

Weather Track: Sistema de Seguimiento y Gestión de Datos Meteorológicos y Alertas Meteorológicas

Ingeniería de datos

Presenta:

Cristian Camilo Ramos Moreno

Deiby Rafael Ospina Triviño

Profesora:

Luz Stella García Monsalve

E[scuela de Ingeniería, Ciencia y Tecnología](https://urosario.edu.co/escuela-de-ingenieria-ciencia-y-tecnologia?utm_source=Pauta&utm_medium=Google_Search&utm_term=Digital&utm_content=113&utm_urterm=701PX000001WibfYAC)

Universidad Del Rosario

Octubre,2024

Bogotá D.C

**Tercera Entrega:**

1. ***Visualización De Escenarios:***
2. ***Ventajas Y Desventajas:***

* ***Función para generar alertas:***
* ***Ventajas:***

1. *Elimina la necesidad de monitorear manualmente los datos para detectar condiciones anormales.*
2. *Permite generar alertas de manera inmediata cuando se detectan eventos críticos.*
3. *La lógica de generación de alertas está encapsulada en una función separada, lo que mejora la legibilidad y mantenibilidad del código.*

* ***Desventajas:***

1. *A medida que se agregan más tipos de sensores y alertas, la función puede volverse más compleja y difícil de mantener.*
2. *No hay mecanismos para personalizar las alertas según diferentes usuarios o aplicaciones.*
3. *El código está estrechamente ligado a la estructura de la base de datos y podría requerir ajustes si se cambian las tablas o los campos involucrados.*

* ***Evolución de la dirección del viento en cada ciudad:***
* ***Ventajas:***

1. *La función agrupa los datos por ciudad, mes y año, proporcionando un resumen conciso de la evolución de la dirección del viento.*
2. *Al utilizar RETURN QUERY, se puede integrar fácilmente en otras consultas o vistas, lo que permite realizar análisis más complejos.*
3. *Puede manejar grandes conjuntos de datos de manera eficiente, gracias a las capacidades de agrupación y agregación de PostgreSQL.*

* ***Desventajas:***

1. *La función se enfoca exclusivamente en la dirección del viento. Si se necesitan otros cálculos (velocidad, ráfagas, etc.), se requerirán funciones adicionales.*
2. *Potenciales Problemas de Rendimiento: Para grandes conjuntos de datos, el cálculo del promedio puede ser costoso en términos de tiempo de ejecución, especialmente si no se utilizan índices adecuados.*
3. *Falta de Manejo de Valores Atípicos: La función no incluye ningún mecanismo para identificar y manejar valores atípicos en los datos de la dirección del viento, lo que podría afectar la precisión de los resultados.*

* ***Días con viento más fuerte en cada mes:***
* ***Ventajas:***

1. *Utiliza ROW\_NUMBER() para identificar de manera eficiente el registro con la velocidad máxima dentro de cada partición (ciudad y mes).*
2. *La función puede adaptarse fácilmente para encontrar otros valores extremos (mínimos, promedios) o para diferentes variables.*
3. *Puede ser llamada desde otras consultas o aplicaciones para realizar análisis más complejos.*

* ***Desventajas:***

1. *Se enfoca exclusivamente en la velocidad máxima. Para analizar otros aspectos del viento (como ráfagas o direcciones), se requerirían funciones adicionales.*
2. *Si hay múltiples registros con la misma velocidad máxima en un día y ciudad, esta función solo devolverá uno de ellos de manera arbitraria.*
3. *No proporciona información sobre si la velocidad máxima registrada es realmente un evento extremo o si es un valor normal para esa ciudad y época del año.*

* ***Máximos y mínimos históricos de temperatura por ciudad:***
* ***Ventajas:***

1. *Se usa SQL estructurado con subconsultas y particiones, lo que permite identificar fácilmente las diferentes partes del proceso (máximos, mínimos, uniones, etc.).*
2. *Usa particiones (PARTITION BY) para manejar los datos agrupados por ciudad.*
3. *Considera tanto temperaturas máximas como mínimas y sus fechas asociadas, garantizando que los valores sean precisos y relevantes.*

* ***Desventajas:***

1. *Se enfoca exclusivamente en la velocidad máxima. Para analizar otros aspectos del viento (como ráfagas o direcciones), se requerirían funciones adicionales.*
2. *Si hay múltiples registros con la misma velocidad máxima en un día y ciudad, esta función solo devolverá uno de ellos de manera arbitraria.*
3. *No proporciona información sobre si la velocidad máxima registrada es realmente un evento extremo o si es un valor normal para esa ciudad y época del año.*

* ***Promedio mensual de precipitaciones por ciudad:***
* ***Ventajas:***

1. *Calcula el promedio mensual de precipitaciones, que es una métrica importante para análisis climáticos y toma de decisiones.*
2. *La función es independiente y puede ser reutilizada en diversas aplicaciones, como análisis históricos, visualizaciones de datos o integraciones con sistemas externos.*
3. *Es flexible y puede adaptarse fácilmente para otros parámetros climáticos siguiendo una estructura similar.*

* ***Desventajas:***

1. *Si faltan datos de precipitaciones para ciertos meses o ciudades, los resultados pueden ser incompletos. Esto podría requerir manejar casos de datos faltantes explícitamente.*
2. *A medida que aumenta la cantidad de datos históricos, la consulta podría volverse más lenta debido al cálculo en tiempo real de AVG y la agrupación.*

* *Total de alertas generadas por sensor:*
* ***Ventajas:***

1. *La consulta es directa y fácil de entender, mostrando el total de alertas agrupadas por tipo de sensor.*
2. *Permite identificar qué tipo de sensores generan más alertas, lo que puede ayudar a tomar decisiones sobre mantenimiento, priorización o calibración de dispositivos.*

* ***Desventajas:***

1. *No incluye un desglose temporal, lo que limita la posibilidad de analizar tendencias o picos en alertas a lo largo del tiempo.*
2. *Si las tablas alertas, sensores y tipo\_sensores contienen millones de registros, la agrupación puede volverse costosa en términos de tiempo de ejecución.*
3. *No está diseñada para analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real o en sistemas distribuidos.*

* ***Promedio climatico anual:***
* ***Ventajas:***

1. *Calcula promedios anuales de tres parámetros clave (precipitación, temperatura y velocidad del viento), lo que facilita una visión climática completa por ciudad.*
2. *Agrupar por año ayuda a identificar tendencias climáticas anuales y realizar comparaciones históricas.*
3. *Combina datos de varios sensores por ciudad, promediando las mediciones para obtener una representación global del clima.*

* ***Desventajas:***

1. *La función puede ser costosa si las tablas contienen un gran volumen de datos, ya que implica cálculos de agregados (AVG) y agrupaciones.*
2. *La precisión de los resultados depende de que los datos estén completos y correctamente registrados. Faltas en alguna de las variables podrían afectar la calidad de los promedios.*