UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA

Ingeniería en Informática



Tecnologías Emergentes

Sistema de Domótica

## Índice:

[**Índice:**](#_heading=h.92jy401zr80w) **2**

[**Definición de Tópicos**](#_heading=h.2yz6duhrqbqd) **3**

[**Casos de uso**](#_heading=h.b7ibingzf85x) **3**

[**Diagrama MQTT**](#_heading=h.mv5dgfy7s16w) **4**

[**Sensor de luz**](#_heading=h.3jeairz3ccgj) **5**

[Definición de Requerimientos](#_heading=h.4d0dy241wpum) 5

[Diagrama SBE](#_heading=h.i2dvr93gqck1) 6

[**Sensor de Humo y CO**](#_heading=h.82b0iby70cjy) **8**

[Definición de Requerimientos](#_heading=h.m9nb3g3gpbyx) 8

[Diagrama SBE](#_heading=h.ps47bwylci2y) 9

[**Sensor de Temperatura**](#_heading=h.ow1e2fnghi7u) **10**

[Definición de Requerimientos](#_heading=h.ctrxv4s7wyss) 10

[Diagrama SBE](#_heading=h.lok6t3xpq5pa) 12

[**Sensor de Riego**](#_heading=h.eivtxgje2eo) **14**

[Definición de Requerimientos](#_heading=h.57fw4l65z75t) 14

[Diagramas SBE](#_heading=h.gpf7mmrczg1f) 15

[**Requerimiento: Apto para todos los requerimientos**](#_heading=h.98eq75y2sc35) **17**

[**Diseño pantalla / Dashboard**](#_heading=h.3rumpziejzus) **18**

## Definición de Tópicos

Sensado de temperatura >25

Encender y apagar luces {0,1}

Encender y apagar ventilación {0,1}

* /casa/interior/ambiente1/luz
* /casa/interior/ambiente1/temperatura
* /casa/interior/ambiente1/ventilador
* /casa/interior/ambiente2/luz
* /casa/interior/ambiente2/temperatura
* /casa/interior/ambiente2/ventilador
* /casa/interior/ambiente3/luz
* /casa/interior/ambiente3/temperatura
* /casa/interior/ambiente3/ventilador
* /casa/interior/ambiente4/luz
* /casa/interior/ambiente4/temperatura
* /casa/interior/ambiente4/ventilador

JSON

{“ambiente”:1/2/3/4 , “tipo”:”TEMPERATURA” , “value”:-30.99/300.99 }

{“ambiente”:1/2/3/4 , “tipo”:”LUZ”/”VENTILADOR” , “value”:1/0 }

Encender alarma {0,1}

Sensar nivel humo >50

Sensar nivel monoxido >1200

* /casa/interior/cocina/luz
* /casa/interior/cocina/humo
* /casa/interior/cocina/monoxido

JSON

{“ambiente”:”COCINA” , “tipo”:”LUZ” , “value”:1/0 }

{“ambiente”:”COCINA” , “tipo”:”HUMO” , “value”:0/50/500 }

{“ambiente”:”COCINA” , “tipo”:”MONOXIDO” , “value”:0/1200/2500 }

Encender regador {0,1}

Sensar nivel humedad <300 BAJA

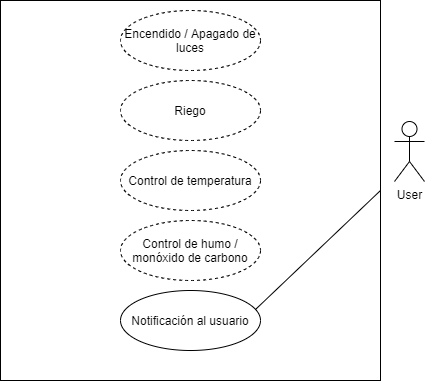
* casa/exterior/regador
* casa/exterior/humedad

JSON

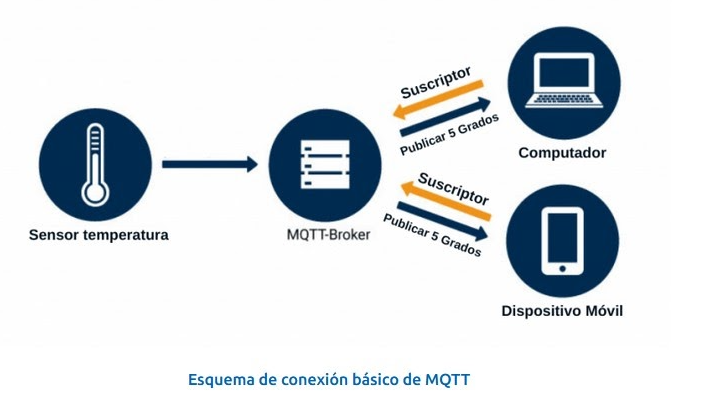
{“ambiente”:”EXTERIOR” , “tipo”:”REGADOR” , “value”:1/0 }

