



## ***Estudio de Ruido Ambiental***

***Nombre del proyecto:***

***“Hacienda El Mirador - Los Bambú”***



***Ubicación del proyecto:***

***Corregimiento de Antón (Cabecera)***

***Distrito de Antón***

***Provincia de Coclé.***

***Promotor:***

***Inmobiliaria Hacienda El Mirador, S.A.***

***Fecha: 17 de julio del 2019***

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---

## Punto N° 1

### Estudio de Ruido Ambiental

#### *“Hacienda El Mirador - Los Bambú”*

|                                                     |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fecha:</b>                                       | 17-7-2019                                                                                |
| <b>Ubicación del Sonómetro</b>                      | Casa más cerca al proyecto (Las Villas al Oeste).                                        |
| <b>Equipo utilizado</b>                             | SoundPro BLL030009 Serie:<br>BLL030009<br>Serial: Calibrador acústico serie<br>Q0I020010 |
| <b>Horario de la medición</b>                       | Diurno                                                                                   |
| <b>Hora Inicial</b>                                 | 11:03 am                                                                                 |
| <b>Hora Final</b>                                   | 11:13 am                                                                                 |
| <b>Escala</b>                                       | A (0-90 dB)                                                                              |
| <b>Respuesta</b>                                    | F                                                                                        |
| <b>Coordenadas</b>                                  | Latitud: 8° 24'55.86''<br>Longitud: 80° 16'22.85''                                       |
| <b>Humedad Relativa</b>                             | 77%                                                                                      |
| <b>Temperatura:</b>                                 | 31.3 °C                                                                                  |
| <b>Norma D.E. 1 de 2004</b>                         | Límite Máximo 60 dB(A)                                                                   |
| <b>Índice de intercambio</b>                        | 3 dB                                                                                     |
| <b>Resultados de Mediciones</b>                     | Leq: 49.1 dB<br>L90: 41.5 dB<br>Lmax: 68 dB<br>Lmin: 35.5 dB                             |
| <b>Condiciones que pudieron afectar la medición</b> | Uso de cortagrama, paso de vehículo.                                                     |

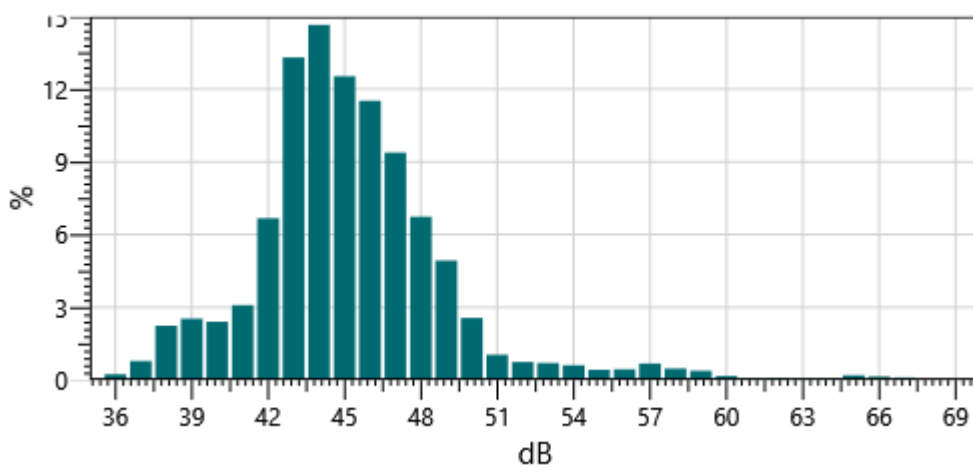
# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

**Tabla de Estadísticas**

| <b>dB</b> | <b>0.0</b> | <b>0.1</b> | <b>0.2</b> | <b>0.3</b> | <b>0.4</b> | <b>0.5</b> | <b>0.6</b> | <b>0.7</b> | <b>0.8</b> | <b>0.9</b> | <b>%</b> |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| 35        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,03     |
| 36        | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,03       | 0,03       | 0,02       | 0,02       | 0,04       | 0,05       | 0,23     |
| 37        | 0,04       | 0,04       | 0,07       | 0,00       | 0,08       | 0,09       | 0,10       | 0,10       | 0,14       | 0,12       | 0,79     |
| 38        | 0,13       | 0,21       | 0,23       | 0,24       | 0,26       | 0,22       | 0,18       | 0,26       | 0,23       | 0,27       | 2,24     |
| 39        | 0,23       | 0,26       | 0,24       | 0,17       | 0,24       | 0,24       | 0,29       | 0,28       | 0,32       | 0,26       | 2,53     |
| 40        | 0,24       | 0,24       | 0,25       | 0,26       | 0,25       | 0,15       | 0,23       | 0,22       | 0,27       | 0,30       | 2,41     |
| 41        | 0,00       | 0,24       | 0,31       | 0,35       | 0,34       | 0,40       | 0,30       | 0,35       | 0,41       | 0,41       | 3,09     |
| 42        | 0,54       | 0,48       | 0,57       | 0,63       | 0,62       | 0,61       | 0,70       | 0,77       | 0,85       | 0,89       | 6,67     |
| 43        | 0,97       | 1,07       | 1,21       | 1,31       | 1,36       | 1,41       | 1,30       | 1,44       | 1,54       | 1,69       | 13,31    |
| 44        | 1,84       | 1,46       | 1,26       | 1,49       | 1,47       | 1,51       | 1,46       | 1,41       | 1,39       | 1,34       | 14,65    |
| 45        | 1,46       | 1,45       | 1,41       | 1,42       | 1,26       | 1,19       | 1,07       | 1,08       | 1,08       | 1,12       | 12,53    |
| 46        | 1,19       | 1,07       | 1,16       | 1,18       | 1,08       | 1,17       | 1,14       | 1,13       | 1,24       | 1,17       | 11,52    |
| 47        | 1,10       | 1,14       | 0,70       | 0,98       | 0,96       | 0,96       | 0,85       | 0,95       | 0,97       | 0,79       | 9,38     |
| 48        | 0,79       | 0,68       | 0,65       | 0,70       | 0,70       | 0,72       | 0,68       | 0,53       | 0,62       | 0,65       | 6,74     |
| 49        | 0,57       | 0,60       | 0,52       | 0,51       | 0,48       | 0,47       | 0,43       | 0,48       | 0,43       | 0,42       | 4,92     |
| 50        | 0,42       | 0,39       | 0,19       | 0,28       | 0,22       | 0,24       | 0,21       | 0,23       | 0,17       | 0,21       | 2,57     |
| 51        | 0,18       | 0,13       | 0,13       | 0,11       | 0,11       | 0,07       | 0,09       | 0,07       | 0,07       | 0,08       | 1,05     |
| 52        | 0,08       | 0,07       | 0,07       | 0,07       | 0,06       | 0,09       | 0,06       | 0,08       | 0,07       | 0,10       | 0,74     |
| 53        | 0,09       | 0,09       | 0,06       | 0,09       | 0,06       | 0,04       | 0,08       | 0,06       | 0,08       | 0,05       | 0,70     |
| 54        | 0,05       | 0,09       | 0,08       | 0,08       | 0,08       | 0,04       | 0,05       | 0,06       | 0,04       | 0,04       | 0,61     |
| 55        | 0,03       | 0,05       | 0,05       | 0,04       | 0,05       | 0,04       | 0,04       | 0,04       | 0,04       | 0,04       | 0,43     |
| 56        | 0,03       | 0,05       | 0,05       | 0,03       | 0,04       | 0,05       | 0,05       | 0,05       | 0,06       | 0,04       | 0,45     |
| 57        | 0,06       | 0,07       | 0,06       | 0,06       | 0,04       | 0,06       | 0,08       | 0,07       | 0,10       | 0,08       | 0,68     |
| 58        | 0,06       | 0,09       | 0,05       | 0,02       | 0,04       | 0,04       | 0,02       | 0,04       | 0,06       | 0,06       | 0,47     |
| 59        | 0,07       | 0,06       | 0,05       | 0,04       | 0,03       | 0,03       | 0,03       | 0,02       | 0,02       | 0,02       | 0,38     |
| 60        | 0,01       | 0,02       | 0,03       | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,16     |
| 61        | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,07     |
| 62        | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,09     |
| 63        | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,05     |
| 64        | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,05     |
| 65        | 0,01       | 0,03       | 0,03       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,02       | 0,04       | 0,03       | 0,20     |
| 66        | 0,03       | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,03       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,14     |
| 67        | 0,01       | 0,01       | 0,02       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,10     |
| 68        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01     |

