clientes de AHR
6. Los consumidores de los productos de AHR

## Cliente

El cliente de este proyecto es Agrícola Hoja Redonda S.A.

## Sponsor

El sponsor de este proyecto es Sofía Marín, supervisora de planeamiento y control de Agrícola Hoja Redonda S.A. Como sponsor, Sofía se encarga de establecer el vínculo entre los miembros del Centro y los miembros de AHR que participan en el proyecto. También nos facilita la información y la gestión necesaria para poder trabajar juntos.

## Project manager

El project manager de este proyecto es Jose Naranjo, practicante del Centro de Analítica Avanzada. Como project manager, Jose es encargado de realizar el proyecto, gestionar los recursos, asegurarse de que se cumplan los objetivos, supervisar el avance del proyecto, e intervenir en la gestión del proyecto constantemente.

## Equipo

El proyecto se desarrolla conjuntamente en las dos empresas participantes: el Centro de Analítica Avanzada del Grupo BRECA y Agrícola Hoja Redonda S.A. Los miembros del proyecto son:

- Centro de Analítica Avanzada del Grupo BRECA
  1. Miguel Paredes, CEO
  2. Carlos Gamero, analista
  3. Jose Naranjo, practicante
- Agrícola Hoja Redonda S.A.
  1. Gonzalo de Romaña, CEO
  2. Sofía Marín, supervisora de planeamiento y control
  3. Patricia Ávalos, jefe de investigación y desarrollo

## Hitos importantes

22-07-16:	Inicio del proyecto
26-07-16:	Entrega de data curada para el proyecto
05-08-16:	Visita a la plantación y planta de producción de AHR
10-08-16:	Investigación sobre modelos de predicción agrícola
24-08-16:	Visita de personal de AHR al Center for Advanced Analytics

29-08-16:	Entrega de diccionario de variables
31-08-16:	Limpieza de datos
05-09-16:	Análisis exploratorio y estadística descriptiva
07-09-16:	Desarrollo del modelo predictivo
14-09-16:	Desarrollo del sistema de ingreso de datos
28-09-16:	Entrega del sistema y reunión sobre gestión de cambio

## Presupuesto

El presupuesto del proyecto está destinado principalmente a las actividades derivadas del desarrollo, cuyo costo es absorbido por la inversión del Grupo BRECA.

Las actividades derivadas del desarrollo implican viáticos, tiempo y el costo de servidores e instancias en línea.

## Requerimientos

1. El producto debe poder predecir la producción de las principales exportaciones de AHR con cierto grado de precisión contrastable con datos reales
2. El producto debe estar alojado en una plataforma web
3. El producto debe poder recibir información nueva para predecir
4. El modelo debe estar incorporado en la plataforma web
5. El modelo debe de ser auditable por las áreas interesadas
6. El modelo debe incorporar toda la información relevante luego de una exhaustiva investigación
7. El producto debe poder ser visualizado en dispositivos móviles
8. El producto debe poder funcionar incluso cuando no hay conexión a Internet
9. La instancia del modelo debe poderse *cachear* en el explorador del consumidor para poder ser usado sin Internet y aun así realizar predicciones
10. La plataforma debe ser realizada usando algún marco de trabajo de visualización web como Twitter Bootstrap, Sass, y/o AngularJS para poder ser visualizada en dispositivos móviles
11. La plataforma debe utilizar una base en JavaScript, AJAX y/o sockets para poder recibir información y utilizarla para predecir
12. El modelo debe aprender de la información nueva que se le presente
13. El modelo debe utilizar *reinforcement learning* para mejorar con nueva información y feedback de los usuarios

## Restricciones

Las principales restricciones a este proyecto es el número de miembros que actualmente está enfocado en él, considerando la escala del proyecto y la accesibilidad a la información.

Actualmente el Centro está trabajando en alrededor de 15 proyectos con distintas prioridades y el equipo está conformado por 3 personas. El tiempo para manejar tantos proyectos restringe cuánto se le puede dedicar a este proyecto en particular.

Por otro lado, si es que no se recibe la información a tiempo se puede retrasar el proyecto. Y si no se recibe la información necesaria, el proyecto puede fracasar. El éxito del proyecto depende mucho de la disponibilidad de las demás partes de participar activamente en su desarrollo.

## Riesgos

Existen muchos riesgos asociados a este proyecto debido a que hay mucha incertidumbre. Existe una fuerte dependencia de la empresa colaboradora con el desarrollo del proyecto. Como se trata del desarrollo de un modelo, en primera instancia, se requiere de mucha y buena información para poder crear algo que realmente sirva para predecir.

Los modelos son dependientes de la data que conforma su entrenamiento. Si es que la data no es muy buena, no será posible generalizar las reglas que se encuentren y poder realizar predicciones futuras. Debido a la naturaleza de la industria, la información no recibe revisiones y existe mucha variabilidad en la calidad de la misma. La etapa de pre-procesamiento de la información se puede ver muy afectada dependiendo de la calidad de la información y la prontitud de las partes encargadas de entregarla.

Otro riesgo importante es el nivel de aceptación de los grupos interesados en el producto. Hay partes de AHR que no están a gusto con un sistema que implica mejorar la eficiencia, o que posiblemente implique remover la necesidad de tener ciertas capacidades en la empresa. El proyecto puede ser visto como una amenaza, especialmente por los trabajadores del campo y los Ingenieros que manejan sus propias formas de predecir la calidad de la producción.

## Factibilidad

El proyecto ha sido analizado con respecto a la complejidad de su desarrollo y el potencial impacto. El Centro lo considera un proyecto de mediana complejidad y medio-alto impacto. Como tal, se ha determinado proceder con cautela e ir evaluando la evolución de los riesgos a lo largo del tiempo.