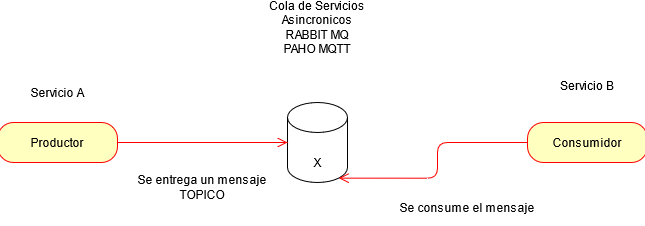
{“ambiente”:”EXTERIOR” , “tipo”:”HUMEDAD” , “value”:0/300/750 }

## Casos de uso



## Diagrama MQTT





## Sensor de luz

### Definición de Requerimientos

**Conexión arduino y sensor fotoresistivo**

Tareas:

* Cablear el sensor a un arduino d1
* Transmitir la información de sensado a una cola MQTT.

Criterios de aceptación:

* Conexión establecida
* Transmisión exitosa

**Tratamiento del mensaje**

Tareas:

* A partir de la información tomada por el sensor, enviar una señal (mensaje en un tópico).
* Registrar en la B.D.

Criterios de aceptación:

* Publicación del mensaje en el tópico.

Formato del mensaje:

* topic:/casa/interior/ambiente{1-4}/luces
* status: 0
* timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)
* datetime: (tiempo cuando llega el msg)

**Rutina de encendido y apagado de las luces**

Tareas:

* Configuración del equipo que escuche el mensaje enviado por el tópico.
* A partir del mensaje recibido, tomar acción (encender/apagar las luces).

Criterios de aceptación:

* Poder leer el mensaje
* Interpretación del mensaje
* Toma de decisión

**Crear rutina que conecte con controlador luces**

Tareas:

* Cablear las luces al sensor a un arduino d1.
* Transmitir la información de sensado a una cola MQTT.

Criterios de aceptación:

* Conexión establecida
* Transmisión exitosa

### Diagrama SBE

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Característica:** Sensor de Luces

Funcionamiento del Sensor de Luces

**Escenario:** El Sensor está Apagado

**Dado** No llega voltaje al sensor

**Entonces** se setea el status con 0

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/interior/sensores/luces*

*status: 0*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario que está "apagado"

**Escenario:** El Sensor funciona correctamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté dentro del rango de aceptabilidad

**Entonces** se verifica hora de luz

**Dado** Rutina determinada (encendido/apagado)

**Entonces** se setea el status con 1

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/interior/sensores/luces*

*status: 1*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario con el valor de encender/apagar

**Escenario**: El Sensor funciona erráticamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté fuera del rango de aceptabilidad

**Entonces** se setea el status con 2

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/exterior/sensores/temperatura*

*status: 2*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario con el valor de encender/apagar

## Sensor de Humo y CO

### Definición de Requerimientos

**Establecer conexión entre placa arduino y sensor**

Tareas:

* Cablear el sensor a un arduino d1
* Transmitir la información de sensado a una cola MQTT.

Criterios de aceptación:

* Conexión establecida
* Transmisión exitosa

**Tratamiento del mensaje**

Tareas:

* A partir de la información tomada por el sensor, enviar una señal (mensaje en un tópico).
* Registrar en la B.D.

Criterios de aceptación:

* Publicación del mensaje en el tópico.

**Crear rutina que conecte con controlador luces**

Tareas:

* Cablear las luces al sensor a un arduino d1.
* Transmitir la información de sensado a una cola MQTT.

Criterios de aceptación:

* Conexión establecida
* Transmisión exitosa

**Crear rutina que conecte con la alarma**

Tareas:

* Cablear la alarma al sensor a un arduino d1.
* Transmitir la información de sensado a una cola MQTT.

Criterios de aceptación:

* Conexión establecida
* Transmisión exitosa

**Activación de una alarma en caso de detectar niveles de monóxido altos**

Tareas:

* A partir de la información tomada por el sensor, enviar una señal a luces y alarma

Criterios de aceptación:

* Interpretación del mensaje y tomar acción

### Diagrama SBE

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Característica:** Sensor de Humo

Funcionamiento del Sensor de Humo

**Escenario:** El Sensor está Apagado

**Dado** No llega voltaje al sensor

**Entonces** se setea el status con 0

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/interior/sensores/humo*

*status: 0*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario que está "apagado"

**Escenario:** El Sensor funciona correctamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté dentro del rango de aceptabilidad