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

## Gráfica de Estadísticas

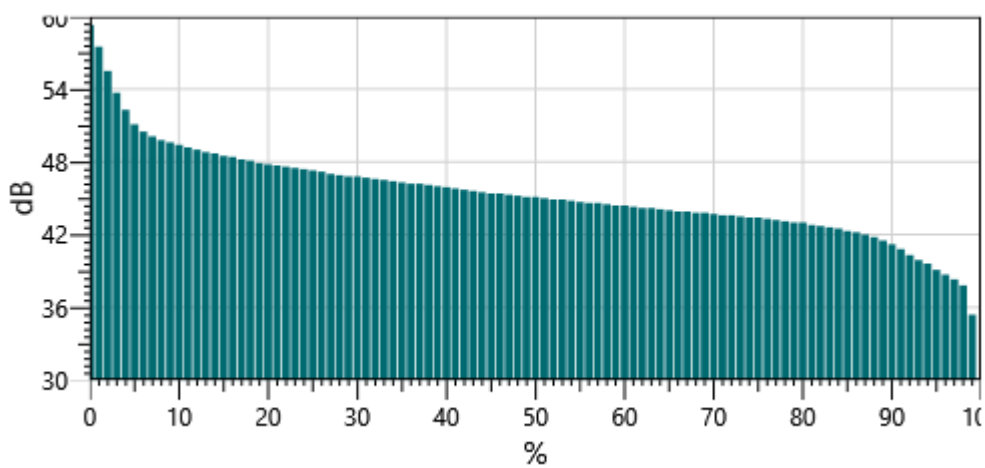


## Tabla de Excedentes

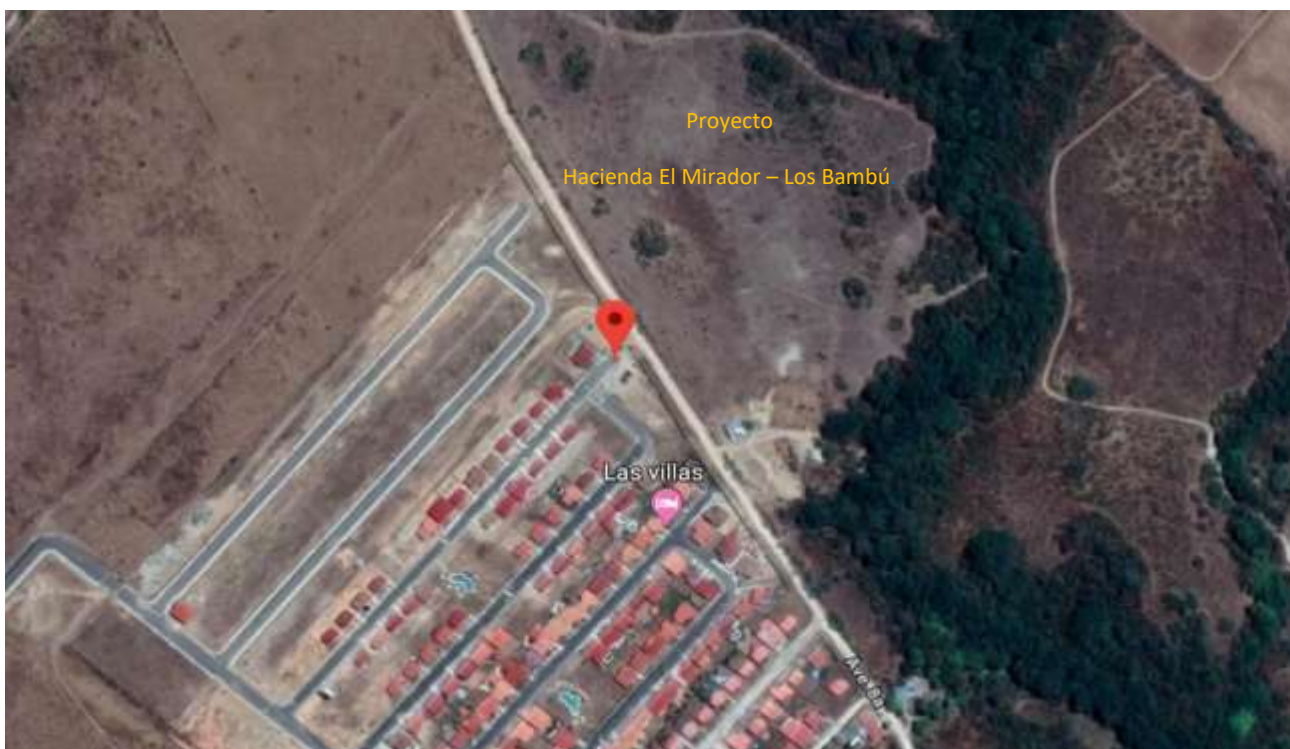
|      | 0%   | 1%   | 2%   | 3%   | 4%   | 5%   | 6%   | 7%   | 8%   | 9%   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0%   |      | 59,3 | 57,5 | 55,5 | 53,7 | 52,3 | 51,1 | 50,5 | 50,1 | 49,8 |
| 10%  | 49,6 | 49,4 | 49,2 | 49,0 | 48,8 | 48,7 | 48,5 | 48,4 | 48,2 | 48,1 |
| 20%  | 47,9 | 47,8 | 47,7 | 47,6 | 47,5 | 47,4 | 47,3 | 47,2 | 47,0 | 46,9 |
| 30%  | 46,8 | 46,8 | 46,7 | 46,6 | 46,5 | 46,4 | 46,3 | 46,2 | 46,2 | 46,1 |
| 40%  | 46,0 | 45,9 | 45,8 | 45,7 | 45,6 | 45,5 | 45,4 | 45,4 | 45,3 | 45,2 |
| 50%  | 45,1 | 45,1 | 45,0 | 44,9 | 44,9 | 44,8 | 44,7 | 44,6 | 44,6 | 44,5 |
| 60%  | 44,4 | 44,4 | 44,3 | 44,2 | 44,2 | 44,1 | 44,0 | 43,9 | 43,9 | 43,8 |
| 70%  | 43,8 | 43,7 | 43,6 | 43,6 | 43,5 | 43,4 | 43,4 | 43,3 | 43,2 | 43,1 |
| 80%  | 43,0 | 43,0 | 42,8 | 42,7 | 42,6 | 42,5 | 42,3 | 42,2 | 42,0 | 41,8 |
| 90%  | 41,5 | 41,2 | 40,8 | 40,3 | 39,9 | 39,6 | 39,1 | 38,7 | 38,3 | 37,8 |
| 100% | 35,4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

## Gráfica de Excedentes



## Ubicación del Punto N°1



# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---

## Punto N° 2

### Estudio de Ruido Ambiental

#### *“Hacienda El Mirador, Los Bambú”*

|                                                     |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fecha:</b>                                       | 17-7-2019                                                                                |
| <b>Ubicación del Sonómetro</b>                      | Al final del camino hacia Guabas Arriba, respecto al proyecto al Norte.                  |
| <b>Equipo utilizado</b>                             | SoundPro BLL030009 Serie:<br>BLL030009<br>Serial: Calibrador acústico serie<br>Q0I020010 |
| <b>Horario de la medición</b>                       | Diurno                                                                                   |
| <b>Hora Inicial</b>                                 | 11:03 am                                                                                 |
| <b>Hora Final</b>                                   | 11:13 am                                                                                 |
| <b>Escala</b>                                       | A (0-90 dB)                                                                              |
| <b>Respuesta</b>                                    | F                                                                                        |
| <b>Coordenadas</b>                                  | Latitud: 8° 25'20.20''<br>Longitud: 80° 16'29.18''                                       |
| <b>Humedad Relativa</b>                             | 47%                                                                                      |
| <b>Temperatura:</b>                                 | 32.3 °C                                                                                  |
| <b>Norma D.E. 1 de 2004</b>                         | Límite Máximo 60 dB(A)                                                                   |
| <b>Índice de intercambio</b>                        | 3 dB                                                                                     |
| <b>Resultados de Mediciones</b>                     | Leq: 51.7 dB<br>L90: 37.4 dB<br>Lmax: 72.1dB<br>Lmin: 34.9 dB                            |
| <b>Condiciones que pudieron afectar la medición</b> | Paso de personas a caballo, paso de vehículos, por el camino hacia Guabas Arriba.        |

