



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL ACÚSTICA  
DIURNA DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE  
TRUJILLO - 2016**

**AUTORES:** ALUMNOS DEL CURSO DE  
EVALUACIÓN Y CONTROL DE EMISIONES  
ATMOSFÉRICAS

**ASESOR:** ING. MEJÍA PARDO DANNY  
SOREL

**TRUJILLO - PERÚ**

**2016**





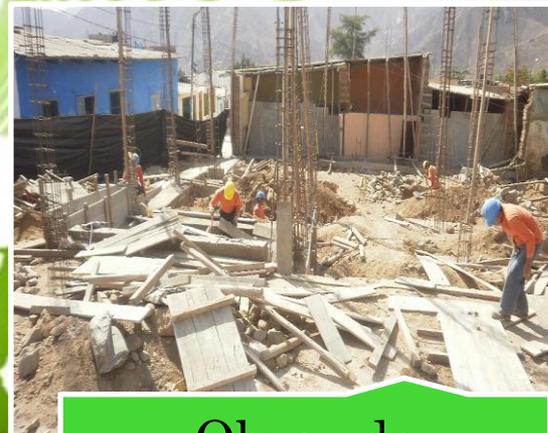
# INTRODUCCIÓN



Parque automotor



Actividades Industriales



Obras de construcción



Comercio ambulatorio



Establecimientos comerciales.



## SICHEZ (2000)

- «Contaminación sonora e Impactos en el bienestar de la población de la ciudad de Trujillo 1999»
- Niveles de presión sonora mayor a 85 dB(A).
- Demostró que un 58.3% de los pobladores presentan un nivel de ansiedad marcada y severa, en las escalas de medición del Dr. Zunt

## PASTOR (2005)

- «Efectos de la contaminación acústica sobre la Capacidad auditiva de los pobladores de la ciudad de Trujillo 2003»
- El nivel Sonoro Equivalente días (Leq,D) en horario diurno, para las 76 intersecciones evaluadas del Centro Histórico de Trujillo, se encuentran entre 75.6 y 85.4 dB(A)
- Demostrando que el 17.5% de los pobladores expuestos presentan cuadros de trauma acústico inducido por ruido (hipoacusia neurosensorial), de los cuales el 5.0% presentan una pérdida auditiva leve, el 7.5% una pérdida auditiva moderada y el 5.0% una pérdida auditiva marcada.

## SEGAT (2009)

- Realizó el monitoreo de ruido ambiental,  $leq(A)$  correspondiente al jirón Pizarro, comprendiendo entre las intersecciones de los Jirones Bolognesi y Colón, desde las 16:00 y 20:00 horas.
- Se obtuvo niveles de ruido de 70 dB(A) los cuales superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Ruido de 60 dB(A) para una zonificación de reglamentación especial en horario diurno.



## MINAM (2010)

- En los días 18 Y 19 de octubre del 2010 realizó en la ciudad de Trujillo la evaluación de los niveles de ruido en las cuatro zonas características (zona de reglamentación especial, residencial, comercial e industrial), tanto en horario diurno y nocturno.
- Los resultados de esta evaluación, muestran niveles de ruido superiores a los Estándares Nacionales Calidad Ambiental de Ruido, tanto para la zonificación de reglamentación especial como residencial en ambos horarios. Este mismo hecho se evidenció para la zonificación comercial en horario diurno. Para la zonificación industrial se muestra que ambos horarios no se excede el estándar.

## OEFA (2011)

- Entre los días 14 Y 16 de agosto del 2011 realizó la evaluación rápida de ruido ambiental en la ciudad de Trujillo. Para lo cual seleccionó 35 puntos de monitoreo distribuidos en los distritos de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Víctor Larco y Huanchaco.
- se obtuvieron niveles de ruido superiores a los 70 dB(A) los cuales superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Ruido para zonificación residencial y comercial en horario diurno.



