

Eco-rutas Medellín: haciendo lo verde tendencia
Una forma de implementar el turismo sostenible en la ciudad.

Ada y sus amigos

Datathon 2024

Noviembre 2024

1. Introducción

Objetivo del proyecto: Implementar un guía turístico que muestre atractivos turísticos en la ciudad de Medellín relacionados con rutas sostenibles, ecoparques, zonas verdes, con el fin impulsar el turismo sostenible.

Propósito de la documentación: El presente escrito busca documentar el desarrollo de una alternativa que apoye el crecimiento del turismo sostenible en la ciudad de Medellín, planteado las razones por las cuales se decidió abordar la problemática, el paso a paso de la solución implementada, las herramientas con las que se llevó a cabo y los resultados obtenidos.

2. Definición de la problemática

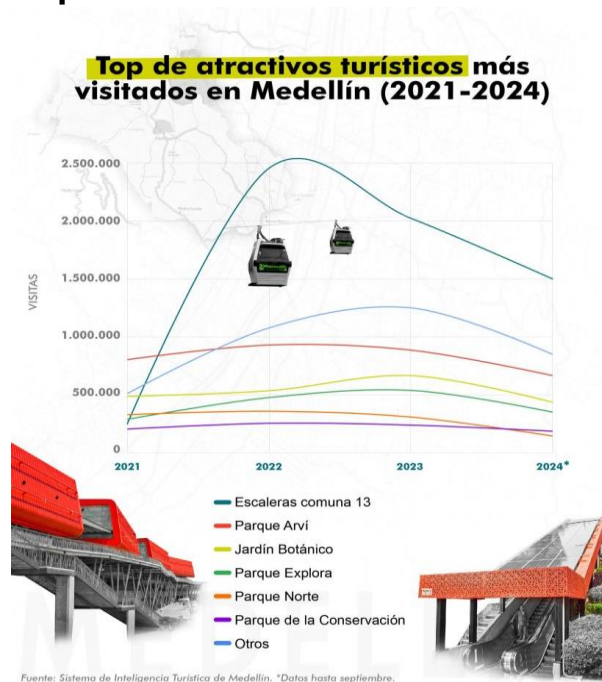


Imagen 1: Atractivos más turísticos de Medellín en los últimos 3 años.

Según Comfama, Medellín experimentó un crecimiento de 70.000 visitantes a dos millones en 15 años, lo que trae consigo una urbanización creciente, expansión urbana y pérdida de espacios naturales y verdes dentro su área. Esto impacta negativamente en la calidad de vida de los ciudadanos lo cuales se ven limitados en cuanto a sus opciones de recreación al aire libre y el contacto con la naturaleza. De igual forma, el turismo suele estar centralizado en áreas específicas de las ciudades, dejando de lado las zonas naturales y ecoparques.

En Medellín, cada "comuna" posee espacios verdes, parques y áreas naturales con un gran potencial para actividades recreativas y turísticas

sostenibles. Sin embargo, estos lugares a menudo carecen de visibilidad y promoción adecuada, lo que impide que tanto residentes como visitantes disfruten de ellos.

Usuarios o Beneficiarios:

- Habitantes de Medellín: la guía turística permite además de realizar un turismo sostenible dentro de la ciudad, conocer parques, zonas de recreación dentro de la comuna.
- Visitantes y turistas: La guía ofrece una alternativa con un enfoque sostenible, dando a conocer nuevos lugares a los cuales ir y disfrutar de las diferentes actividades que se pueden realizar en ellos.
- Comerciantes y pequeños negocios locales.

Objetivos del proyecto:

- Volver el turismo sostenible la mejor alternativa de hacer turismo.
- Descentralizar el turismo.
- Promover el turismo local y la economía sostenible.
- Accesibilidad y uso de la guía.
- Conciencia Ambiental y Educativa.

3. Marco teórico o investigación previa

Revisión de problemas similares: Hoy en día, en diferentes ciudades del mundo, se han desarrollado guías de turismo orientados a la promoción de destinos eco-amigables, como parques, áreas verdes y reservas naturales. Por ejemplo, existe el programa “Green Tourism” en ciudades como Londres o Vancouver, que incentiva el turismo en parques y reservas naturales cercanas. O también, las aplicaciones de turismo verde en plataformas móviles, las cuales permite identificar áreas verdes, rutas de senderismo y parques en las ciudades. Y las distintas investigaciones que han explorado las ventajas del turismo sostenible, tanto para el medio ambiente como para la economía local.

4. Propuesta de solución

Descripción de la solución: Nuestra solución se basa en la creación de un guía turístico que permita mostrar rutas sostenibles en Medellín, recomendando zonas de recreación, ecoparques, atractivos turísticos y espacios verdes.

Tecnologías y herramientas utilizadas: Para el desarrollo de la guía interactiva, usamos los servicios de AWS que fueron: Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), Amazon Athena y Amazon QuickSight.