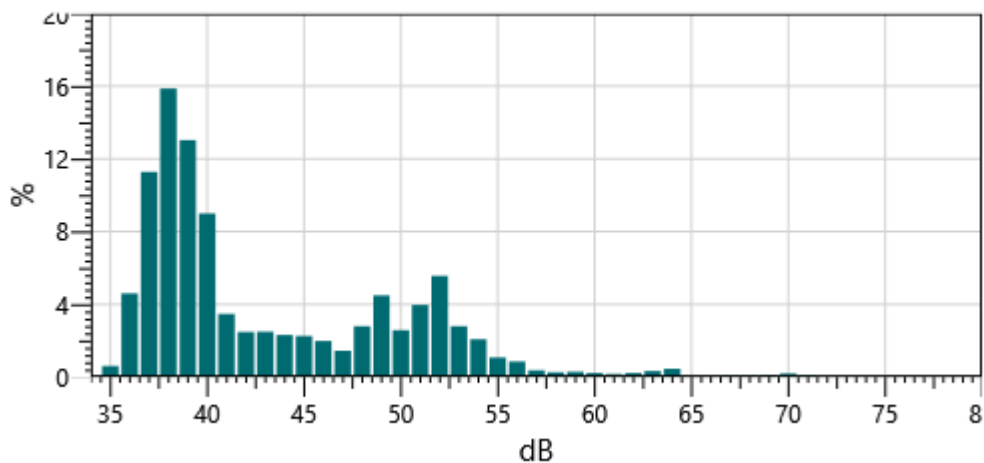
# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

**Tabla de Estadísticas**

| <b>dB</b> | <b>0.0</b> | <b>0.1</b> | <b>0.2</b> | <b>0.3</b> | <b>0.4</b> | <b>0.5</b> | <b>0.6</b> | <b>0.7</b> | <b>0.8</b> | <b>0.9</b> | <b>%</b> |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| 34        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01     |
| 35        | 0,00       | 0,01       | 0,03       | 0,04       | 0,06       | 0,09       | 0,09       | 0,11       | 0,00       | 0,19       | 0,61     |
| 36        | 0,23       | 0,24       | 0,28       | 0,35       | 0,40       | 0,49       | 0,57       | 0,61       | 0,63       | 0,78       | 4,60     |
| 37        | 0,84       | 0,85       | 0,90       | 0,00       | 1,09       | 1,13       | 1,23       | 1,58       | 1,68       | 1,98       | 11,28    |
| 38        | 1,41       | 1,69       | 1,78       | 1,66       | 1,67       | 1,77       | 1,59       | 1,44       | 1,43       | 1,42       | 15,86    |
| 39        | 1,52       | 1,55       | 1,39       | 1,43       | 1,30       | 1,38       | 1,22       | 1,10       | 1,16       | 0,98       | 13,03    |
| 40        | 0,92       | 0,99       | 1,02       | 1,04       | 1,04       | 0,89       | 0,88       | 0,87       | 0,81       | 0,54       | 8,99     |
| 41        | 0,00       | 0,42       | 0,41       | 0,40       | 0,39       | 0,36       | 0,38       | 0,37       | 0,35       | 0,37       | 3,47     |
| 42        | 0,30       | 0,33       | 0,28       | 0,26       | 0,26       | 0,24       | 0,21       | 0,21       | 0,18       | 0,22       | 2,48     |
| 43        | 0,20       | 0,17       | 0,28       | 0,24       | 0,28       | 0,27       | 0,25       | 0,28       | 0,28       | 0,25       | 2,49     |
| 44        | 0,31       | 0,22       | 0,16       | 0,22       | 0,21       | 0,26       | 0,20       | 0,22       | 0,24       | 0,26       | 2,31     |
| 45        | 0,20       | 0,24       | 0,25       | 0,23       | 0,22       | 0,25       | 0,21       | 0,24       | 0,21       | 0,20       | 2,26     |
| 46        | 0,18       | 0,20       | 0,17       | 0,21       | 0,22       | 0,21       | 0,22       | 0,24       | 0,17       | 0,16       | 1,98     |
| 47        | 0,21       | 0,19       | 0,10       | 0,14       | 0,12       | 0,16       | 0,09       | 0,13       | 0,15       | 0,15       | 1,44     |
| 48        | 0,16       | 0,18       | 0,20       | 0,22       | 0,25       | 0,24       | 0,32       | 0,39       | 0,37       | 0,45       | 2,79     |
| 49        | 0,53       | 0,47       | 0,56       | 0,58       | 0,45       | 0,41       | 0,35       | 0,36       | 0,39       | 0,39       | 4,49     |
| 50        | 0,38       | 0,34       | 0,18       | 0,26       | 0,24       | 0,22       | 0,21       | 0,22       | 0,28       | 0,24       | 2,57     |
| 51        | 0,23       | 0,24       | 0,31       | 0,34       | 0,33       | 0,45       | 0,52       | 0,49       | 0,52       | 0,53       | 3,97     |
| 52        | 0,59       | 0,66       | 0,63       | 0,57       | 0,61       | 0,52       | 0,56       | 0,48       | 0,48       | 0,47       | 5,56     |
| 53        | 0,35       | 0,33       | 0,23       | 0,32       | 0,33       | 0,29       | 0,27       | 0,22       | 0,27       | 0,20       | 2,80     |
| 54        | 0,30       | 0,27       | 0,27       | 0,22       | 0,20       | 0,15       | 0,18       | 0,16       | 0,16       | 0,16       | 2,08     |
| 55        | 0,16       | 0,16       | 0,12       | 0,08       | 0,08       | 0,10       | 0,08       | 0,07       | 0,10       | 0,12       | 1,07     |
| 56        | 0,13       | 0,11       | 0,08       | 0,08       | 0,08       | 0,09       | 0,07       | 0,08       | 0,06       | 0,07       | 0,86     |
| 57        | 0,04       | 0,04       | 0,03       | 0,05       | 0,03       | 0,06       | 0,03       | 0,03       | 0,03       | 0,03       | 0,37     |
| 58        | 0,05       | 0,04       | 0,02       | 0,02       | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,03       | 0,04       | 0,01       | 0,26     |
| 59        | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,03       | 0,04       | 0,04       | 0,04       | 0,03       | 0,03       | 0,04       | 0,29     |
| 60        | 0,04       | 0,02       | 0,02       | 0,02       | 0,02       | 0,02       | 0,02       | 0,04       | 0,02       | 0,01       | 0,22     |
| 61        | 0,01       | 0,01       | 0,02       | 0,02       | 0,03       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,03       | 0,01       | 0,17     |
| 62        | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,03       | 0,04       | 0,02       | 0,04       | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,22     |
| 63        | 0,02       | 0,02       | 0,03       | 0,03       | 0,06       | 0,04       | 0,03       | 0,03       | 0,04       | 0,03       | 0,33     |
| 64        | 0,06       | 0,04       | 0,07       | 0,08       | 0,05       | 0,05       | 0,06       | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,46     |
| 65        | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,05     |
| 66        | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,05     |
| 67        | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,08     |
| 68        | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,00       | 0,08     |
| 69        | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,13     |
| 70        | 0,02       | 0,03       | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,02       | 0,03       | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,20     |
| 71        | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,10     |
| 72        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01     |