## MEJÍA (2015)

- «Determinación de la calidad ambiental acústica diurna del distrito de Trujillo durante el año 2012»
- El nivel sonoro continuo equivalente A (Leq A), en horario diurno para zonas:
  - Protección especial supera los ECA ruido (50 dB) ya que el 100% de los puntos monitoreados presentan niveles sonoros equivalentes con predominancia entre 70.1 y 75 dB(A).
  - Zona residencial supera los ECA ruido (60 dB) ya que el 84% de los puntos monitoreados presentan niveles sonoros equivalentes con predominancia entre 60.1 y 65 dB(A).
  - Zona comercial supera los ECA (70 dB) ya que el 81% de los puntos monitoreados presentan niveles sonoros equivalentes con predominancia entre 70.1 y 75 dB(A).
  - Zona Industrial es la adecuada, ya que ninguno de los puntos monitoreados supera el ECA ruido (80dB).

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Determinar la calidad ambiental acústica diurna en el centro histórico de la ciudad de Trujillo – 2016

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar la calidad ambiental acústica diurna en zona de Protección Especial, en el centro histórico de la ciudad de Trujillo .

Caracterizar la calidad ambiental acústica diurna en zona residencial, en el centro histórico de la ciudad de Trujillo

Caracterizar la calidad ambiental acústica diurna en zona de comercial, en el centro histórico de la ciudad de Trujillo .



El presente estudio, sobre los niveles de ruido diurno en el Centro Histórico de la ciudad de Trujillo, permitirá diagnosticar la problemática de contaminación acústica existente, toda vez que ésta afecta la calidad de vida de los ciudadanos. Siendo además, una problemática que deberá ser trabajada dentro de los planeamientos municipales, como un gran problema social y ambiental, aplicando diversos instrumentos o medios de integración que permita lograr que la población adquiriera conciencia ambiental ante el ruido y lograr así, un Centro histórico con menor contaminación acústica.

# MATERIALES Y MÉTODOS



Fuente: google maps

## INTERVALOS HORARIOS DIURNOS (dB(A))

N°	LUGAR	07:00 A 10:00 Horas	10:00 A 13:00 Horas	13:00 A 16:00 Horas	16:00 A 19:00 Horas	19:00 A 22:00 Horas	PROMEDIO
1	Av. España - Jr. Pizarro	75.9	75.5	76	76.2	77.2	76.16
2	Jr. Ayacucho N°259	68	69.5	69.9	70.3	71.2	69.78
3	Av. España - Jr. Almagro	73	73.6	73.9	74.5	75	74.00
4	Av. España - Jr. Gamarra N°864	76.1	73.8	74.9	77.5	76.9	75.84
5	Jr. Orbegoso N°700 - Jr. Ayacucho	73.5	73.4	74.7	76.2	75	74.56
6	Jr. Almagro N°560 - Jr. Bolivar	73.2	79.3	72.3	75	75.5	75.06
7	Jr. Independencia N°210 - Jr. Ugarte	70	69.2	72.1	73.3	73.5	71.62
8	Av. España N°309	72.4	72.1	74.5	76.5	74	73.9
9	Av. España - Av. Juan Pablo II	74.6	75	74.9	75.4	75	74.98
10	Jr. San Martin N°377	71.3	68.8	73.2	71.9	72.5	71.54
11	Jr. Independencia - Jr. Orbegoso N°429	71.2	72.7	71.8	74.8	72.65	72.63
12	Jr. Bolivar - Jr. Gamarra N°572	75.2	69.5	69.9	71.6	70.9	71.42
13	Jr. Junin N°720 - Jr. Ayacucho	71.6	70.6	70.5	72.5	71.5	71.34
14	Av. España N°1648	74.7	73.8	73.6	74.1	73.9	74.02
15	Jr. Bolivar N°819	66.8	66.6	68.8	69.5	68.3	68.00
16	Jr. Junin N°449	71.5	71.2	74.7	71.1	73.6	72.42
17	Jr. Gamarra N°316	67.6	70	78	70.5	74.7	72.16
18	Jr. Orbegoso N°160	68.9	67.1	69.4	69.7	67.5	68.52
19	Jr. Zepita - Jr. Junin 165	67	69.1	67.6	66.3	67.6	67.52
20	Jr. Colon N°327	72.8	69.7	61.9	71.9	70.5	69.36
21	Plazuela el recreo	64.8	62.1	64.3	65.2	70.8	65.44

