

## **Dashboard de producción agrícola en Colombia para la búsqueda posibles excedentes de producción**

Agricultural-production Dashboard for searching possible production surpluses in  
Colombia

**Daniel Oswaldo Manchola Diaz**

damanchola1@poligran.edu.co

Politécnico Grancolombiano

Colombia

(incluir breve bibliografía del autor)

**Mario Julian Cañon Ayala**

mcanon@poligran.edu.co

Politécnico Grancolombiano

Colombia

(incluir breve bibliografía del autor)

### **Resumen**

En Colombia somos más de 50 millones de colombianos donde alrededor de 8 millones de hectáreas son dedicadas a la agricultura y donde anualmente se desperdician 9.76 millones de toneladas las cuales

podrían ser utilizadas para alimentar a más de 3,94 millones de personas. En efecto, el 71.6% de la población enfrenta inseguridad alimentaria, es por ello que el Banco De Alimentos de Bogotá ha generado el Programa de Recuperación de Excedentes Agrícolas (PREA) con el cual buscan disminuir la inseguridad alimentaria en Colombia. **EL OBJETIVO:** Crear un dashboard con información acerca de la producción por zona geográfica en Colombia que permita al Banco de Alimentos de Bogotá definir los mejores sitios para recolección de excedentes de producción agrícola. **MATERIALES Y METODOS:** El tipo de investigación que se propone para este proyecto es cuantitativa, la cual inicia con la recolección de los datos libres del Ministerio de Agricultura para luego ser implementados a través de Google Data Studio. **RESULTADOS Y DISCUSION:** Se logra culminar la herramienta la cual contiene una serie de métricas, gráficos y filtros que nos ayudaran a tener un control sobre los datos del desarrollo e implementación para solución. Podrá realizar búsquedas por cultivos, municipio, departamentos y periodo en específico al cual se desee realizar el análisis. **CONCLUSIONES:** La herramienta permite evidenciar los cultivos por producciones totales y genera rankings de los cultivos con mayores producciones permitiendo la toma de decisiones acerca de donde recolectar excedentes agrícolas.

## Palabras clave

Data Studio, Agronet, Banco de Alimentos de Bogotá, PREA.

## ABSTRACT

In Colombia there are more than 50 million Colombians where about 8 million hectares are dedicated to agriculture and where annually 9.76 million tons are wasted which could be used to feed more than 3.94 million people. In fact, 71.6% of the population faces food insecurity, which is why Banco De Alimentos de Bogotá has generated the Program for the Recovery of Agricultural Surplus (PREA) with which they seek to reduce food insecurity in Colombia. **OBJECTIVE:** To create a dashboard with information about production by geographic area in Colombia that will allow the Banco de Alimentos de Bogotá to define the best sites for the collection of agricultural surplus production. **MATERIALS AND METHODS:** The type of research proposed for this project is quantitative, which begins with the collection of free data from the Ministry of Agriculture and then implemented through Google Data Studio. **RESULTS AND DISCUSSION:** It is possible to complete the tool which contains a series of metrics, graphs and filters that will help us to have a control over the data of the development and implementation of the solution. You can search by crop, municipality, department and specific period to which you want to perform the analysis. **CONCLUSIONS:** The tool allows to evidence crops by total productions and generates rankings of crops with higher productions allowing decision making about where to collect agricultural surpluses.

## Key words

Data Studio, Agronet, Banco de Alimentos de Bogotá, PREA.

## Resumo

Na Colômbia há mais de 50 milhões de colombianos onde cerca de 8 milhões de hectares são dedicados à agricultura e onde anualmente são desperdiçadas 9,76 milhões de toneladas que poderiam ser utilizadas para alimentar mais de 3,94 milhões de pessoas. De facto, 71,6% da população enfrenta a insegurança alimentar, razão pela qual o Banco De Alimentos de Bogotá criou o Programa de Recuperação de Excedentes Agrícolas (PREA) para reduzir a insegurança alimentar na Colômbia. O **OBJECTIVO**: Criar um painel de bordo com informações sobre a produção por zona geográfica na Colômbia que permita ao Banco de Alimentos de Bogotá definir os melhores locais para a recolha dos excedentes de produção agrícola. **MATERIAIS E MÉTODOS**: O tipo de investigação proposta para este projecto é quantitativa, que começa com a recolha de dados gratuitos do Ministério da Agricultura e depois é implementada através do Google Data Studio. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: A ferramenta, que contém uma série de métricas, gráficos e filtros que nos ajudarão a ter controlo sobre os dados de desenvolvimento e implementação da solução, foi completada. Pode pesquisar por cultura, município, departamento e período específico para o qual pretende efectuar a análise. **CONCLUSÕES**: A ferramenta permite comprovar culturas por produções totais e gera classificações de culturas com produções superiores, permitindo a tomada de decisões sobre onde recolher os excedentes agrícolas.

