

Servicios de Monitoreo

ING Reynaldo Cabral PSA-03-214

Informe de Monitoreo

EMPRESA:

Hodelpa Garden Suite



Fecha:

Febrero 2023



Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute



Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute

Índice

1. Instalaciones Objeto del Monitoreo	4
1.1 Ubicación.....	5
2. Monitoreo realizado.....	6
3. Muestreo y Mediciones.....	6
3.1 Monitoreo de Emisiones de partículas	6
3.1.1 Monitoreo de Emisiones de PM-2.5 y PM-10	9
3.2 Monitoreo de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) y Formaldehidos (HCHO).....	12
3.3 Monitoreo de Ruido	15
3.3.1 Monitoreo de Emisiones de Ruido	15
Cuadro de Resultados de Monitoreo de ruido.....	15
4. Normas consideradas: Norma Protección Contra Ruido (NA-RU 001-03)	17
5. Conclusiones y recomendaciones:	18
Anexos:.....	19
Anexo 1: Datos Técnicos Equipo Monitoreo de Calidad de Aire.....	20
Anexo 2: Datos y Calibración del Equipo.....	21
Sonómetro utilizado Tes-1350-A.....	22
Certificado Calibración y datos técnicos	22
Anexo 3: Datos y Calibración del Equipo.....	23



1. Instalaciones Objeto del Monitoreo

La empresa, las instalaciones “Hodelpa Garden Suite”, S.R.L es una empresa dedicada a los servicios de hotelería en las instalaciones del Metro Country Club, en la zona de Juan Dolio, Provincia de San Pedro De Macorís.

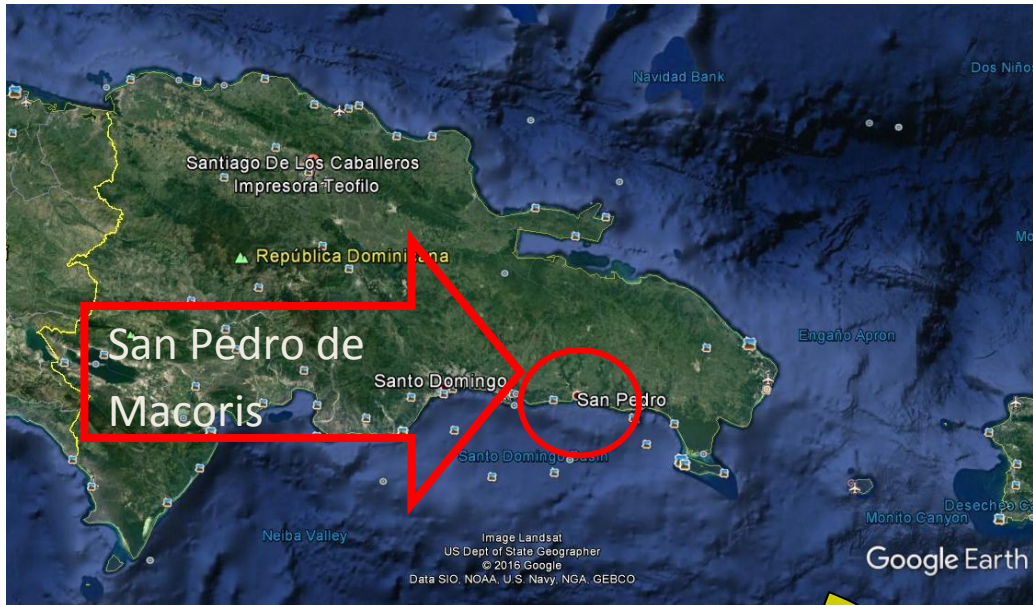
En las operaciones de la empresa se dan cumplimiento a los términos y disposiciones del sector, como Ministerio de Trabajo y Ministerio de Turismo.

En este sentido la empresa en interés de mantener la calidad ambiental en el área de influencia de las operaciones, ejecuta las acciones y medidas comprometidas en su operación, entre las cuales se contempla el monitoreo de la calidad del aire de inmisión, también se evalúan los niveles de ruido ambiental, para esto la empresa cuenta con consultores externos que en diferentes periodos evalúan los parámetros descritos con anterioridad.