# MATERIALES



**GPS (Monterra)**



**Calibrador acústico de campo o Pistófono tipo I (Modelo: SV30A)**



**Sonómetro Tipo 1 (Modelo: SVAN 957)**



## MUESTREO

### TOMA DE MUESTRAS:

- se referenció el punto de muestreo en coordenadas UTM.
- Se calibró y programó el sonómetro.
- El equipo se ubicó a una altura de 1.20m y una distancia mayor a 1.50 m de la fuente.

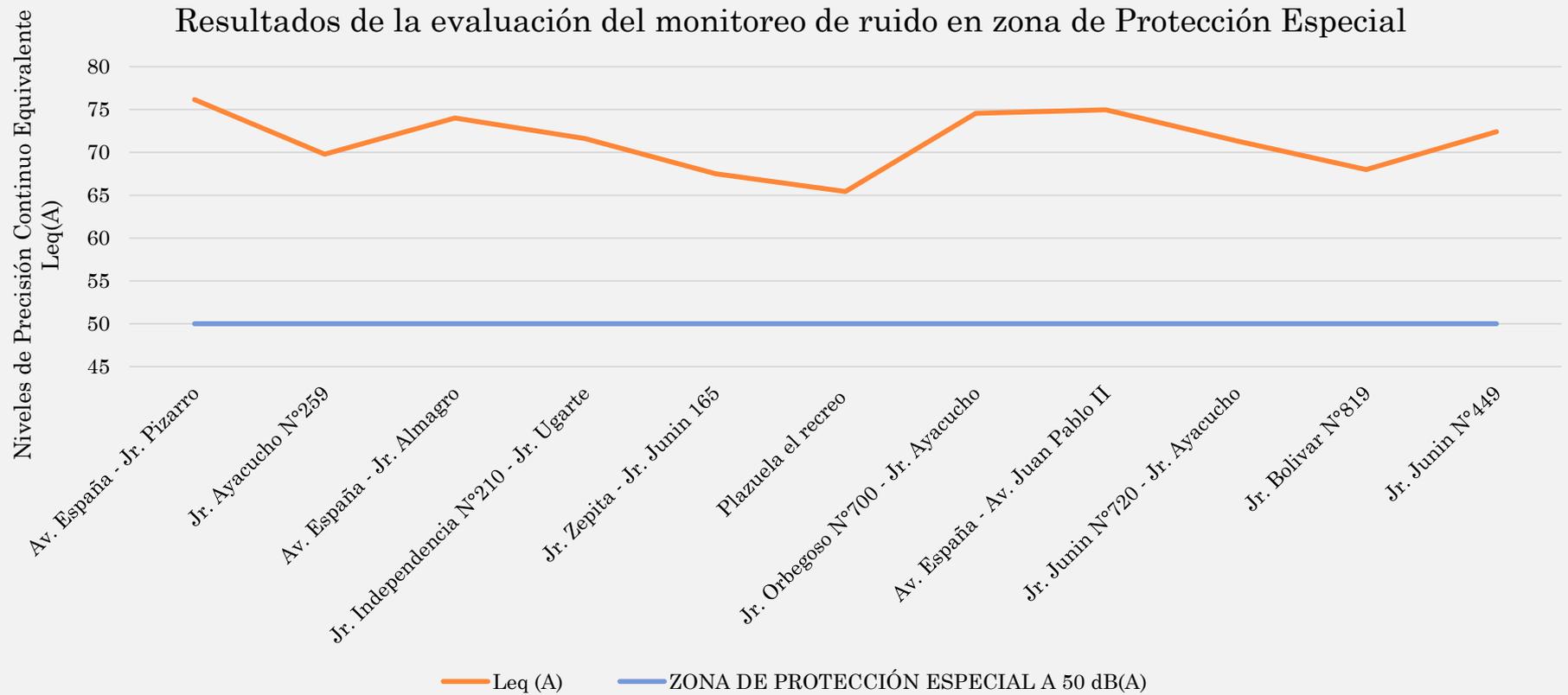
Las mediciones de niveles de ruido, por punto de monitoreo se realizó durante los cinco intervalos horarios, por un periodo de 10 minutos por cada intervalo medido.