**Entonces** se verifica existencia de humo

**Dado** Rutina determinada (encendido/apagado)

**Entonces** se verifica si hay humo mayor a 50 o monóxido mayor a 1200

**Dado** Rutina determinada (encendido/apagado)

**Entonces** se setea el status con 1

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*" topic:/casa/interior/sensores/humo*

*status: 1*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario con el valor de encender/apagar

**Escenario**: El Sensor funciona erráticamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté fuera del rango de aceptabilidad

**Entonces** se setea el status con 2

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*" topic:/casa/interior/sensores/humo*

*status: 2*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario con el valor de encender/apagar

## Sensor de Temperatura

### Definición de Requerimientos

**Establecer conexión entre placa a definir y sensor temperatura**

Tareas:

* Cablear el sensor a un arduino d1
* Transmitir la información de sensado a una cola MQTT.

Criterios de aceptación:

* Conexión establecida
* Transmisión exitosa

**Tratamiento del mensaje**

Tareas:

* A partir de la información tomada por el sensor, enviar una señal (mensaje en un tópico).
* Registrar en la B.D.

Criterios de aceptación:

* Publicación del mensaje en el tópico.

**Establecer valores mínimos y máximos de temperatura**

Tareas:

* Definir valores mínimos y máximos de temperatura.
* Establecer tiempo de sensado
* Realizar la configuración de los márgenes de temperatura mínimo y máximo.

Criterios de aceptación:

* Publicación del mensaje en el tópico.

### Diagrama SBE

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Característica:** Sensor de Temperatura

Funcionamiento del Sensor de Temperatura

**Escenario:** El Sensor está Apagado

**Dado** No llega voltaje al sensor

**Entonces** se setea el status con 0

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/exterior/sensores/temperatura*

*value: valor en °C*

*status: 0*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario que está "apagado"

**Escenario:** El Sensor funciona correctamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté dentro del rango de aceptabilidad

**Entonces** se setea el status con 1

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/exterior/sensores/temperatura*

*value: valor en °C*

*status: 1*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario con el valor de la temperatura en °C

**Escenario**: El Sensor funciona erráticamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté fuera del rango de aceptabilidad

**Entonces** se setea el status con 2

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/exterior/sensores/temperatura*

*value: valor en °C*

*status: 2*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

## Sensor de Riego

### Definición de Requerimientos

**Establecer conexión entre placa a definir y dispositivo de encendido**

Tareas:

* Cablear el sensor a un arduino d1
* Transmitir la información de sensado a una cola MQTT.

Criterios de aceptación:

* Conexión establecida
* Transmisión exitosa

**Tratamiento del mensaje**

Tareas:

* A partir de la información tomada por el sensor, enviar una señal (mensaje en un tópico).
* Registrar en la B.D.

Criterios de aceptación:

* Publicación del mensaje en el tópico.

**Crear rutina que encienda regularmente el riego**

Tareas:

* Establecer horario de riego.
* A FUTURO: Pronóstico + Humedad (ver).
* A partir de la información, enviar una señal.

Criterios de aceptación:

* Interpretación del mensaje y tomar acción.

### Diagramas SBE

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Característica:** Sensor de Riego

Funcionamiento del Sensor de Riego

**Escenario:** El Sensor está Apagado

**Dado** No llega voltaje al sensor

**Entonces** se setea el status con 0

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*"topic:/casa/exterior/sensores/riego*

*status: 0*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario que está "apagado"

**Escenario:** El Sensor funciona correctamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté dentro del rango de aceptabilidad

**Entonces** se verifica hora de riego

**Dado** Rutina determinada (encendido/apagado)

**Entonces** se setea el status con 1

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*" topic:/casa/exterior/sensores/riego*

*status: 1*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario con el valor de encender/apagar

**Escenario**: El Sensor funciona erráticamente

**Dado** que llega voltaje al sensor

**Entonces** se verifica que el valor del sensor esté fuera del rango de aceptabilidad

**Entonces** se setea el status con 2

**Y** se construye el mensaje con el siguiente formato

*" topic:/casa/exterior/sensores/riego*

*status: 2*

*timestamp: (tiempo cuando se procesa msg)*

*datetime: (tiempo cuando llega el msg)"*

**Entonces** se publica el mensaje construido al MQTT broker

**Dado** el mensaje publicado

**Entonces** se suscriben valores a una Collection

**y** se suscriben a la base de datos de mongodb

**y** se envía mensaje a usuario con el valor de encender/apagar

## 

## Requerimiento: Apto para todos los requerimientos

**Notificación al usuario por correo electrónico**

Tareas:

* A partir de la información registrada en la B.D. remitir un correo electrónico al usuario donde se informen las acciones tomadas por los distintos módulos:
  + En caso de temperatura, se envía notificación cuando este por debajo del valor mínimo o por encima del máximo.
  + En el caso del sistema de riego, se envía informe del encendido/apagado del sistema de riego.
  + Para el módulo del sensor de luces, se debe informar sobre el encendido/apagado de las mismas.
  + Por último, en el caso de la detección de Monóxido de Carbono se envía una notificación cuando se detecte la presencia de CO (Encendido o parpadeo de luces según la tarea que tenemos) y cuando se disipe el CO (Estado 0 de Encendido o parpadeo de luces por CO),

Criterios de aceptación:

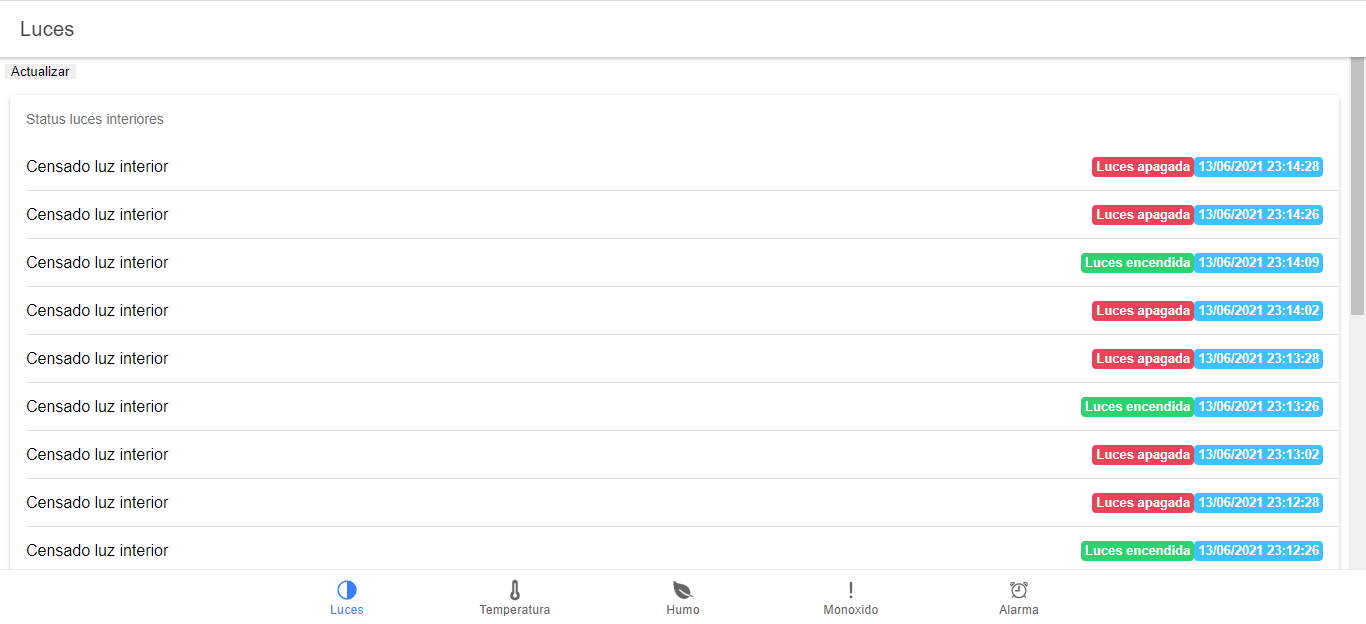
* Publicación del mensaje en el tópico.

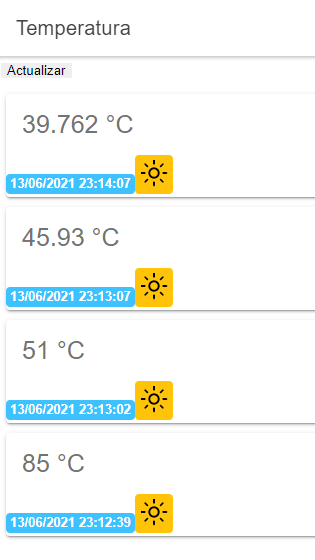
## Diseño pantalla / Dashboard

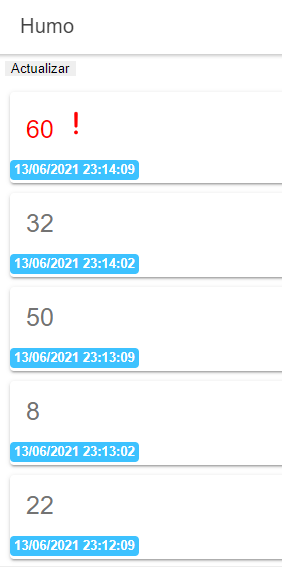
Sensores para seleccionar:

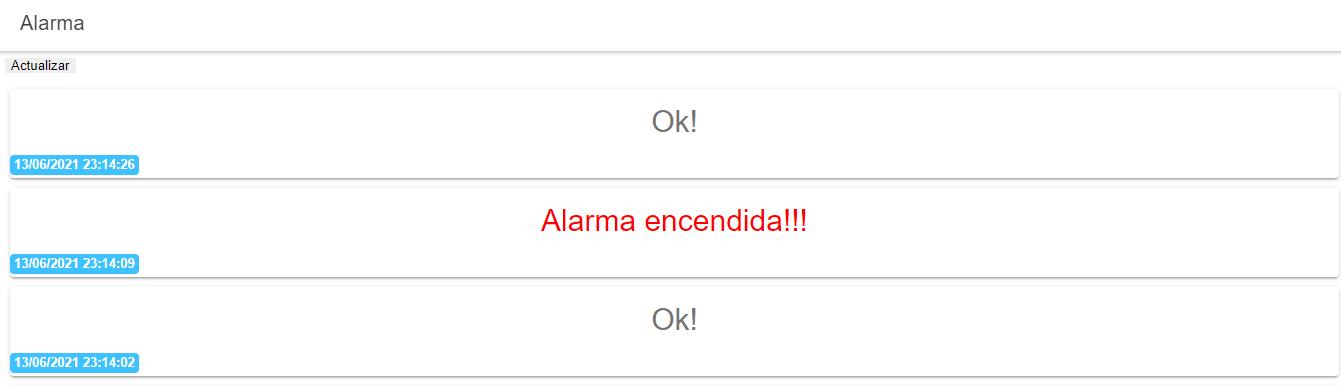


Pantalla completa:









## API Clima

Json de respuesta:

{

"lat": -34.5742,

"lon": -58.535,

"timezone": "America/Argentina/Buenos\_Aires",

"timezone\_offset": -10800,

"current": {

"dt": 1631036916,

"sunrise": 1631009078,

"sunset": 1631050795,

"temp": 14.96,

"feels\_like": 14.91,

"pressure": 1011,

"humidity": 92,

"dew\_point": 13.67,

"uvi": 0.7,

"clouds": 90,

"visibility": 9000,

"wind\_speed": 4.02,

"wind\_deg": 180,

"wind\_gust": 6.71,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04d"

}

]

},

"hourly": [

{

"dt": 1631034000,

"temp": 14.49,

"feels\_like": 14.42,

"pressure": 1011,

"humidity": 93,

"dew\_point": 13.37,

"uvi": 0.95,

"clouds": 92,

"visibility": 4822,

"wind\_speed": 7.32,

"wind\_deg": 120,

"wind\_gust": 14,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 1.78

}

},

{

"dt": 1631037600,

"temp": 14.96,

"feels\_like": 14.91,

"pressure": 1011,

"humidity": 92,

"dew\_point": 13.67,

"uvi": 0.7,

"clouds": 90,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 7.4,

"wind\_deg": 118,

"wind\_gust": 14.5,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04d"

}

],

"pop": 0.8

},

{

"dt": 1631041200,

"temp": 14.45,

"feels\_like": 14.38,

"pressure": 1011,

"humidity": 93,

"dew\_point": 13.33,

"uvi": 0.5,

"clouds": 92,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 7.73,

"wind\_deg": 113,

"wind\_gust": 15.01,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.94,

"rain": {

"1h": 0.18

}

},

{

"dt": 1631044800,

"temp": 13.95,

"feels\_like": 13.86,

"pressure": 1011,

"humidity": 94,

"dew\_point": 13,

"uvi": 0.2,

"clouds": 94,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 8.2,

"wind\_deg": 111,

"wind\_gust": 15.31,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04d"

}

],

"pop": 0.8

},

{

"dt": 1631048400,

"temp": 13.45,

"feels\_like": 13.33,

"pressure": 1010,

"humidity": 95,

"dew\_point": 12.67,

"uvi": 0.04,

"clouds": 96,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 8.37,

"wind\_deg": 118,

"wind\_gust": 15.39,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.41

}

},

{

"dt": 1631052000,

"temp": 13.02,

"feels\_like": 12.88,

"pressure": 1011,

"humidity": 96,

"dew\_point": 12.4,

"uvi": 0,

"clouds": 98,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 7.77,

"wind\_deg": 119,

"wind\_gust": 14.99,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 1.72

}

},

{

"dt": 1631055600,

"temp": 12.59,

"feels\_like": 12.44,

"pressure": 1012,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.08,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 5169,

"wind\_speed": 6.42,

"wind\_deg": 125,

"wind\_gust": 13.38,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 1.98

}

},

{

"dt": 1631059200,

"temp": 12.64,

"feels\_like": 12.49,

"pressure": 1012,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.26,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 3922,