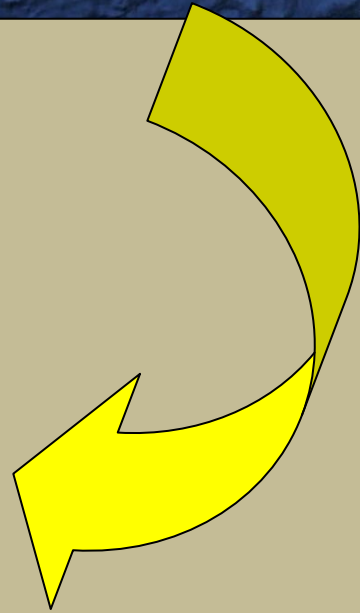
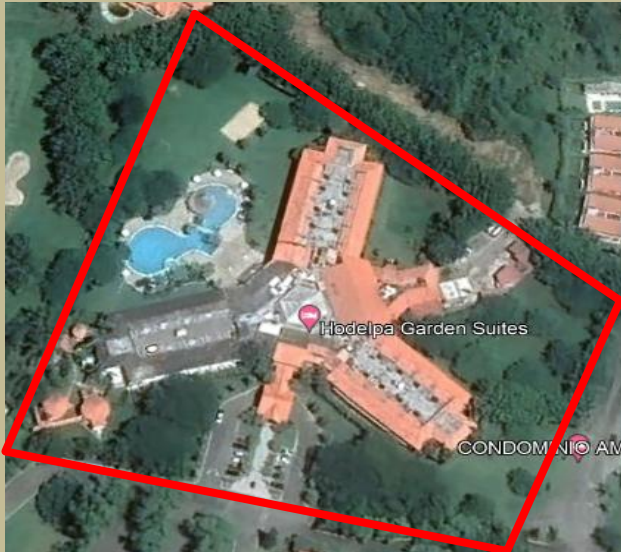


1.1 Ubicación

11. Ubicación de la empresa



Insertar planos esquematicos de las instalaciones





2. Monitoreo realizado

Entre las actividades del programa, se contemplan los informes de monitoreo de las emisiones de calidad de aire de inmisión, así también los niveles de ruido ambiental,

En este informe se procedió con los siguientes monitoreo:

- Monitoreo de Ruido Ambiental
- Monitoreo de Calidad de Aire PM-10 y PM-2.5
- Monitoreo de Compuestos Orgánicos Volátiles COVs
- Monitoreo de Formaldehidos HCHO

3. Muestreo y Mediciones

3.1 Monitoreo de Emisiones de partículas







Medidas implementadas para garantizar el cumplimiento de las normas ambientales que aplican al sector.

Las emisiones de partículas en el aire definen la calidad del aire de inmisión, para estos parámetros se comparan las normas de calidad de aire del ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como especificaciones internacionales.

La Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión: es el nivel de concentración, legalmente permisible, de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire, tales como Material Particulado 10 y 2.5 (PM-10 y PM-2.5): material cuyo diámetro aerodinámico es



Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute
 igual o menor que 10 micrones y 2.5 micrones, respectivamente. Por
 su pequeño tamaño son las fracciones de partículas suspendidas de
 mayor importancia para la protección de la salud.

Schematic diagram of concentration grade	Air quality level	PM2.5 average standard value in 24 hours.
	Excellent	0-35
	Good	35-75
	Slight pollution	75-115
	Moderate pollution	115-150
	Heavy pollution	150-250
	Serious pollution	>250

Estándares de calidad de aire

Estándar de Calidad de Aire Normas Calidad de Aire Medio Ambiente RD		
CONTAMINANTE	TIEMPO PROMEDIO	LÍMITE PERMISIBLE (µg/Nm³)
Partículas suspendidas totales (PST)	Anual	80
	24 horas	230
Partículas fracción (PM-10)	Anual	50
	24 horas	150
Partículas fracción (PM-2.5)	Anual	15
	24 horas	65

Partículas suspendidas en su fracción respirable (PM-10 y PM-2.5)

Características principales Partículas sólidas o líquidas dispersas en la atmósfera (su diámetro va de 0.3 a 10µm) como polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen. La fracción respirable de PST, conocida como PM-10 y PM-2.5, está constituida por aquellas partículas de diámetro inferior a 10 micras y 2.5 micras, respectivamente, que tiene la



Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute

particularidad de penetrar en el aparato respiratorio hasta los alvéolos pulmonares.