- Periodo diurno (07:00 a 22:00 horas)
  - 07:00 a 10:00 horas
  - 10:00 a 13:00 horas
  - 13:00 a 16:00 horas
  - 16:00 a 19:00 horas
  - 19:00 a 22:00 horas

La medición se realizó de lunes a viernes, se inició el día 17 de octubre de 2016 finalizando el día 28 del mismo mes.



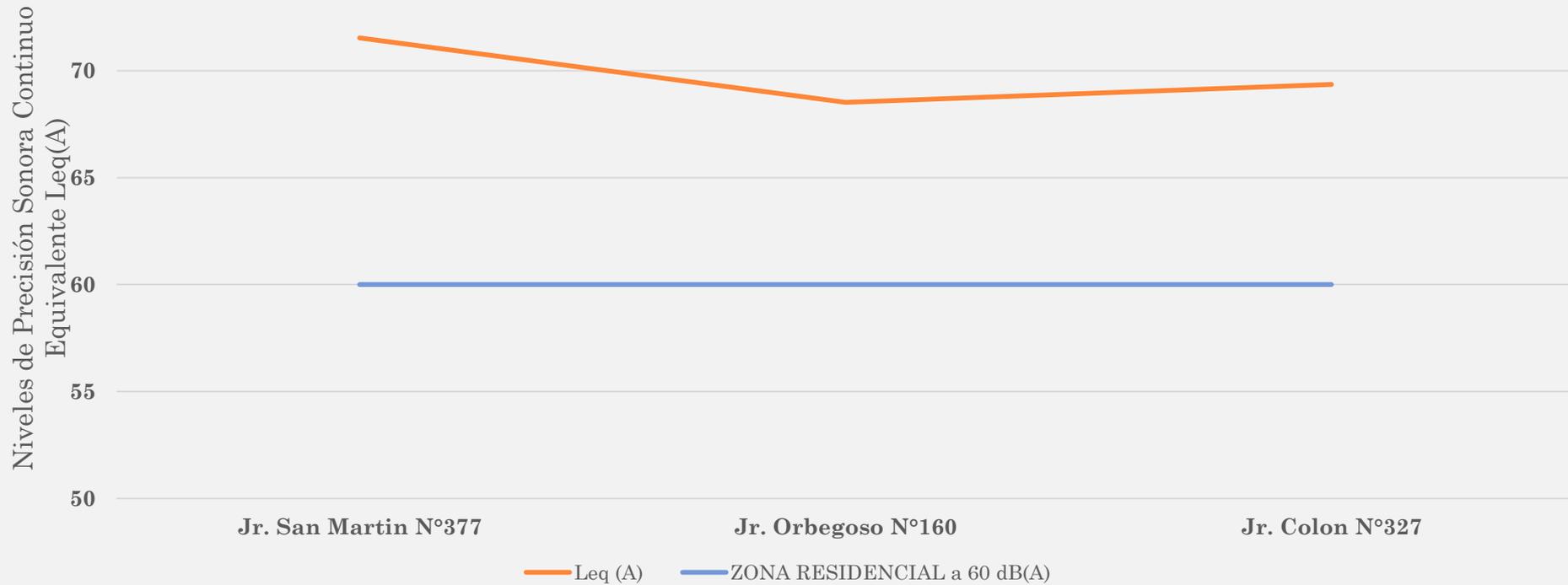
# RESULTADOS Y DISCUSIONES



Del gráfico N° 01, se observa que ninguno de los puntos de monitoreo ubicados en zonas de Protección Especial, se encuentran dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acústica para zonificación de Protección Especial en periodo diurno, regulado en el DS 085-2003- PCM.