"wind\_speed": 6.84,

"wind\_deg": 124,

"wind\_gust": 13.74,

"weather": [

{

"id": 502,

"main": "Rain",

"description": "heavy intensity rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 5.73

}

},

{

"dt": 1631062800,

"temp": 12.68,

"feels\_like": 12.54,

"pressure": 1010,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.26,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 10.32,

"wind\_deg": 104,

"wind\_gust": 18.12,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 0.98,

"rain": {

"1h": 3.4

}

},

{

"dt": 1631066400,

"temp": 12.84,

"feels\_like": 12.69,

"pressure": 1011,

"humidity": 96,

"dew\_point": 12.25,

"uvi": 0,

"clouds": 97,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 8.68,

"wind\_deg": 106,

"wind\_gust": 16.56,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 0.98,

"rain": {

"1h": 0.6

}

},

{

"dt": 1631070000,

"temp": 12.85,

"feels\_like": 12.72,

"pressure": 1010,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.44,

"uvi": 0,

"clouds": 98,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 8.81,

"wind\_deg": 104,

"wind\_gust": 17.11,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 1.19

}

},

{

"dt": 1631073600,

"temp": 13.18,

"feels\_like": 13.09,

"pressure": 1010,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.78,

"uvi": 0,

"clouds": 98,

"visibility": 4544,

"wind\_speed": 6.79,

"wind\_deg": 104,

"wind\_gust": 14.73,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 2.05

}

},

{

"dt": 1631077200,

"temp": 13.16,

"feels\_like": 13.09,

"pressure": 1009,

"humidity": 98,

"dew\_point": 12.82,

"uvi": 0,

"clouds": 99,

"visibility": 4290,

"wind\_speed": 6.9,

"wind\_deg": 104,

"wind\_gust": 14.54,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 3.08

}

},

{

"dt": 1631080800,

"temp": 13.09,

"feels\_like": 12.99,

"pressure": 1008,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.7,

"uvi": 0,

"clouds": 99,

"visibility": 4379,

"wind\_speed": 6.97,

"wind\_deg": 102,

"wind\_gust": 14.49,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 1.55

}

},

{

"dt": 1631084400,

"temp": 13.08,

"feels\_like": 12.98,

"pressure": 1007,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.7,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 5984,

"wind\_speed": 6.32,

"wind\_deg": 102,

"wind\_gust": 13.43,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 1.44

}

},

{

"dt": 1631088000,

"temp": 13.01,

"feels\_like": 12.9,

"pressure": 1007,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.59,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 6.09,

"wind\_deg": 102,

"wind\_gust": 12.97,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.74

}

},

{

"dt": 1631091600,

"temp": 12.89,

"feels\_like": 12.77,

"pressure": 1007,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.51,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 5.78,

"wind\_deg": 99,

"wind\_gust": 12.78,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.35

}

},

{

"dt": 1631095200,

"temp": 12.9,

"feels\_like": 12.78,

"pressure": 1007,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.54,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 5.27,