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

## Gráfica de Estadísticas



## Tabla de Excedentes

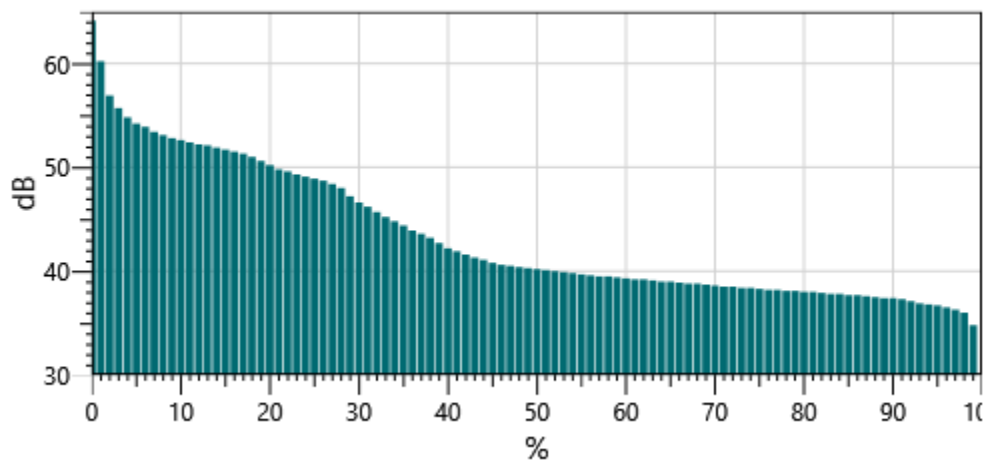
|      | 0%   | 1%   | 2%   | 3%   | 4%   | 5%   | 6%   | 7%   | 8%   | 9%   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0%   |      | 64,1 | 60,2 | 56,9 | 55,7 | 54,8 | 54,2 | 53,9 | 53,4 | 53,1 |
| 10%  | 52,8 | 52,6 | 52,4 | 52,2 | 52,1 | 51,9 | 51,7 | 51,5 | 51,3 | 51,0 |
| 20%  | 50,6 | 50,2 | 49,8 | 49,6 | 49,3 | 49,1 | 48,9 | 48,7 | 48,4 | 48,0 |
| 30%  | 47,2 | 46,6 | 46,2 | 45,7 | 45,2 | 44,8 | 44,4 | 43,9 | 43,6 | 43,2 |
| 40%  | 42,7 | 42,2 | 41,9 | 41,6 | 41,3 | 41,1 | 40,8 | 40,6 | 40,5 | 40,4 |
| 50%  | 40,3 | 40,2 | 40,1 | 40,0 | 39,9 | 39,8 | 39,7 | 39,6 | 39,5 | 39,5 |
| 60%  | 39,4 | 39,3 | 39,2 | 39,2 | 39,1 | 39,0 | 39,0 | 38,9 | 38,8 | 38,8 |
| 70%  | 38,7 | 38,6 | 38,5 | 38,5 | 38,4 | 38,4 | 38,3 | 38,2 | 38,2 | 38,1 |
| 80%  | 38,1 | 38,0 | 38,0 | 37,9 | 37,8 | 37,8 | 37,7 | 37,7 | 37,6 | 37,5 |
| 90%  | 37,4 | 37,4 | 37,3 | 37,1 | 36,9 | 36,8 | 36,7 | 36,5 | 36,3 | 36,0 |
| 100% | 34,8 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |



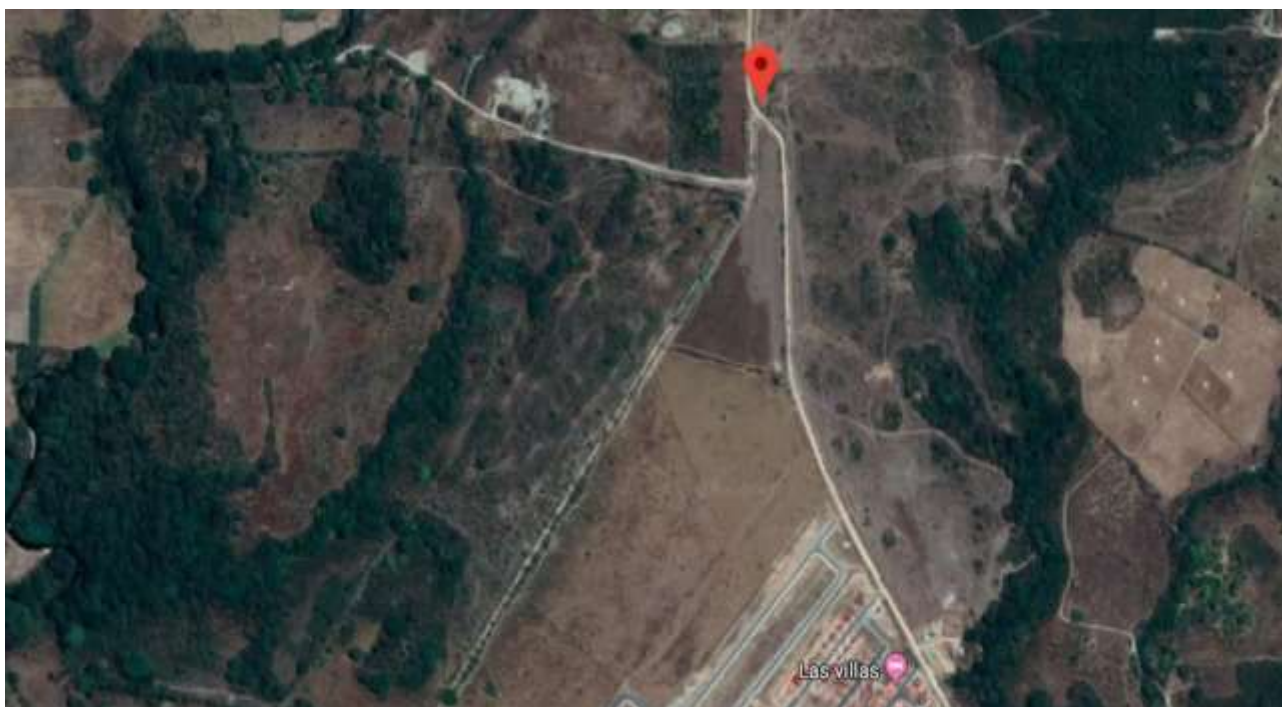
# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---

**Gráfica de Excedentes**



**Ubicación del Punto N°2**



# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

## Punto N° 3

### Estudio de Ruido Ambiental

#### *“Hacienda El Mirador - Los Bambú”*

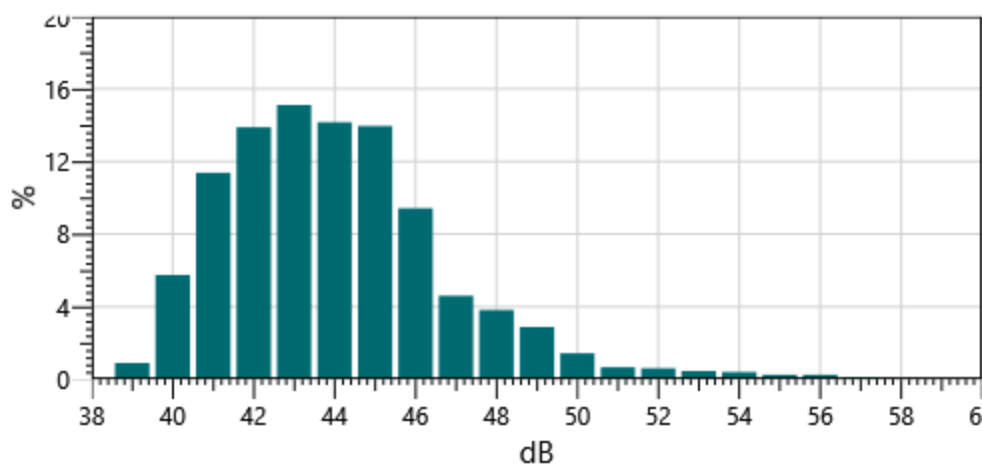
|                                                     |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fecha:</b>                                       | 17-7-2019                                                                                |
| <b>Ubicación del Sonómetro</b>                      | Dentro del área del proyecto al Sureste.                                                 |
| <b>Equipo utilizado</b>                             | SoundPro BLL030009 Serie:<br>BLL030009<br>Serial: Calibrador acústico serie<br>Q0I020010 |
| <b>Horario de la medición</b>                       | Vespertino                                                                               |
| <b>Hora Inicial</b>                                 | 12:00 pm                                                                                 |
| <b>Hora Final</b>                                   | 12:10 pm                                                                                 |
| <b>Escala</b>                                       | A (0-90 dB)                                                                              |
| <b>Respuesta</b>                                    | F                                                                                        |
| <b>Coordenadas</b>                                  | Latitud: 8° 24'53.93''<br>Longitud: 80° 16'19.53''                                       |
| <b>Humedad Relativa</b>                             | 58%                                                                                      |
| <b>Temperatura:</b>                                 | 29 °C                                                                                    |
| <b>Norma D.E. 1 de 2004</b>                         | Límite Máximo 60 dB(A)                                                                   |
| <b>Índice de intercambio</b>                        | 3 dB                                                                                     |
| <b>Resultados de Mediciones</b>                     | Leq: 45.6 dB<br>L90: 41.3 dB<br>Lmax: 59.1dB<br>Lmin: 38.9 dB                            |
| <b>Condiciones que pudieron afectar la medición</b> | Paso de vehículos.                                                                       |