Flujo de Datos: Trabajamos con tres bases de datos relacionadas con los ecoparques, espacios verdes y atractivos turísticos, los cuales fueron encontrados en el sitio web de geomedellin. Usamos S3 para el almacenamiento de estas bases de datos, Athena para su posterior análisis y Quicksight para la visualización de las rutas y zonas recomendadas.

Justificación de la solución: Consideramos que la solución planteada abarca varias necesidades que como turistas surgen al momento de visitar un nuevo lugar, entre ellos el fácil acceso a sitios turísticos y el conocimiento de ellos. Al plantear la solución, lo que buscamos es brindar una forma clara y eficaz de acceder a atractivos turísticos relacionados con ecoparques, zonas verdes en la ciudad.

5. Desarrollo y metodología.

Del sitio web de geomedellín, descargamos tres datasets que contienen la información que necesitábamos para plantear nuestra solución. Estos datasets engloban información sobre los atractivos turísticos de la ciudad, ecoparques y zonas verdes dentro de Medellín.

Ya con los datasets necesarios, en formato csv, procedimos a cargarlos a un bucket de S3 creado bajo el nombre de EcoRutasMed.

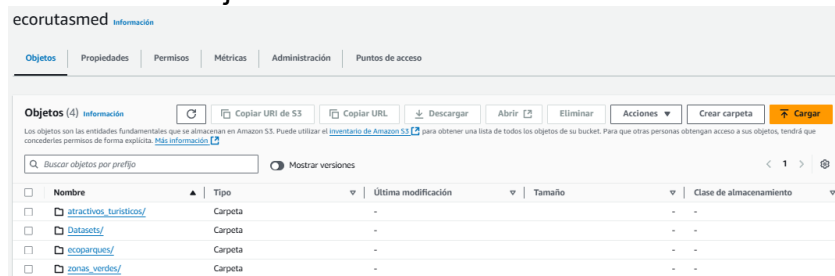


Imagen 2: Bucket en S3

Para enlazar S3 con Athena, se crearon tablas externas con pruebas de validación para que no el tipo de dato no tuviera problema.

Amazon Athena se utilizó para realizar el análisis de los atractivos turísticos, extrayendo información de estos lugares relacionadas con su ubicación, accesibilidad, actividades permitidas, etc. Y a partir de estas generar vistas para su posterior visualización mapas.

Ya en Athena, se realizaron las consultas necesarias para la creación de vistas que nos permitiera obtener los datos necesarios para la solución planteada. Las consultas con sus resultados y vistas realizadas fueron:

Consulta para ver las diferentes zonas de interés, realizando un filtro por ecoparques y extrayendo información como su ubicación, infraestructura, accesibilidad, y actividades permitidas.

```
1 SELECT categoria, COUNT(*) AS total_zonas
2 FROM inventario_zonas_verdes
3 GROUP BY categoria;
4
5
```

Imagen 3: Consulta para obtener zonas recreativas

# ▾	categoria ▾	total_zonas
1	EcoparqueQuebrada	341
2	ZVPrivadas	6222
3	ZVRecreacional	831
4	RetiroQuebradas	210
5	ParqueRec	1183
6		38
7	Parqueadero	688
8	FajasTaludes	47
9	ParqueCiv	963

Imagen 4: Resultado consulta

Luego se realizó un filtrado según sostenibilidad como ecoparques que permiten actividades de bajo impacto

```
1 SELECT * FROM "default"."inventario_zonas_verdes" WHERE categoria = 'EcoparqueQuebrada' OR categoria = 'EcoparqueCerro'
2 limit 10
```

Imagen 5: Filtrado por lugares que permiten actividades de bajo impacto

Resultados (10)						
<div> <div> <div>Q</div> <div>Filas de búsqueda</div> </div> <div> <div><</div> <div>1</div> <div>></div> <div>⚙</div> </div> </div>						
categoria	subcategoria	cober_dom	narb_aprox	cubierta_verde	infraestructura	equipamiento
EcoparqueQuebrada	No aplica	Grama	Rango 4	No aplica	No aplica	Retiro Quebrada
EcoparqueQuebrada	No aplica	Grama	Rango 3	No aplica	No aplica	Retiro Quebrada
EcoparqueQuebrada	Alcorques corridos	Grama	Rango 1	No aplica	Si	No aplica
EcoparqueQuebrada	Alcorques corridos	Grama	Rango 1	No aplica	Si	No aplica
EcoparqueQuebrada	Alcorques corridos	Grama	Rango 1	No aplica	Si	No aplica
EcoparqueQuebrada	Alcorques corridos	Grama	Rango 1	No aplica	Si	No aplica
EcoparqueQuebrada	Alcorques corridos	Grama	Rango 1	No aplica	Si	No aplica
EcoparqueQuebrada	Alcorques corridos	Grama	Rango 1	No aplica	Si	No aplica
EcoparqueQuebrada	Alcorques corridos	Grama	Rango 1	No aplica	Si	No aplica
EcoparqueQuebrada	No aplica	Arbustos	Rango 1	No aplica	No aplica	No aplica

Imagen 6: Resultado filtración.