"wind\_deg": 100,

"wind\_gust": 12.31,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.27

}

},

{

"dt": 1631098800,

"temp": 12.93,

"feels\_like": 12.81,

"pressure": 1007,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.54,

"uvi": 0.01,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 5.03,

"wind\_deg": 107,

"wind\_gust": 10.85,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.2

}

},

{

"dt": 1631102400,

"temp": 12.95,

"feels\_like": 12.86,

"pressure": 1008,

"humidity": 98,

"dew\_point": 12.57,

"uvi": 0.07,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 4.77,

"wind\_deg": 112,

"wind\_gust": 9.88,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.24

}

},

{

"dt": 1631106000,

"temp": 12.88,

"feels\_like": 12.78,

"pressure": 1008,

"humidity": 98,

"dew\_point": 12.62,

"uvi": 0.16,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 4.1,

"wind\_deg": 120,

"wind\_gust": 8.61,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.94,

"rain": {

"1h": 0.53

}

},

{

"dt": 1631109600,

"temp": 12.93,

"feels\_like": 12.84,

"pressure": 1007,

"humidity": 98,

"dew\_point": 12.68,

"uvi": 0.26,

"clouds": 100,

"visibility": 7400,

"wind\_speed": 4.21,

"wind\_deg": 123,

"wind\_gust": 8.58,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.57

}

},

{

"dt": 1631113200,

"temp": 13.11,

"feels\_like": 13.04,

"pressure": 1006,

"humidity": 98,

"dew\_point": 12.83,

"uvi": 0.35,

"clouds": 100,

"visibility": 2175,

"wind\_speed": 4.05,

"wind\_deg": 115,

"wind\_gust": 8.13,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.13

}

},

{

"dt": 1631116800,

"temp": 13.17,

"feels\_like": 13.1,

"pressure": 1006,

"humidity": 98,

"dew\_point": 13,

"uvi": 0.24,

"clouds": 100,

"visibility": 807,

"wind\_speed": 3.42,

"wind\_deg": 107,

"wind\_gust": 7.14,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.97,

"rain": {

"1h": 0.18

}

},

{

"dt": 1631120400,

"temp": 13.19,

"feels\_like": 13.15,

"pressure": 1005,

"humidity": 99,

"dew\_point": 13.03,

"uvi": 0.21,

"clouds": 100,

"visibility": 538,

"wind\_speed": 2.49,

"wind\_deg": 96,

"wind\_gust": 5.67,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.81

}

},

{

"dt": 1631124000,

"temp": 13.18,

"feels\_like": 13.14,

"pressure": 1004,

"humidity": 99,

"dew\_point": 13.13,

"uvi": 0.16,

"clouds": 100,

"visibility": 291,

"wind\_speed": 1.45,

"wind\_deg": 45,

"wind\_gust": 3.04,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 1.66

}

},

{

"dt": 1631127600,

"temp": 13.35,

"feels\_like": 13.33,

"pressure": 1004,

"humidity": 99,

"dew\_point": 13.16,

"uvi": 0.17,

"clouds": 100,

"visibility": 230,

"wind\_speed": 1.2,

"wind\_deg": 335,

"wind\_gust": 3.24,

"weather": [

{

"id": 501,

"main": "Rain",

"description": "moderate rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.97,

"rain": {

"1h": 1.19

}

},

{

"dt": 1631131200,

"temp": 13.31,

"feels\_like": 13.28,

"pressure": 1004,

"humidity": 99,

"dew\_point": 13.18,

"uvi": 0.07,

"clouds": 100,

"visibility": 285,

"wind\_speed": 1.12,

"wind\_deg": 271,

"wind\_gust": 2.82,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.96,

"rain": {

"1h": 0.77

}

},

{

"dt": 1631134800,

"temp": 13.47,

"feels\_like": 13.43,

"pressure": 1004,

"humidity": 98,

"dew\_point": 13.1,

"uvi": 0.01,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 1.58,

"wind\_deg": 301,

"wind\_gust": 3.49,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.96,

"rain": {

"1h": 0.23

}

},

{

"dt": 1631138400,

"temp": 13.24,

"feels\_like": 13.15,

"pressure": 1004,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.78,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 3.26,

"wind\_deg": 311,

"wind\_gust": 6.2,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 0.96,

"rain": {

"1h": 0.22

}

},

{

"dt": 1631142000,

"temp": 12.88,

"feels\_like": 12.76,

"pressure": 1004,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.48,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 4.2,

"wind\_deg": 312,

"wind\_gust": 8.17,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 1,

"rain": {

"1h": 0.17

}

},

{

"dt": 1631145600,

"temp": 12.63,

"feels\_like": 12.48,

"pressure": 1004,

"humidity": 97,

"dew\_point": 12.14,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 4.74,

"wind\_deg": 308,

"wind\_gust": 9.37,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04n"

}

],

"pop": 0.75

},

{

"dt": 1631149200,

"temp": 12.45,

"feels\_like": 12.28,

"pressure": 1004,

"humidity": 97,

"dew\_point": 11.98,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 4.52,

"wind\_deg": 307,

"wind\_gust": 9.57,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04n"

}

],

"pop": 0.57

},

{

"dt": 1631152800,

"temp": 12.41,

"feels\_like": 12.24,

"pressure": 1004,

"humidity": 97,

"dew\_point": 11.95,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 3.74,

"wind\_deg": 304,

"wind\_gust": 8.47,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 0.57,

"rain": {

"1h": 0.31

}

},

{

"dt": 1631156400,

"temp": 12.25,

"feels\_like": 12.06,

"pressure": 1003,

"humidity": 97,

"dew\_point": 11.8,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 1949,

"wind\_speed": 4.13,

"wind\_deg": 311,

"wind\_gust": 8.15,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 0.61,

"rain": {

"1h": 0.28

}

},

{

"dt": 1631160000,

"temp": 11.89,

"feels\_like": 11.69,

"pressure": 1003,

"humidity": 98,

"dew\_point": 11.57,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 1394,

"wind\_speed": 4.19,

"wind\_deg": 325,

"wind\_gust": 8.12,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 0.66,

"rain": {

"1h": 0.2

}

},

{

"dt": 1631163600,

"temp": 11.73,

"feels\_like": 11.52,

"pressure": 1003,

"humidity": 98,

"dew\_point": 11.45,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 536,

"wind\_speed": 3.24,

"wind\_deg": 338,

"wind\_gust": 6.89,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10n"