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

**Tabla de Estadísticas**

| dB | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 0.9  | %     |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 38 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| 39 | 0,00 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,09 | 0,07 | 0,14 | 0,19 | 0,23 | 0,90  |
| 40 | 0,29 | 0,41 | 0,38 | 0,42 | 0,45 | 0,60 | 0,53 | 0,67 | 0,95 | 1,06 | 5,74  |
| 41 | 0,00 | 0,91 | 1,06 | 1,24 | 1,31 | 1,35 | 1,38 | 1,39 | 1,31 | 1,42 | 11,37 |
| 42 | 1,43 | 1,42 | 1,38 | 1,32 | 1,32 | 1,33 | 1,30 | 1,41 | 1,38 | 1,60 | 13,88 |
| 43 | 1,52 | 1,50 | 1,48 | 1,43 | 1,55 | 1,49 | 1,57 | 1,54 | 1,46 | 1,58 | 15,11 |
| 44 | 1,61 | 1,49 | 1,10 | 1,50 | 1,46 | 1,47 | 1,33 | 1,44 | 1,36 | 1,39 | 14,16 |
| 45 | 1,48 | 1,38 | 1,56 | 1,43 | 1,38 | 1,46 | 1,34 | 1,37 | 1,30 | 1,24 | 13,95 |
| 46 | 1,16 | 1,08 | 0,98 | 1,08 | 0,96 | 0,87 | 0,83 | 0,90 | 0,84 | 0,72 | 9,42  |
| 47 | 0,54 | 0,63 | 0,31 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,43 | 0,48 | 0,54 | 0,47 | 4,60  |
| 48 | 0,43 | 0,38 | 0,38 | 0,33 | 0,40 | 0,41 | 0,40 | 0,36 | 0,38 | 0,34 | 3,81  |
| 49 | 0,29 | 0,32 | 0,38 | 0,28 | 0,28 | 0,26 | 0,30 | 0,27 | 0,28 | 0,23 | 2,88  |
| 50 | 0,20 | 0,19 | 0,13 | 0,19 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,09 | 0,10 | 1,43  |
| 51 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,67  |
| 52 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,61  |
| 53 | 0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,45  |
| 54 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,39  |
| 55 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,04 | 0,03 | 0,24  |
| 56 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,24  |
| 57 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,10  |
| 58 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02  |
| 59 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01  |

**Gráfica de Estadísticas**

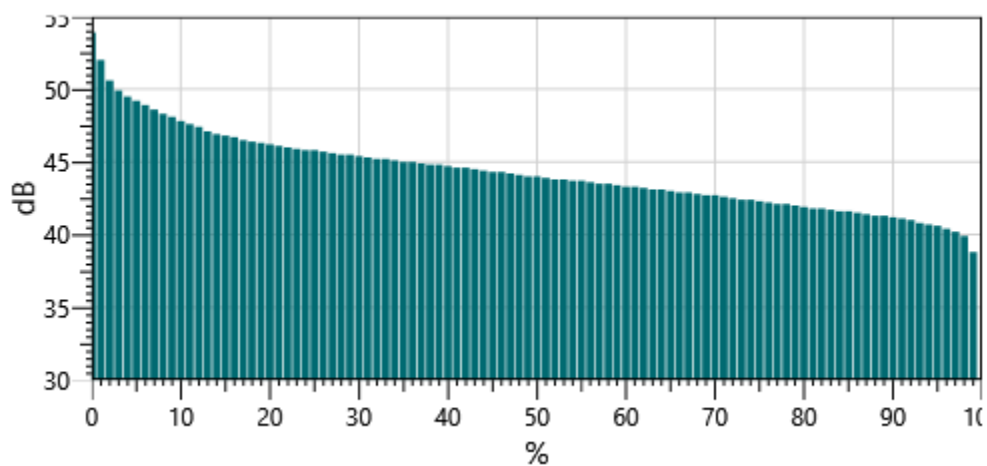


# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

**Tabla de Excedentes**

|      | 0%   | 1%   | 2%   | 3%   | 4%   | 5%   | 6%   | 7%   | 8%   | 9%   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0%   |      | 53,9 | 52,0 | 50,6 | 49,9 | 49,5 | 49,2 | 48,9 | 48,6 | 48,3 |
| 10%  | 48,1 | 47,8 | 47,6 | 47,4 | 47,1 | 46,9 | 46,8 | 46,7 | 46,5 | 46,4 |
| 20%  | 46,3 | 46,2 | 46,1 | 46,0 | 45,9 | 45,8 | 45,8 | 45,7 | 45,6 | 45,5 |
| 30%  | 45,5 | 45,4 | 45,3 | 45,2 | 45,2 | 45,1 | 45,0 | 45,0 | 44,9 | 44,8 |
| 40%  | 44,8 | 44,7 | 44,6 | 44,6 | 44,5 | 44,4 | 44,3 | 44,3 | 44,2 | 44,1 |
| 50%  | 44,0 | 44,0 | 43,9 | 43,8 | 43,8 | 43,7 | 43,7 | 43,6 | 43,5 | 43,5 |
| 60%  | 43,4 | 43,3 | 43,3 | 43,2 | 43,1 | 43,1 | 43,0 | 42,9 | 42,9 | 42,8 |
| 70%  | 42,7 | 42,7 | 42,6 | 42,5 | 42,4 | 42,4 | 42,3 | 42,2 | 42,1 | 42,1 |
| 80%  | 42,0 | 41,9 | 41,8 | 41,8 | 41,7 | 41,6 | 41,6 | 41,5 | 41,4 | 41,3 |
| 90%  | 41,3 | 41,2 | 41,1 | 41,0 | 40,8 | 40,7 | 40,6 | 40,4 | 40,2 | 39,9 |
| 100% | 38,8 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