## Palavras-chave

Data Studio, Agronet, Banco de Alimentos de Bogotá, PREA.

## INTRODUCCIÓN

La Organización de Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura FAO indican que más de 8 millones de personas necesitaran asistencia alimentaria en Colombia debido al impacto socioeconómico de la pandemia del COVID-19 y a la crisis migratoria (WFP y FAO, 2022). No obstante, Colombia es un país que puede abastecerse del 72% de sus alimentos según el Ministerio de Agricultura implicando que existen condiciones productivas propicias para la producción de alimentos en el territorio nacional (MinAgricultura, 2022). Esta situación de vulnerabilidad alimentaria contrasta con la capacidad de producción agrícola nacional en adición al desperdicio de alimentos que se da durante el cultivo, postcosecha, distribución y en los hogares.

Un conjunto de organizaciones gubernamentales y sin ánimo de lucro han iniciado esfuerzo para llevar alimentos a punto de ser desperdiciados a los más necesitados; una de estas instituciones es el Banco de Alimentos de Bogotá. El Banco de Alimentos de Bogotá es una institución sin ánimo de lucro que tiene como misión unir entidades académicas, privadas y públicas para atender población vulnerable recolectando, seleccionado y distribuyendo alimentos, bienes y servicios donados o comprados. Hasta abril de 2022, El Banco de alimentos de Bogotá ha atendido a 222.650 personas a través de 595 organizaciones y ha entregado un total de 4.491.000 kilos de alimentos (Banco de Alimentos, 2022). El eslogan principal de la organización es “#JuntosContraElHambre” y su trabajo incluye el apoyo de instituciones académicas entre las cuales se encuentra el Politécnico Grancolombiano.

Una de las causas del desperdicio de alimentos es la baja rentabilidad de los productos agrícolas en el momento de la cosecha que causa que los alimentos no sean llevados para su comercialización y se pierdan en los cultivos. Por esta razón, el Banco de Alimentos de Bogotá ha creado el Programa de Recuperación de Excedentes Agrícolas PREA que busca recuperar excedentes de la producción agrícola para que las personas más necesitadas pueda aprovechar los alimentos (Banco de Alimentos-PREA, 2022). Esta es una de las iniciativas principales del Banco de alimentos en la última década, pero ha presentado inconvenientes en la ejecución por las vías de acceso a las veredas de recolección de alimentos que causan accidentes y problemas mecánicos en los vehículos del Banco de alimentos. Adicionalmente, el Banco de Alimentos no cuenta con una base de información para saber cuáles son los sitios más adecuados para recolectar sus alimentos teniendo en cuenta los productos agrícolas y las posibilidades de obtener excedentes.

Por estas razones, este proyecto tiene como objetivo realizar un dashboard que muestre las producciones de los diferentes cultivos a nivel nacional para que sirva como base para la elección de los municipios con mayores posibilidades de búsqueda de alimentos para ser donados al Banco de Alimentos de Bogotá.

## MÉTODO

Para cumplir con cada uno de los objetivos del proyecto se sigue el siguiente orden:

1. Recopilación de datos: Se utilizaron las bases de datos de las evaluaciones EVA disponibles en el repositorio Agronet del Ministerio de agricultura (Ministerio de Agricultura, 2021). Esta base de datos cuenta con datos desde el 2007 al 2020 de la producción agrícola colombiana midiendo las toneladas producidas, áreas cultivadas y rendimiento por cultivo.
2. Dashboard de visualización: Los datos se cargarán en Google Data Studio que permitan tener filtros de cultivo por departamento, municipio que permitan tener histogramas de producción, áreas cosechadas y rendimientos. Se utilizarán rankings de principales productores por volúmenes de producción haciendo uso de barras y localizaciones por medio de mapas.

