



# **Informe de Ensayo de Ruido Ambiental**

**Proyecto: “PH CASAS ARROYO”**

**Ubicación:** Guías Occidente, Corregimiento de Río Hato,  
Distrito de Antón, Provincia de Coclé

**Promotor: ROBERTO TORRES**

**AGOSTO DE 2023**

---

**Revisado por:**  
**Heriberto Degracia M.**  
**C. I. N. (2013-184-001)**

|                  |   |
|------------------|---|
| <u>Promotor:</u> | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES   | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

## Contenido

### N° de Pág.

|   |   |
|---|---|
| Contenido .....                               | 1 |
| 1. Información General del Monitoreo .....    | 2 |
| 2. Objetivo General .....                     | 2 |
| 3. Equipo utilizado .....                     | 2 |
| 4. Condiciones Generales de la Medición ..... | 2 |
| 5. Condición Ambiental de la Medición .....   | 3 |
| 6. Equipo Técnico .....                       | 3 |
| 7. Resultados de la Medición .....            | 4 |
| 7.1. Polígono del proyecto .....              | 4 |
| 7.1.1. Observaciones .....                    | 4 |
| 8. Conclusiones .....                         | 5 |
| 9. Anexos .....                               | 6 |
| 9.1. Ubicación del monitoreo .....            | 6 |
| 9.2. Fotografías de la medición .....         | 7 |
| 10. Certificado de Calibración .....          | 8 |
| 11. Calculo de la incertidumbre .....         | 9 |

|                  |   |
|------------------|---|
| <u>Promotor:</u> | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES   | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

### Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: ROBERTO TORRES
- Ubicación de la medición: Guías Occidente, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.

### Objetivo General

Determinar los niveles de ruido ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado **“PH CASAS ARROYO”**, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

### Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: Z338536.

### Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Respuesta del instrumento: lento.

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

- **Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).**
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m hasta 5:59 a.m).

Intercambio: 3 dB.

Tiempo de integración: 60 minutos por punto.

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.
- L<sub>máx</sub>: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.
- L<sub>mín</sub>: Nivel sonoro menor captado por el equipo

|                  |   |
|------------------|---|
| <u>Promotor:</u> | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES   | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

## Condición Ambiental de la Medición

### Punto # 1: Dentro del Polígono

|                          |      |                                       |  |                      |         |
|--------------------------|------|---------------------------------------|--|----------------------|---------|
| Temperatura (°C)         | 30°C | Velocidad del viento (km/h)           | SSE 16km/h   | Tiempo meteorológico | Soleado |
| HR %                     | 69%  | LINEA BASE PROYECTO "PH CASAS ARROYO" |  |                      |         |
| Observaciones generales: |      |                                       | Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición. |                      |         |

## Equipo Técnico

| Nombre                     | Profesión                            | Cedula/Idoneidad                |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Heriberto Degracia Morales | Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente | 8-761-83 / C.I.N°. 2013-184-001 |

|                  |   |
|------------------|---|
| <u>Promotor:</u> | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES   | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

## Resultados de la Medición

### 1.1. Polígono del proyecto

| Fecha      | Horario | Hora inicial | Hora Final | Coordenadas UTM<br>Zona:17 | L <sub>eq</sub><br>(dBA) | L <sub>min</sub><br>(dBA) | L <sub>máx</sub><br>(dBA) | LM<br>(dBA) |
|------------|---------|--------------|------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 08/24/2023 | Diurno  | 02:00 p.m.   | 03:00 p.m. | 600596 E<br>928797 N       | 49.44                    | 41.80                     | 67.90                     | 60.0        |

#### 1.1.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó dentro del área donde se desarrollará el proyecto
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo el ruido de los animales en el área y los vehículos de la Carretera Interamericana.

|                  |   |
|------------------|---|
| <u>Promotor:</u> | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES   | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

## Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **“PH CASAS ARROYO”**, Guías Occidente, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de ruido ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

| Horario | Puntos de muestreo |    |                                       | Leq<br>DIURNO<br>(dBA) | LM<br>(dBA) |
|---------|--------------------|----|---------------------------------------|------------------------|-------------|
|         | Fecha              | N° | Descripción                           |                        |             |
| DIURNO  | 08/24/2023         | 1. | En la calle frente al futuro proyecto | 49.44                  | 60.0        |

- Del punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental el mismo se encuentra dentro de los límites permitidos, por lo tanto, cumple según el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Las mediciones de ruido que se mencionan en este informe corresponden a la línea base para el desarrollo del Proyecto **“PH CASAS ARROYO”**.



|                  |   |
|------------------|---|
| <u>Promotor:</u> | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES   | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