El siguiente paso, fue la creación de vistas facilitando la búsqueda de puntos de interés según unos criterios específicos como son la zona, el tipo de atractivos turístico, las actividades que se pueden realizar en el lugar, etc. Las vistas creadas fueron:

```
CREATE VIEW zonas_ecoparques_sostenibles AS
SELECT
    objectid,
    categoria,
    subcategoria,
    cober_dom,
    narb_aprox,
    cubierta_verde,
    infraestructura,
    ree_componente,
    observaciones,
    shape_length,
    shape_area
FROM inventario_zonas_verdes
WHERE categoria = 'EcoparqueQuebrada' OR categoria = 'EcoparqueCerro';
```

Imagen 7: Creación de vista para destacar rutas y zonas sostenibles en Medellín.

```
CREATE VIEW atractivos_por_tipo AS
SELECT
    objectid,
    nombre_sitio,
    tipo_atractivo,
    direccion,
    sitio_web,
    nombre_comuna,
    barrio,
    cod_comuna
FROM
    atractivos_turisticos
GROUP BY
    tipo_atractivo, objectid, nombre_sitio, direccion, sitio_web, nombre_comuna, barrio, cod_comuna;
```

Imagen 8: Creación vista de atractivos turísticos por tipo de actividad.

```
CREATE VIEW atractivos_por_comuna AS
SELECT
    cod_comuna,
    nombre_comuna,
    COUNT(objectid) AS total_atractivos,
    LISTAGG(nombre_sitio, ', ') WITHIN GROUP (ORDER BY nombre_sitio) AS lista_atractivos
FROM
    atractivos_turisticos
GROUP BY
    cod_comuna, nombre_comuna;
```

Imagen 9: Vista de atractivos turísticos por comuna.

```
CREATE VIEW atractivos_con_sitio_web AS
SELECT
    objectid,
    nombre_sitio,
    tipo_atractivo,
    direccion,
    sitio_web,
    nombre_comuna,
    barrio,
    cod_comuna
FROM
    atractivos_turisticos
WHERE
    sitio_web IS NOT NULL;
```

Imagen 10: Vista de sitios turísticos que cuentan con un sitio web.

6. Resultados

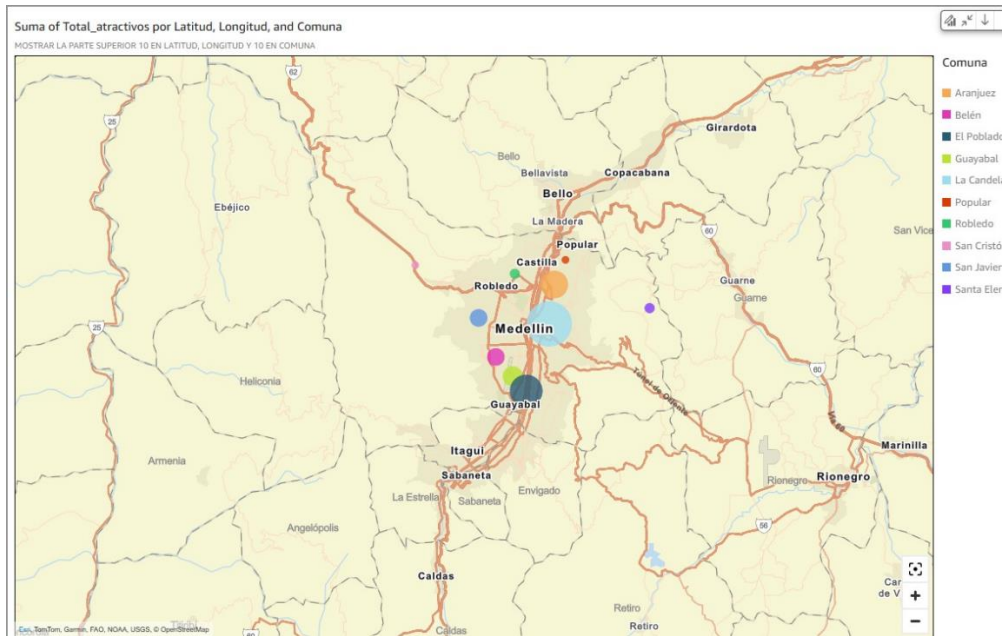


Imagen 11: Mapa con sitios turísticos por comunas en la ciudad de Medellín. La idea es que el turista pueda conocer los sitios turísticos mas famosos por comuna. Pudiendo mirar su ubicación