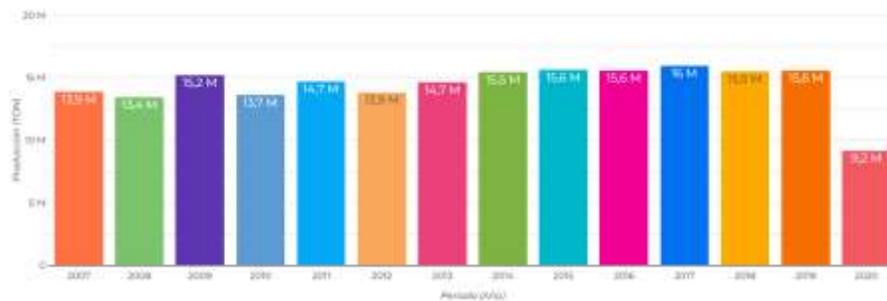
## RESULTADOS

Los datos provienen de la base de datos de las evaluaciones EVA del repositorio Agronet del Ministerio de agricultura donde se compilaron datos individuales que incluyen la información de: 29 departamentos, 225 cultivos en el periodo entre el 2007 a 2020 para un total de 1.048.576 registros. El dashboard generado se encuentra disponible en: [Análisis de Cultivos en Colombia Periodo 2007-2020 \(google.com\)](#).



Imagen 1  
Visualización de inicio del dashboard  
imagen: Fuente Propia

En este dashboard se puede consultar por los filtros de departamento, municipio, cultivo y periodo de acuerdo con las necesidades del cliente. En la imagen 1 se encuentra representada la visualización por filtros del dashboard junto con un ranking de los cultivos con mayores producciones en toneladas en el periodo de estudio. En la imagen 2 se evidencia la evaluación en el tiempo de las producciones seleccionadas lo que permite ver la variación en el tiempo por cultivo o por cultivos acumulados. Al igual que esta representación de la evaluación temporal de la producción, se incluyó una visualización espacial mediante mapas de coordenadas geográficas, así como evidencia la imagen 3. Con estas visualizaciones se obtiene un panorama informativo de las producciones por cultivo o grupo de cultivos y por distribución geográfica.



*Imagen 2*  
*Producción Total por año de los cultivos en Colombia.*  
*imagen: Fuente Propia*

Como herramienta principal para la definición de lugares con mayores posibilidades de encontrar excedentes agrícolas se han implementado un ranking municipal mediante un histograma y un mapa. La imagen 3 representa la visualización que permite identificar las zonas del país donde se encuentran las mayores producciones del cultivo o cultivos definidos en el filtro inicial. Por otra parte, se definió un ranking por nombre de municipio como evidencia la imagen 4. En este ranking se colocan en orden descendente las producciones en toneladas que han producido los municipios en el periodo de tiempo filtrado, con lo cual se pueden determinar los municipios con mayores posibilidades de extraer excedentes productivos.



Imagen 3  
 Mapa de Colombia indicando la producción total por departamento en toneladas  
 imagen: Fuente Propia

Municipio	Producción
1. CANDELARIA	32.196.897
2. EL CERRITO	21.323.963
3. BUGALAGRANDE	11.385.788
4. BUGA	9.322.094
5. CALOTO	6.047.084
6. CORINTO	5.698.513
7. CALI	5.504.373
8. APARTADO	5.496.363
9. CARTAGO	5.372.557
10. CAREPA	5.260.490
11. ANDALUCIA	3.372.346
12. ANSERMANUEVO	2.614.348

Imagen 4  
 Histograma por Municipio de Colombia indicando la producción total en toneladas  
 imagen: Fuente Propia

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Se lograr consolidar una herramienta para el Banco de Alimentos de Bogotá con el fin de conocer la producción Agrícola en Colombia, ahora con el apoyo del Dashboard pueden acceder de manera fácil desde cualquier dispositivo con conexión a Internet y realizar diferentes filtros de acuerdo con la necesidad.

Las ventajas de tener una base de datos de alimentos disponibles y su producción por cultivo es que puede ayudar a fortalecer la recolección de los diferentes grupos alimenticios estipulados en la Tabla de Composición de Alimentos Colombianos (TCAC) la cual fue presentada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2018). Adicionalmente, la información presentada por la FAO indicando que la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) entidad la cual es el responsable de gestionar, promover y financiar el desarrollo agropecuario, encontraría en la herramienta el comportamiento de cada cultivo en el tiempo y en que sectores se debe fortalecer dicha producción (CEPAL, N. U., Cooperación para la Agricultura, I. I. de & Alimentación y la Agricultura, 2021).