El punto que presenta mayor nivel nivel sonora equivalente día, (Leq,D) es el que se encuentra ubicado en la intersección de la Av. España con el Jr. Pizarro con un nivel de ruido de 76.16 dB (A) y el punto de monitoreo que presenta menor nivel sonora equivalente día, (Leq,D) es el que se ubica en la Plazuela el recreo con un nivel de ruido de 65.44 dB(A). Debido a que en este sitio no había mucha actividad del parque automotor ya que es una zona donde mayormente transitan las personas.

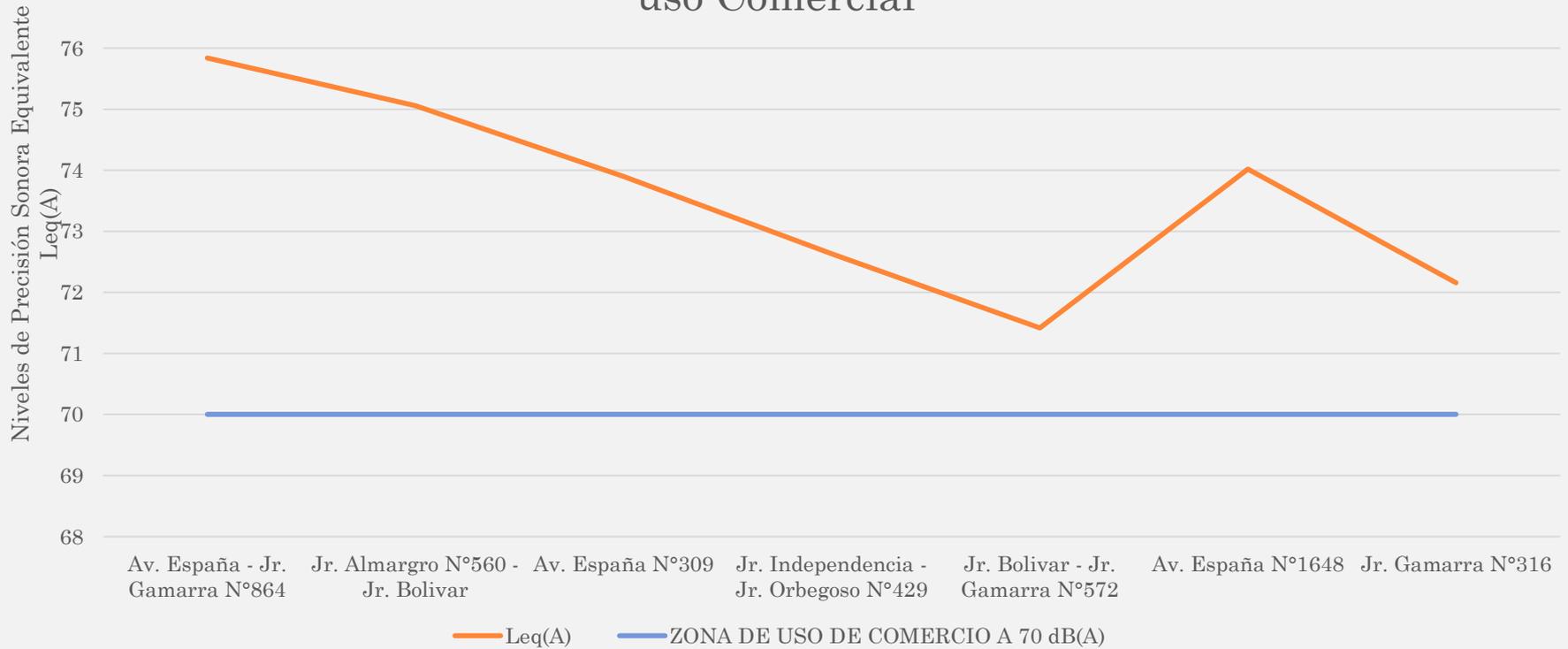
# Resultados de la evaluación del monitoreo de ruido en zona de uso residencial



Del gráfico N° 02, se observa que ninguno de los puntos de monitoreo ubicados en zonas residencial, se encuentran dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acústica para zonificación residencial en periodo diurno, regulado en el DS 085-2003- PCM.