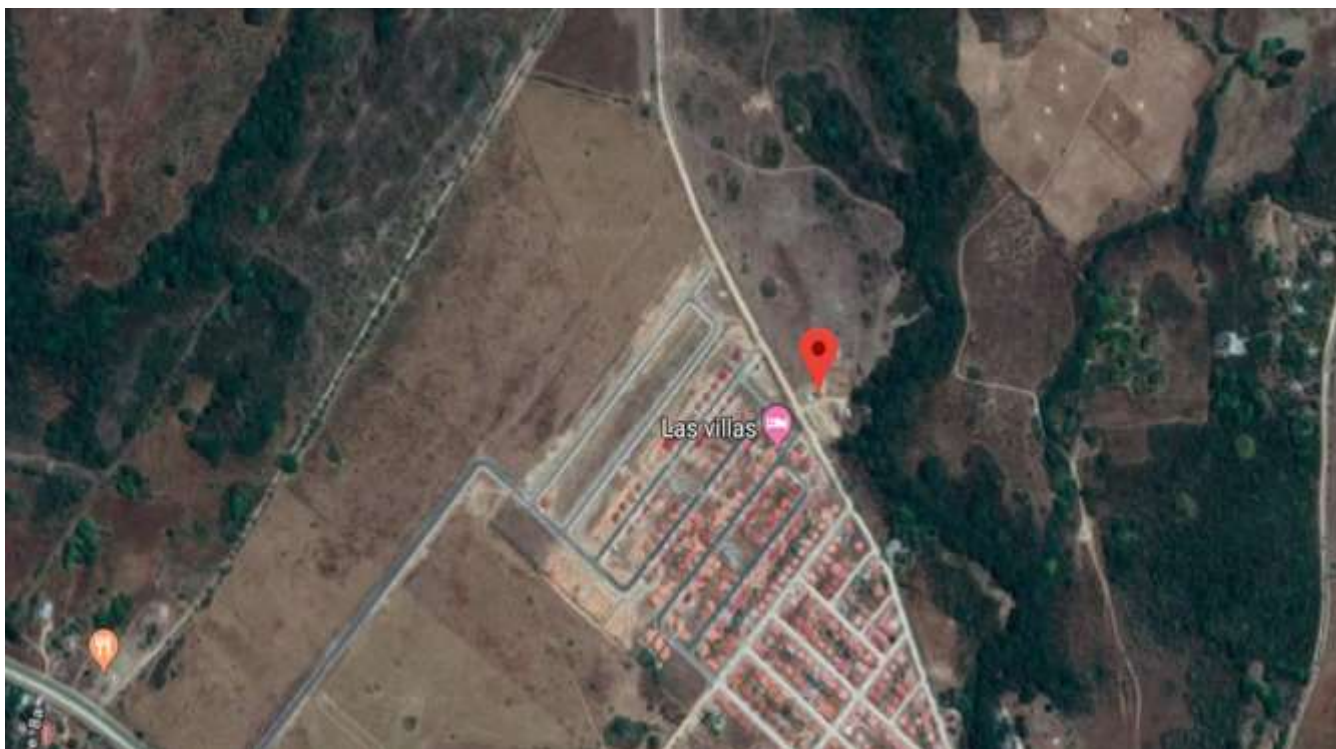
**Gráfica de Excedentes**



# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---

## Ubicación del Punto N°3



# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---

## Punto N° 4

### Estudio de Ruido Ambiental

#### *“Hacienda El Mirador - Los Bambú”*

|                                                     |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fecha:</b>                                       | 17-7-2019                                                                                |
| <b>Ubicación del Sonómetro</b>                      | Inicio del proyecto al Sur, en el camino hacia Guabas Arriba (Antón).                    |
| <b>Equipo utilizado</b>                             | SoundPro BLL030009 Serie:<br>BLL030009<br>Serial: Calibrador acústico serie<br>Q0I020010 |
| <b>Horario de la medición</b>                       | Vespertino                                                                               |
| <b>Hora Inicial</b>                                 | 12:15 pm                                                                                 |
| <b>Hora Final</b>                                   | 12:2 pm                                                                                  |
| <b>Escala</b>                                       | A (0-90 dB)                                                                              |
| <b>Respuesta</b>                                    | F                                                                                        |
| <b>Coordenadas</b>                                  | Latitud: 8° 24'49.79''<br>Longitud: 80° 16'18.22''                                       |
| <b>Humedad Relativa</b>                             | 57%                                                                                      |
| <b>Temperatura:</b>                                 | 30.3 °C                                                                                  |
| <b>Norma D.E. 1 de 2004</b>                         | Límite Máximo 60 dB(A)                                                                   |
| <b>Índice de intercambio</b>                        | 3 dB                                                                                     |
| <b>Resultados de Mediciones</b>                     | Leq: 55 dB<br>L90: 43.2 dB<br>Lmax: 76.5 dB<br>Lmin: 40.2 dB                             |
| <b>Condiciones que pudieron afectar la medición</b> | Paso de vehículos.                                                                       |

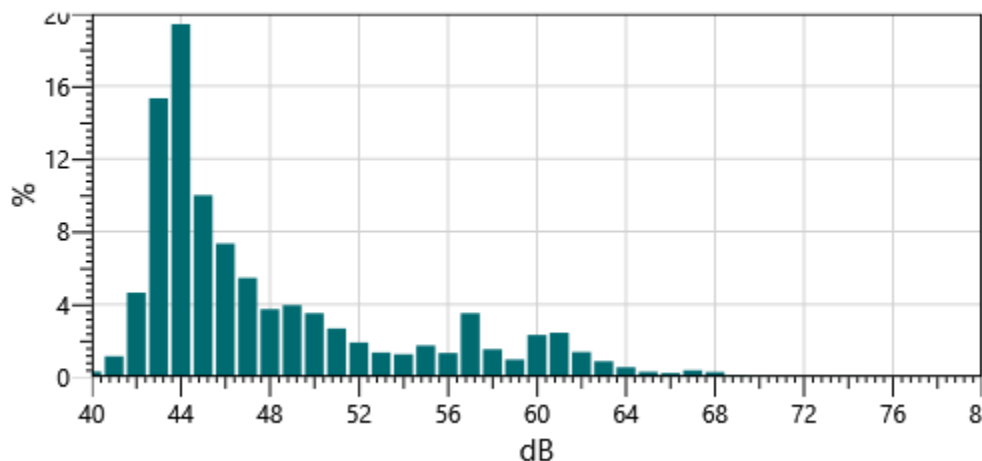
# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

**Tabla de Estadísticas**

| <b>dB</b> | <b>0.0</b> | <b>0.1</b> | <b>0.2</b> | <b>0.3</b> | <b>0.4</b> | <b>0.5</b> | <b>0.6</b> | <b>0.7</b> | <b>0.8</b> | <b>0.9</b> | <b>%</b> |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| 40        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02       | 0,03       | 0,02       | 0,04       | 0,06       | 0,07       | 0,06       | 0,30     |
| 41        | 0,00       | 0,09       | 0,07       | 0,09       | 0,09       | 0,16       | 0,16       | 0,16       | 0,17       | 0,15       | 1,15     |
| 42        | 0,21       | 0,31       | 0,32       | 0,38       | 0,34       | 0,39       | 0,54       | 0,60       | 0,73       | 0,82       | 4,64     |
| 43        | 0,92       | 1,11       | 1,09       | 1,21       | 1,37       | 1,55       | 1,86       | 1,95       | 2,20       | 2,09       | 15,34    |
| 44        | 2,22       | 1,89       | 1,79       | 2,12       | 2,00       | 2,01       | 2,05       | 1,93       | 1,80       | 1,58       | 19,41    |
| 45        | 1,43       | 1,26       | 0,99       | 1,02       | 0,92       | 0,91       | 0,93       | 0,85       | 0,88       | 0,82       | 10,00    |
| 46        | 0,88       | 0,76       | 0,69       | 0,63       | 0,68       | 0,70       | 0,65       | 0,83       | 0,71       | 0,80       | 7,34     |
| 47        | 0,79       | 0,77       | 0,40       | 0,54       | 0,59       | 0,57       | 0,48       | 0,43       | 0,42       | 0,46       | 5,45     |
| 48        | 0,38       | 0,35       | 0,36       | 0,36       | 0,31       | 0,34       | 0,45       | 0,47       | 0,36       | 0,35       | 3,73     |
| 49        | 0,37       | 0,47       | 0,39       | 0,36       | 0,38       | 0,40       | 0,34       | 0,34       | 0,41       | 0,48       | 3,95     |
| 50        | 0,42       | 0,48       | 0,28       | 0,43       | 0,35       | 0,35       | 0,35       | 0,34       | 0,30       | 0,22       | 3,51     |
| 51        | 0,29       | 0,22       | 0,26       | 0,26       | 0,33       | 0,29       | 0,26       | 0,29       | 0,26       | 0,20       | 2,67     |
| 52        | 0,19       | 0,17       | 0,15       | 0,16       | 0,20       | 0,21       | 0,25       | 0,22       | 0,20       | 0,16       | 1,90     |
| 53        | 0,16       | 0,17       | 0,11       | 0,13       | 0,15       | 0,13       | 0,15       | 0,14       | 0,14       | 0,07       | 1,35     |
| 54        | 0,10       | 0,14       | 0,11       | 0,13       | 0,15       | 0,08       | 0,13       | 0,10       | 0,15       | 0,17       | 1,25     |
| 55        | 0,14       | 0,15       | 0,20       | 0,22       | 0,19       | 0,20       | 0,14       | 0,14       | 0,16       | 0,19       | 1,73     |
| 56        | 0,17       | 0,10       | 0,09       | 0,14       | 0,13       | 0,10       | 0,10       | 0,13       | 0,18       | 0,20       | 1,33     |
| 57        | 0,24       | 0,26       | 0,30       | 0,38       | 0,41       | 0,38       | 0,41       | 0,41       | 0,41       | 0,32       | 3,52     |
| 58        | 0,26       | 0,23       | 0,17       | 0,17       | 0,13       | 0,14       | 0,14       | 0,09       | 0,11       | 0,09       | 1,53     |
| 59        | 0,10       | 0,11       | 0,07       | 0,09       | 0,13       | 0,12       | 0,08       | 0,09       | 0,08       | 0,09       | 0,96     |
| 60        | 0,13       | 0,20       | 0,20       | 0,25       | 0,23       | 0,22       | 0,25       | 0,26       | 0,31       | 0,27       | 2,32     |
| 61        | 0,34       | 0,32       | 0,32       | 0,31       | 0,32       | 0,23       | 0,16       | 0,19       | 0,14       | 0,12       | 2,43     |
| 62        | 0,17       | 0,18       | 0,11       | 0,15       | 0,15       | 0,15       | 0,16       | 0,10       | 0,10       | 0,09       | 1,38     |
| 63        | 0,11       | 0,08       | 0,10       | 0,09       | 0,08       | 0,09       | 0,09       | 0,08       | 0,07       | 0,08       | 0,86     |
| 64        | 0,08       | 0,06       | 0,05       | 0,03       | 0,02       | 0,06       | 0,07       | 0,05       | 0,09       | 0,04       | 0,54     |
| 65        | 0,02       | 0,02       | 0,01       | 0,03       | 0,04       | 0,06       | 0,04       | 0,02       | 0,03       | 0,02       | 0,28     |
| 66        | 0,01       | 0,04       | 0,04       | 0,02       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,03       | 0,03       | 0,22     |
| 67        | 0,03       | 0,05       | 0,04       | 0,03       | 0,03       | 0,03       | 0,05       | 0,04       | 0,03       | 0,04       | 0,38     |
| 68        | 0,02       | 0,03       | 0,02       | 0,03       | 0,03       | 0,03       | 0,04       | 0,03       | 0,02       | 0,01       | 0,27     |
| 69        | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,01       | 0,02       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,08     |
| 70        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02     |
| 71        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,02     |
| 72        | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,03     |
| 73        | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,03     |
| 74        | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,04     |
| 75        | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,02     |
| 76        | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,00       | 0,01     |