}

],

"pop": 0.66,

"rain": {

"1h": 0.18

}

},

{

"dt": 1631167200,

"temp": 11.62,

"feels\_like": 11.4,

"pressure": 1003,

"humidity": 98,

"dew\_point": 11.34,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 343,

"wind\_speed": 3.25,

"wind\_deg": 348,

"wind\_gust": 6.47,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04n"

}

],

"pop": 0.77

},

{

"dt": 1631170800,

"temp": 11.59,

"feels\_like": 11.36,

"pressure": 1002,

"humidity": 98,

"dew\_point": 11.36,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 447,

"wind\_speed": 2.88,

"wind\_deg": 347,

"wind\_gust": 5.57,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04n"

}

],

"pop": 0.54

},

{

"dt": 1631174400,

"temp": 11.7,

"feels\_like": 11.48,

"pressure": 1003,

"humidity": 98,

"dew\_point": 11.38,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 586,

"wind\_speed": 1.6,

"wind\_deg": 12,

"wind\_gust": 2.79,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04n"

}

],

"pop": 0.58

},

{

"dt": 1631178000,

"temp": 11.75,

"feels\_like": 11.54,

"pressure": 1004,

"humidity": 98,

"dew\_point": 11.52,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 592,

"wind\_speed": 0.5,

"wind\_deg": 298,

"wind\_gust": 1.81,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04n"

}

],

"pop": 0.58

},

{

"dt": 1631181600,

"temp": 11.98,

"feels\_like": 11.79,

"pressure": 1005,

"humidity": 98,

"dew\_point": 11.7,

"uvi": 0,

"clouds": 100,

"visibility": 841,

"wind\_speed": 2.57,

"wind\_deg": 196,

"wind\_gust": 6.77,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04n"

}

],

"pop": 0.57

},

{

"dt": 1631185200,

"temp": 12.29,

"feels\_like": 12.08,

"pressure": 1006,

"humidity": 96,

"dew\_point": 11.78,

"uvi": 0.03,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 5.32,

"wind\_deg": 190,

"wind\_gust": 11.69,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.73,

"rain": {

"1h": 0.44

}

},

{

"dt": 1631188800,

"temp": 12.23,

"feels\_like": 11.99,

"pressure": 1007,

"humidity": 95,

"dew\_point": 11.53,

"uvi": 0.12,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 6.56,

"wind\_deg": 194,

"wind\_gust": 12.81,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.73,

"rain": {

"1h": 0.2

}

},

{

"dt": 1631192400,

"temp": 12.33,

"feels\_like": 12.1,

"pressure": 1008,

"humidity": 95,

"dew\_point": 11.58,

"uvi": 0.17,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 6.82,

"wind\_deg": 198,

"wind\_gust": 13.7,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.57,

"rain": {

"1h": 0.24

}

},

{

"dt": 1631196000,

"temp": 12.47,

"feels\_like": 12.25,

"pressure": 1009,

"humidity": 95,

"dew\_point": 11.63,

"uvi": 0.28,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 7.79,

"wind\_deg": 182,

"wind\_gust": 15.37,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.61,

"rain": {

"1h": 0.34

}

},

{

"dt": 1631199600,

"temp": 12.1,

"feels\_like": 11.82,

"pressure": 1010,

"humidity": 94,

"dew\_point": 11.22,

"uvi": 0.37,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 7.61,

"wind\_deg": 175,

"wind\_gust": 16.62,

"weather": [

{

"id": 500,

"main": "Rain",

"description": "light rain",

"icon": "10d"

}

],

"pop": 0.55,

"rain": {

"1h": 0.41

}

},

{

"dt": 1631203200,

"temp": 11.98,

"feels\_like": 11.66,

"pressure": 1011,

"humidity": 93,

"dew\_point": 11.08,

"uvi": 0.72,

"clouds": 100,

"visibility": 10000,

"wind\_speed": 7.3,

"wind\_deg": 186,

"wind\_gust": 15.64,

"weather": [

{

"id": 804,

"main": "Clouds",

"description": "overcast clouds",

"icon": "04d"

}

],

"pop": 0.5

}

],

"alerts": [

{

"sender\_name": "Servicio Meteorologico Nacional",

"event": "Tormentas",

"start": 1631037600,

"end": 1631059199,

"description": "El área será afectada por lluvias y tormentas, algunas fuertes, que pueden estar acompañadas de ráfagas, caída de granizo, intensa actividad eléctrica y abundante caída de agua en cortos períodos. Se esperan valores de precipitación acumulada entre 40 y 60 mm., pudiendo ser superados de forma puntual.",

"tags": [

"Wind"

]

}

]

}