## Anexos

### 1.2. Ubicación del monitoreo

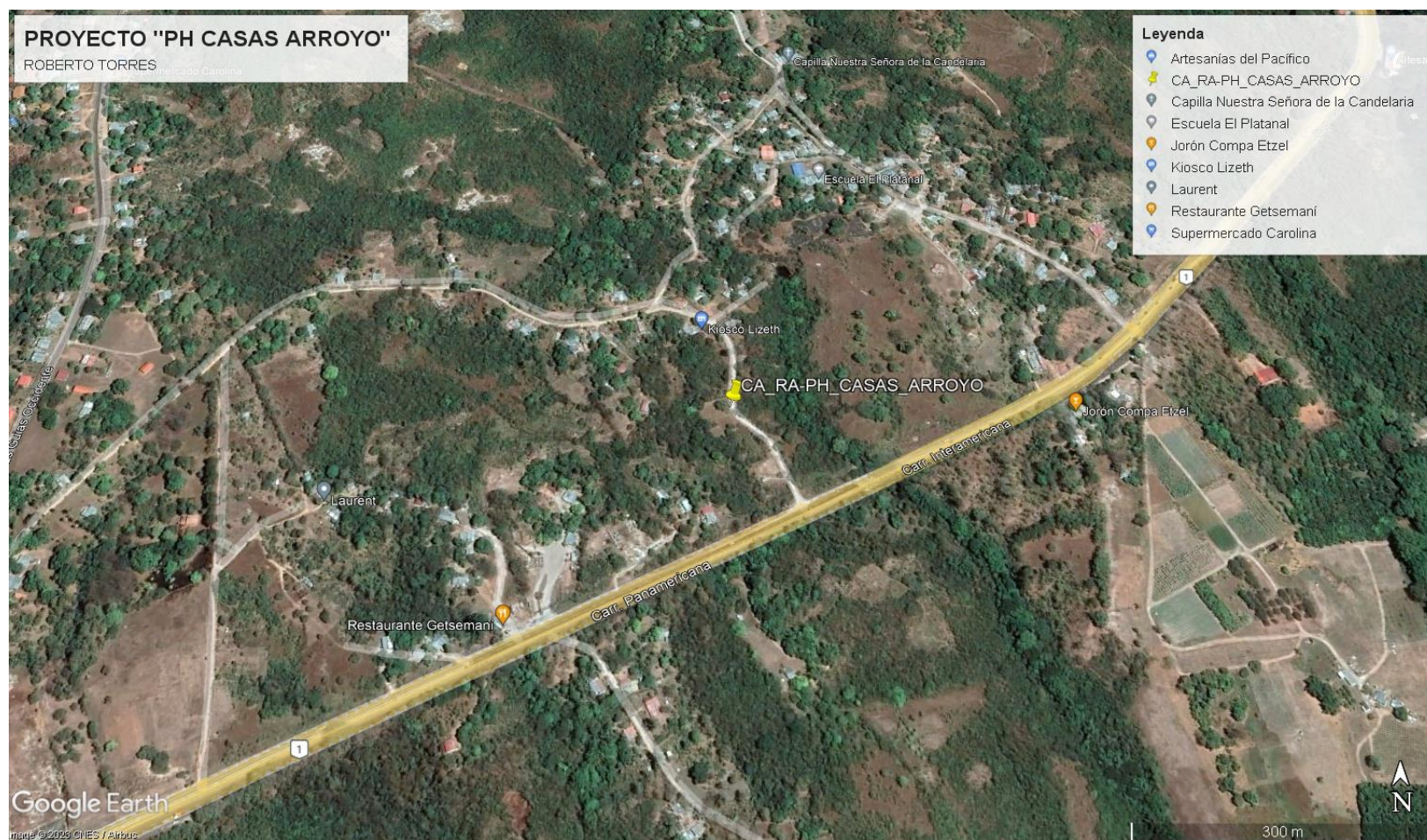


Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

|                  |   |
|------------------|---|
| <u>Promotor:</u> | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES   | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

### 1.3. Fotografías de la medición



**Fotografía 1:** Pto medido de ruido y calidad de aire



|                |   |
|----------------|---|
| Promotor:      | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

## Certificado de Calibración



### CERTIFICADO DE CALIBRACION

**No. 3016**

Fecha de calibracion: **19 de Septiembre del 2022**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

**type:** EXTECH INSTRUMENTS      **Serial N°:** 10056127  
 Digital Sound Sonometer      **Calibration Tech. Note:**  
**Model:** HD 600      Extech Manual - 407750 Page-8  
**Calibration Instrument:** EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744  
**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable  
**Serial Number**      315944

|                            | <u>Test</u>     |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Results:</b>            | ok              |
| <b>Resolution/Acuracy:</b> | ± 1.5dB / 0.1dB |
| <b>Level Calibrator:</b>   | 94db / 1Khz     |
| <b>Exposure Reading:</b>   | 94.0db          |
| <b>Band measure:</b>       | 31.5 Hz - 8 kHz |
| <b>Scale:</b>              | 30 - 130 dB     |
| <b>Final Reading:</b>      | 94.0dB          |

  
 Departamento Serv. Tecnico  
 Felix Lopez

|                |   |
|----------------|---|
| Promotor:      | Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental |
| ROBERTO TORRES | Proyecto: PH CASAS ARROYO               |

## Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

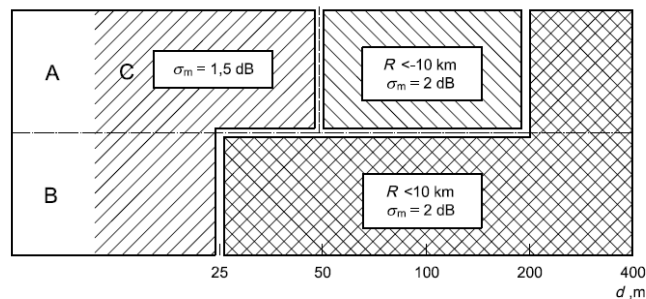
1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

| Incertidumbre típica                     |   |  |  | Incertidumbre típica combinada   | Incertidumbre de medición expandida |
|--|---|--|--|----------------------------------|-------------------------------------|
| Debido a la instrumentación <sup>a</sup> | Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup> | Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup> | Debido al sonido residual <sup>d</sup> |                                  |                                     |
| 1,0                                      | X   | Y  | Z                                      | $\sigma_T$                       | $\pm 2,0 \sigma_T$                  |
| dB                                       | dB  | dB   | dB                                     | $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ | dB                                  |



Leyenda

- A alto
- B bajo
- C sin restricciones

**Figura A.1 —** Radio de curvatura de la trayectoria sonora,  $R$ , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica,  $\sigma_m$ , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$  dB