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

**Gráfica de Estadísticas**



**Tabla de Excedentes**

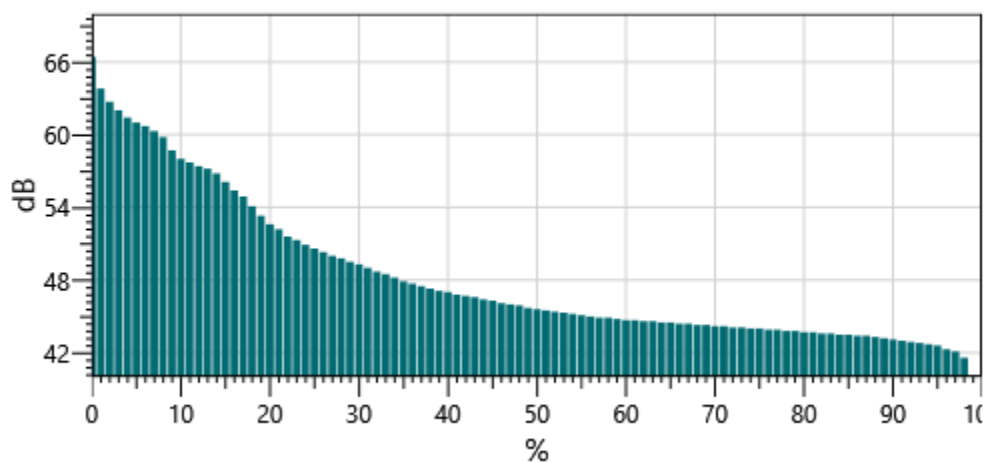
|      | 0%   | 1%   | 2%   | 3%   | 4%   | 5%   | 6%   | 7%   | 8%   | 9%   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0%   |      | 66,4 | 63,8 | 62,7 | 62,0 | 61,4 | 61,0 | 60,7 | 60,3 | 59,8 |
| 10%  | 58,7 | 58,0 | 57,7 | 57,4 | 57,2 | 56,8 | 56,1 | 55,4 | 54,9 | 54,1 |
| 20%  | 53,3 | 52,6 | 52,2 | 51,6 | 51,3 | 50,9 | 50,6 | 50,3 | 50,0 | 49,8 |
| 30%  | 49,5 | 49,3 | 49,0 | 48,7 | 48,5 | 48,2 | 47,9 | 47,7 | 47,5 | 47,3 |
| 40%  | 47,1 | 47,0 | 46,8 | 46,7 | 46,6 | 46,4 | 46,3 | 46,1 | 46,0 | 45,9 |
| 50%  | 45,7 | 45,6 | 45,5 | 45,4 | 45,3 | 45,2 | 45,1 | 45,0 | 44,9 | 44,9 |
| 60%  | 44,8 | 44,7 | 44,7 | 44,6 | 44,6 | 44,5 | 44,5 | 44,4 | 44,4 | 44,3 |
| 70%  | 44,3 | 44,2 | 44,2 | 44,1 | 44,1 | 44,0 | 44,0 | 43,9 | 43,9 | 43,8 |
| 80%  | 43,8 | 43,7 | 43,7 | 43,6 | 43,6 | 43,5 | 43,5 | 43,4 | 43,4 | 43,3 |
| 90%  | 43,2 | 43,1 | 43,0 | 42,9 | 42,8 | 42,7 | 42,6 | 42,3 | 42,1 | 41,6 |
| 100% | 40,1 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |



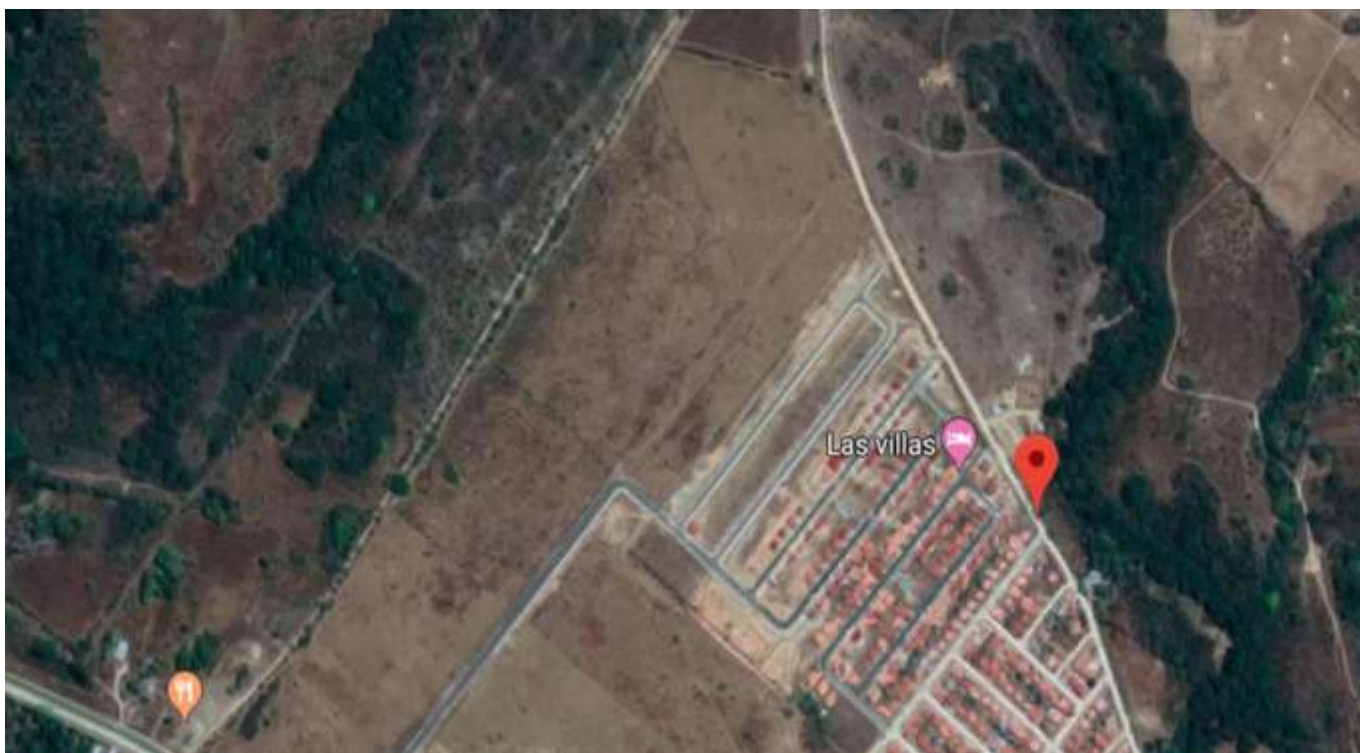
# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---

**Gráfica de Excedentes**



**Ubicación del Punto N°4**



# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

## Anexo No. 1

### Evidencia del monitoreo de Ruido Ambiental

|                                                                                     |                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Proceso de calibración del Sonómetro, en la casa más cercana al proyecto (Residencial Las Villas).</p> |
|  | <p>Monitoreo del Punto 1.<br/>Residencial Las Villas.</p>                                                 |

## ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---



Uso de cartagrama, mientras se realizaba el monitoreo del punto 1.



Monitoreo del Punto 2.  
Final del proyecto al Norte, sobre el camino hacia Guabas Arriba.

## ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL



Paso de personas a caballo y paso de vehículos.



Monitoreo del Punto 3, dentro del proyecto al Sureste.

## ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL



Paso de vehículos.



Monitoreo del Punto 4.  
Inicio del proyecto al Sur, sobre el  
camino hacia Guabas Arriba.

## ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---



Paso de vehículo, que transporta personal hacia Guabas Arriba.



# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

---

## Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo



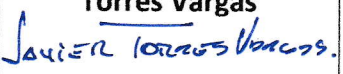
## ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

### ❖ Resultados finales de ruido ambiental

| Punto | Ruido Ambiental (Leq) dB(A) | Norma D.E. 1-2004 Límite Máximo dB(A) | Localización de punto de monitoreo       | Conclusión |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|------------|
| 1     | 49.1                        | 60.0                                  | Casa próxima al proyecto al Oeste.       | Si Cumple  |
| 2     | 51.7                        | 60.0                                  | Extremo Norte del área de construcción.  | Si Cumple  |
| 3     | 45.6                        | 60.0                                  | Dentro del área del proyecto al Sureste. | Si Cumple  |
| 4     | 55                          | 60.0                                  | Inicio del proyecto al Sur.              | Si Cumple  |

### Conclusión

En base a los resultados obtenidos, el límite equivalente de los puntos 1,2,3 y 4, si cumple con el Límite equivalente (Leq) establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 2004.

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Elaborado por:</u></b><br><b>Técnico Antony Vigil</b><br> | <b><u>Revisado por:</u></b><br><b>Ing. Magíster Javier Torres Vargas</b><br> | <b><u>Aprobado por:</u></b><br><b>Ing. Magíster Javier Torres Vargas</b><br> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



CERTIFICACIONES DE CALIBRACIÓN

# CERTIFICADO

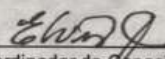
Se otorga el presente certificado a:

**JAVIER TORRES VARGAS**

Por haber participado en el curso de:

**Manejo de Sonómetro  
SP-DL-1-1/1 - AC3**

Fecha: 5 de diciembre de 2014, con una duración de 4 horas  
Panamá, República de Panamá

  
Coordinador de Capacitación

Código de Certificado No. 8-194-829

Grupo  
**ITS**

# CERTIFICADO

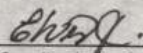
Se otorga el presente certificado a:

**ANTONY VIGIL**

Por haber participado en el curso de:

**Manejo de Sonómetro  
SP-DL-1-1/1 - AC3 - Marca 3M**

Fecha: 5 de diciembre de 2014, con una duración de 4 horas  
Panamá, República de Panamá



Coordinador de Capacitación

Código de Certificado No. 4-774-693

**Grupo**  
**ITS**

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL



## PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-19-074-v.0

### Datos de referencia

**Cliente:** Javier Torres Vargas **Fecha de Recibo:** 29-jul-19  
**Dirección:** Betania, Santa María, edificio San Expedito Apt. N° 3 **Fecha de Calibración:** 7-ago-19  
**Equipo:** Calibrador AC300  
**Fabricante:** 3M  
**Número de Serie:** AC300004708

### Condiciones de Prueba

**Temperatura:** 23.2 °C a 23.3 °C  
**Humedad:** 53% a 51%  
**Presión Barométrica:** 1012 mbar a 1012mbar

### Condiciones del Equipo

**Antes de calibración:** No cumple  
**Después de calibración:** Si cumple

**Requisito Aplicable:** ANSI S1.40-1984

**Procedimiento de Calibración:** SCLC-PT09

### Estándar(es) de Referencia

| Número de identificación | Dispositivo   | Última Calibración | Fecha de Expiración |
|--------------------------|---------------|--------------------|---------------------|
| 2512956                  | Sistema B & K | 2-mar-18           | 2-mar-20            |
| BD1060002                | Sonómetro O   | 1-mar-19           | 1-mar-20            |
| 057-927                  | AC300 CALL    | n/a                | n/a                 |

**Calibrado por:** Danilo Ramos

Nombre

*Danielo Ramos m.*

Firma del Técnico de Calibración

**Fecha:** 7-ago-19

**Revisado / Aprobado por:** Ing. Rubén R. Ríos R.

Nombre

*Rubén R. Ríos R.*

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

**Fecha:** 7-ago-19

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son rastreables al NIST, y fueron sometidos para el equipo certificado en los

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Ubicación: Pasado de Chana, Calle A y Calle 11 - Local 105, Playa del Sol

Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apertado Postal 0843-01135 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL



## PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-19-074-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

### Prueba de VAC

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 1 kHz      | 1000    | 990             | 1010            | na       | na        | na    | V      |

### Prueba acústica

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 1 KHz      | 114.0   | 114.0           | 114.5           | 114.4    | 114.0     | 0.0   | dB     |

### Prueba de frecuencia

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 1000       | 1000    | 975             | 1025            | 1.0026   | 999.0     | -0.1  | Hz     |

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Resaca de Chelva, Calle A y Calle H - Lote 140, Panama, Panama.

Tel: (507) 221-2253, 325-7500. Fax: (507) 234-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panama

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL



## PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-19-073-v0

### Datos de referencia

Cliente: Ing. Javier Torres Fecha de Recibido: 29-jul-19  
Dirección: Betania, Santa María, edificio San Expedito Apdo. N° 3 Fecha de Calibración: 05-ago-19  
Equipo: Sonómetro SoundPro DL 1/1  
Fabricante: 3M  
Número de Serie: BKN120002

### Condiciones de Prueba

Temperatura: 22.8 °C a 22.8 °C  
Humedad: 53% a 51%  
Presión Barométrica: 1012

### Condiciones del Equipo

Antes de calibración: cumple  
Después de calibración: cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

### Estándar(es) de Referencia

| Número de Identificación | Dispositivo            | Última Calibración | Fecha de Expiración |
|--------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| KZF070001                | Quest Cal              | 28-feb-19          | 28-feb-20           |
| 2512956                  | Sistema B & K          | 2-mar-18           | 2-mar-20            |
| 39034                    | Generador de Funciones | 23-mar-18          | 23-mar-20           |
| B01060002                | Sonómetro 0            | 1-mar-19           | 1-mar-20            |

Calibrado por: Danilo Ramos M

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 5-ago-19

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R

Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Fecha: 7-ago-19

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y operan correctamente para el equipo documentado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente en la publicación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chania, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-6067  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

# ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL



## PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 133-19-073-v0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

### Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 1 kHz      | 90.0    | 89.5            | 90.5            | 89.1     | 90.2      | 0.2   | dB     |
| 1 kHz      | 100.0   | 99.5            | 100.5           | 98.9     | 100.2     | 0.2   | dB     |
| 1 kHz      | 110.0   | 109.5           | 110.5           | 108.8    | 110.1     | 0.1   | dB     |
| 1 kHz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 113.8    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 1 kHz      | 120.0   | 119.5           | 120.5           | 118.8    | 120.0     | 0.0   | dB     |

### Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 125 Hz     | 97.9    | 96.9            | 98.9            | 97.6     | 97.8      | -0.1  | dB     |
| 250 Hz     | 105.4   | 104.4           | 106.4           | 105.2    | 105.4     | 0.0   | dB     |
| 500 Hz     | 110.8   | 109.8           | 111.8           | 110.5    | 110.8     | 0.0   | dB     |
| 1 kHz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 113.8    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 2 kHz      | 115.2   | 114.2           | 116.2           | 114.6    | 115.1     | -0.1  | dB     |

### Pruebas realizadas para octava de banda

| Frecuencia | Nominal | Margen Inferior | Margen Superior | Recibido | Entregado | Error | Unidad |
|------------|---------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------|--------|
| 16 Hz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 113.8    | 113.8     | -0.2  | dB     |
| 31.5 Hz    | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.0    | 113.9     | -0.1  | dB     |
| 63 Hz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.1    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 125 Hz     | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.1    | 114.1     | 0.1   | dB     |
| 250 Hz     | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.0    | 114.1     | 0.1   | dB     |
| 500 Hz     | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.0    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 1 kHz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.0    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 2 kHz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.0    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 4 kHz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.0    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 8 kHz      | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 114.0    | 114.0     | 0.0   | dB     |
| 16 kHz     | 114.0   | 113.8           | 114.2           | 113.8    | 113.9     | -0.1  | dB     |

Fin del Certificado

Este reporte verifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son rastreables al NIST y operan exactamente para el equipo certificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita del Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Charro, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2233, 323-7500 Fax: (507) 324-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibracion@grupuits.com