El punto que presenta mayor nivel nivel sonora equivalente día, (Leq,D) es el que se encuentra ubicado en el Jr. San Martín N° 377 con un nivel de ruido de 72.5 dB (A), debido a que hay mucha actividad del parque automotor; y el punto de monitoreo que presenta menor nivel sonora equivalente día, (Leq,D) es el que se ubica en el Jr. Orbegoso N° 160 con un nivel de ruido de 68.52 dB(A).

## Resultados de la evaluación del monitoreo de ruido en zona de uso Comercial



Del gráfico N° 03, se observa que ninguno de los puntos de monitoreo ubicados en zonas comercial, se encuentran dentro de los Estándares de Calidad Ambiental Acústica para zonificación residencial en periodo diurno, regulado en el DS 085-2003- PCM.

El punto que presenta mayor nivel sonora equivalente día, (Leq,D) es el que se encuentra ubicado entre las intercepciones de la Av. España con el Jr. Gamarra N° 864 con un nivel de ruido de 75.84 dB (A), debido a que hay mucha actividad del parque automotor; y el punto de monitoreo que presenta menor nivel sonora equivalente día, (Leq,D) es el que se ubica en el Jr. Gamarra N° 572 con un nivel de ruido de 71.42 dB(A).

## CONCLUSIONES

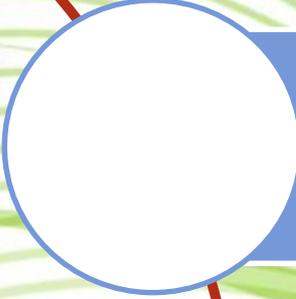
En el centro histórico de Trujillo, la **calidad ambiental acústica diurna en zonas de protección especial**, no es adecuada. Debido a que todos los puntos de monitoreo, ubicados en zonificación de Protección Especial, presentan Niveles Sonoros Equivalente Día (Leq, D), que superan el **Estándar de Calidad Ambiental para Ruido de 50 dB(A)**. Con valores de ruidos que se encuentran entre **67.5 y 76.1 dB(A)**.

En el centro histórico de Trujillo, la **calidad ambiental acústica diurna en zonas de uso residencial**, no es adecuada. Debido a que todos los puntos de monitoreo, ubicados en zonificación de uso residencial, presentan Niveles Sonoros Equivalente Día (Leq, D), que superan el **Estándar de Calidad Ambiental para Ruido de 60 dB(A)**. Con valores de ruidos que se encuentran entre **68.5 y 71.5 dB(A)**.

En el centro histórico de Trujillo, la **calidad ambiental acústica diurna en zonas de uso comercial**, no es adecuada. Debido a que todos los puntos de monitoreo, ubicados en zonificación de uso comercial, presentan Niveles Sonoros Equivalente Día (Leq, D), que superan el **Estándar de Calidad Ambiental para Ruido de 70 dB(A)**. Con valores de ruidos que se encuentran entre **71.4 y 75.8 dB(A)**.



# RECOMENDACIONES



Replicar el presente estudio cada dos años, a fin de evaluar los cambios en la calidad ambiental acústica del distrito de Trujillo, en las zonas de protección especial, residencial y comercial.



Tener en cuenta el presente estudio, como diagnóstico de línea base para la elaboración de los planes de acción de reducción del ruido ambiental en el distrito de Trujillo.



Realizar el estudio de la calidad ambiental acústica nocturna del centro Histórico de la ciudad de Trujillo, que permita complementar el presente estudio.