Actualmente Agronet del Ministerio de Agricultura nacional cuenta con sus respectivos indicadores de producción agrícola, pero la visualización y manejo de la información no se encuentra centralizada, un ejemplo de esto lo podemos encontrar en los mapas generados de producción, ya que no genera las áreas de producción. En comparación con la herramienta, la herramienta creada en este estudio cuenta con la información sectorizada por departamento y al sobreponer el cursor sobre las respectivas burbujas se encuentra la información a detalle (ver Figura 3). La herramienta realiza un filtrado de la información automáticamente, pues al utilizar cualquier filtro también se actualizan todos los gráficos y los respectivos filtros, pues actualmente la herramienta de Agronet es necesario realizar un filtrado por cada opción para llegar a una información final. En comparación con la herramienta generada en Data Studio toda la información es actualizada automáticamente de manera ágil.

No obstante, la herramienta generada cuenta con una serie de puntos de mejora y limitaciones. El aplicativo no cuenta con información en tiempo real, adicional la carga de archivos en formato CSV dificulta la lectura de la información. Para contar con un perfecto funcionamiento se debe realizar un trabajo de conexión directamente a la base de datos de Agronet adicional se debe buscar que a la fuente de información se agreguen datos de comportamiento del clima en cada periodo para verificar el comportamiento y como se afectan los cultivos en el tiempo por esta variante.

De esta manera queda en evidencia que la herramienta utiliza actualmente tecnologías completamente en la nube y empresariales para el análisis de información convirtiendo datos en informes y paneles informativos completamente personalizables. Con el fin de facilitar la visualización de la información y así ayuda a la toma de decisiones a entidades como lo son el Banco de Alimentos, para así poder combatir y disminuir el porcentaje de 71,6% de inseguridad alimentaria en Colombia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WFP and FAO. 2022. Hunger Hotspots. FAO-WFP early warnings on acute food insecurity: February to May 2022 Outlook. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb8376en>
- Min Agricultura. 2022. Noticia: “Gobierno nacional rechaza publicación de la FAO y del PMA y solicita exclusión de Colombia en este informe”. Consultada en junio de 2022 en: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/GOBIERNO-NACIONAL-RECHAZA-PUBLICACION-DE-LA-FAO-Y-DEL-PMA-Y-SOLICITA-EXCLUSION-DE-COLOMBIA-EN-ESTE-INFORME-.aspx>
- Banco de Alimentos. 2022. Cifras del 1° de enero a abril de 2022. Consultadas en el sitio web: <https://www.bancodealimentos.org.co/>.
- Banco de Alimentos de Bogotá. PREA. Consultado en el sitio web: <https://www.bancodealimentos.org.co/prea-programa-de-recuperacion-de-excedentes-agricolas/> Em abril de 2022.
- Editorial La República S.A.S. (2022, 20 mayo). Desperdicio de alimentos: realidad local. Diario La República. <https://www.larepublica.co/analisis/adriana-restrepo-3367906/desperdicio-de-alimentos-realidad-local-3367904>
- Te damos la bienvenida a Data Studio - Ayuda de Looker Studio. (s. f.). Recuperado 4 de noviembre de 2022, de <https://support.google.com/looker-studio/answer/6283323?hl=es>
- Minambiente, interesado en ayudar a disminuir el desperdicio de alimentos. (2022, 30 septiembre). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico/minambiente-interesado-en-ayudar-a-disminuir-el-desperdicio-de-alimentos/>
- Tabla de Composición de Alimentos Colombianos, Versión 2018, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Universidad Nacional de Colombia. (PDF). <https://www.icbf.gov.co/tabla-de-composicion-de-alimentos-colombianos-tcac-2018>
- CEPAL, N. U., Cooperación para la Agricultura, I. I. de & Alimentación y la Agricultura, O. de las N. U. para la. (2021). PERSPECTIVAS DE LA AGRICULTURA Y DEL DESARROLLO RURAL EN LAS AMÉRICAS(PDF). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47208/1/CEPAL-FAO21-22\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47208/1/CEPAL-FAO21-22_es.pdf)