Fuentes principales

De la combustión industrial y doméstica del carbón, de los procesos industriales, incendios, erosión eólica y de las construcciones, demoliciones y otros.

Efectos principales

Salud humana: produce irritación en las vías respiratorias. Su acumulación en los pulmones origina enfermedades como la silicosis y la asbestosis. Agravan el asma y las enfermedades cardiovasculares.

Materiales: deteriora los materiales de construcción y otras superficies.

Vegetación: interfiere en la fotosíntesis.

Medio ambiente: disminuyen la visibilidad y provocan la formación de nubes.



3.1.1 Monitoreo de Emisiones de PM-2.5 y PM-10

Monitoreo PM-10 y PM-2.5					
Empresa Hotel Garden Suite			Unidades u/m³		Fecha: 07/02/2022
Estación	Ubicación Monitoreo	PM-2.5	PM-10	Normativa	
				PM-2.5 15	PM-10 50
E-1	Patio área mantenimiento	1	4		
E-2	Lavandería	1	5		
E-3	Cuarto equipos piscina	1	4		
E-4	Exterior frente a hotel	0	4		

Leyenda:

Supera Norma	→	
Cumple Norma	→	

Como se aprecia en el cuadro anterior las mediciones en cuanto a las partículas PM-10, y PM-2.5 no exceden las normas de calidad de aire de inmisión. Por lo que solo se deberán tener en cuenta mascarillas de protección respiratoria ante los trabajos de mantenimiento que impliquen emisiones de partículas al aire como el caso de pulir superficies o aplicar pinturas y solventes.

Perfet Prime AQ 9600 Air Quality Detector





Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute





Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute





3.2 Monitoreo de Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) y Formaldehidos (HCHO)

Monitoreo COVs y HCHO					
Empresa Hotel Garden Suite			Unidades		Fecha:
					07/02/2023
Estación	Ubicación Monitoreo	COVs (PPM)	HCHO PPM	Normativa	
				COVs	HCHO
E-1	Producción 1	0.06	0.74	3	0.75
E-2	Producción 2	0.06	0.58		
E-3	Producción 3	0.03	0.49		
E-4	Producción 4	0.00	0.42		
Leyenda:					
Supera Norma				→	
Cumple Norma				→	

Límite Permissible de Exposición promedio de HCHO en 8 horas: El patrono deberá asegurarse de que ningún empleado esté expuesto a una concentración aerosuspendida de formaldehido que exceda a 0.75 partes por millón de partes de aire (0.75 ppm), como un promedio de emisiones en 8 horas laborables.

Como se puede apreciar en este cuadro, los parámetros cumplen con la normativa de calidad de aire de admisión en áreas laborales

Para el monitoreo se utilizo el Equipo:

Extech VFM200 VOC/Medidor de formaldehido





Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute

Estaciones de monitoreo:





“Año del desarrollo agroforestal”



Tabla 1. Especificaciones de los límites de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas. Todas las unidades son miligramos por metro cúbico a condiciones normales (mg/Nm^3), excepto cuando se indica lo contrario.

CONTAMINANTE	ACTIVIDAD	EXISTENTE (Mg/Nm^3)	NUEVA (Mg/Nm^3)	OBSERVACIONES
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	Fabricación de disolventes y diluyentes orgánicos compuestos	6.8 Kg/d ó 1.3 Kg/h	6.8 Kg/d ó 1.3 Kg/h	-Actividades que utilizan solventes orgánicos no reactivos foto-químicamente Solventes sometidos a procesos de calentamiento o contacto con
	Fabricación de disolventes y diluyentes orgánicos compuestos	15 Kg/d ó 3 Kg/h	15 Kg/d ó 3 Kg/h	Actividades que utilizan solventes orgánicos foto-químicamente reactivos Solventes no sometidos a proceso de calentamiento Comprenden todas las emisiones durante las 12 horas de secado siguientes a la última aplicación de solventes orgánicos o productos que los contienen. Los diferentes componentes de un proceso continuo constituyen una sola
	Fundición de productos semiacabados de aluminio, magnesio, titanio, zinc y cobre	20	20	
	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	20	20	
	Fabricación de otros productos químicos	20	20	Fabricación de tinte



Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute

Como se aprecia en el cuadro de resultados, las estaciones de monitoreo dentro y en el entorno del hotel **no superan los niveles establecidos por las normas, solo en el cuarto equipos de piscina, el cual esta aislado de areas de uso, por lo que el uso de equipos de protección para los empleados del hotel, sería solo en caso de uso de pulidoras o equipos de mantenimiento, que así lo requieran.**





4. Normas consideradas: Norma Protección Contra Ruido (NA-RU 001-03)

ESTÁNDARES DE CONTAMINACIÓN SÓNICA

Clasificación de Niveles de Ruidos Continuos y sus Efectos en los Humanos.

Tabla . Niveles de ruidos continuos y sus efectos en los humanos.

GRADO DE RUIDO	EFFECTOS EN HUMANOS	RANGO EN dB (A)	RANGO DE TIEMPO
A: Moderado	Molestia común	50 a 65 40 a 50	Diurno (7 a.m. -- 9 p.m.) Nocturno (9 p.m. - 7 a.m.)
B: Alto	Molestia grave	65 a 80 50 a 65	Diurno (7 a.m. -- 9 p.m.) Nocturno (9 p.m. - 7 a.m.)
C: Muy alto	Riesgos	80 hasta 90	en 8 horas
D: Ensofecedor	Riesgos graves de pérdida de audición	Mayor de 90 hasta 140	Por lo menos en 8 horas

CATEGORÍAS DE ÁREAS	RUIDO EXTERIOR dB(A)	
	DIURNO (7 AM - 9 PM)	NOCTURNO (9 PM - 7 AM)
Áreas I: Zonas de Tranquilidad <ul style="list-style-type: none"> Hospitales, centros de salud, bibliotecas Oficinas y escuelas Zoológico, Jardín Botánico Áreas de quietud para la preservación de hábitat 	55 60 60 60	50 55 55 50
Áreas II: Zona Residencial <ul style="list-style-type: none"> Área residencial Área residencial con industrias o comercios alrededor 	60 65	50 55
Áreas III: Zona Comercial <ul style="list-style-type: none"> Área Industrial Área comercial 	70 70	55 55
Áreas IV a) Carreteras con uno o más Carriles y una Vía <ul style="list-style-type: none"> A través de Área I A través de Área II A través de Área III 	60 65 70	50 55 60
b) Carreteras con dos o más carriles y varias vías <ul style="list-style-type: none"> A través de Área I A través de Área II A través de Área III 	65 65 70	55 60 65

Categoría de área monitoreada en el sector



5. Conclusiones y recomendaciones:

El Objetivo de monitorear los niveles de ruido, Calidad de aires de Inmisión en áreas de trabajo, PM-10, PM-2.5, COVs y HCHO, en las áreas de influencia de las instalaciones, es el tener control sobre los parámetros que exigen las normas, la cual categoriza las diferentes zonas, y fija los niveles máximos permisibles tanto de los DB-A, tanto para periodos Diurno como nocturnos, como de los límites de emisión para partículas en el aire y compuestos orgánicos volátiles y Formaldehidos.

En el caso del Hotel presentamos las siguientes conclusiones y recomendaciones.

- La empresa al momento de los realizar los monitoreo de ruido, presenta niveles que no exceden los parámetros establecidos por las normas de ruido. Por lo que solo se mantiene el requisito de uso de protectores auditivos para los operarios y colaboradores de la empresa en las zonas de operación.
- La empresa continuara monitoreando los niveles de ruido y calidad de aire tomando cualquier medida de mitigación o prevención que se recomiende
- Los empleados que tengan que operar equipos mecánicos para mantenimiento, usara equipo de protección al oído. Por estar expuestos a sonidos que se mantienen cerca del umbral permitido y por ser constantes durante el tiempo que está en uso el equipo.
- Cumplir con la normativa preventiva de tráfico vehicular que limite frenados bruscos y toque de bocinas.
- Mantenimiento adecuado de los silenciadores usados por los vehículos que pertenezcan o que den servicio de la la empresa.
- En cuanto a las mediciones de partículas en el aire, los nivele se encuentran dentro de las normas de los niveles permitidos, por lo que no será indispensable el uso de mascarillas con filtro de partículas, dentro de las áreas de producción, solo cuando en mantenimiento se usen sustancias solventes volátiles como pinturas etc.



Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute

- En el área del filtro de partículas se superan las normas por lo que se deberá usar mascarillas para el acceso y mantenimiento de esta zona. La cual se ubica en el exterior de la nave de producción.

Anexos:



Anexo 1: Datos Técnicos Equipo Moitoreo de Calidad de Aire

Principio de los sensores	PM2.5 Tipo optoelectrónico
Método de muestreo	Tipo de bombeo
Fuentes de luz	Diodo láser
Canales de tamaño de grano	0. 3um 2.5um 10 um
Caudal	1L / min.
Rango de medida	0-1000ug / m ³
Relación de resolución	1 ug
Método de prueba	Manual
Tiempo de muestreo	50s
Método de muestreo	Tipo de bombeo
Precisión típica	<20%
Unidad de concentración	Pieza / L ug / m ³
Rango de temperatura	0 ~ 50 ° C
Precisión típica	± 1 ° C
Rango de humedad	0 ~ 99% HR
Precisión típica	± 2% HR
Temperatura de trabajo	-10 ~ 50 ° C
Humedad de trabajo	10 ~ 90% HR
Datos almacenados	999 conjuntos
Apagado automático	2 minutos (sin operación de tecla)
Especificación adaptador Entrada:	AC100 ~ 240V -50 / 60Hz;
salida:	9VDC, 500mA
Fuente de alimentación	batería de litio recargable de 7.4V
USB	puede proporcionar energía



	(no puede descargar datos)
Corriente de arranque	120mA
Corriente trabajo	200mA
Método de visualización	Pantalla de valor LCD.
.	Retroiluminación de color
Tamaño de pantalla	2.8 pulgadas
Resolución de pantalla	320 * 240
Restablecer	325 g (batería incluida)
Dimensión	245 × 85 × 40 mm

Anexo 2: Datos y Calibración del Equipo



TES SOUND LEVEL METER

TES-1350A INSTRUCTION MANUAL




TES ELECTRICAL ELECTRONIC CORP.



Informe Monitoreo Ruido y Calidad de Aire Hotel Garden Sute

Sonómetro utilizado Tes-1350-A

 <p>TES 泰仕電子工業股份有限公司 TES ELECTRICAL ELECTRONIC CORP.</p> <p>校正證明書 Certificate of Calibration</p> <p>ISO 9002 TUV Quality System Certified to DEN EN ISO 9002</p> <p>本公司為一ISO9002國際品質認證協會通過的儀器製造公司，保證本公司所有出廠之產品皆經廠內嚴格的品質檢驗，符合ISO-9002品質標準的要求。</p> <p>特此證明</p> <p>品管部： QC 01</p> <p>檢查合格證 Approved Calibration of Inspection</p> <p>合格</p>	<p>Microphone : 1/2 inch Electret condenser microphone</p> <p>Display : LCD</p> <p>Digital display : 4 digits</p> <p>Resolution : $\approx 0.1\text{dB}$</p> <p>Display period : $\approx 0.5\text{ sec.}$</p> <p>Time weighting : FAST (125ms), SLOW (1 sec.)</p> <p>Level ranges : Lo: 35 ~ 100dB and Hi: 65 ~ 130dB</p> <p>Accuracy : $\pm 1.0\text{dB}$ (ref 94dB @ 1KHz)</p> <p>Dynamic range : 65dB</p> <p>Alarm function : " OVER " is show when input is out of range.</p> <p>Maximum hold : Hold readings, with decay < 1dB / 3minutes.</p> <p>Calibration : Electrical calibration with the internal oscillator (1KHz sine wave)</p> <p>AC output : 0.65 Vrms at FS (full scale), output impedance approx. 600Ω</p> <p>DC output : 10mV/dB, output impedance approx. 100Ω</p> <p>Power supply : One 9V battery 006P or IEC 6F22 or NEDA 1604</p> <p>Power life : About 50hrs (alkaline cell)</p> <p>Operating temperature : 0 to 40°C (32 to 104°F)</p> <p>Operating humidity : 10 to 90%RH</p> <p>Storage temperature : -10 to 60°C (14 to 140°F)</p> <p>Storage humidity : 10 to 75%RH</p>
--	--

Certificado Calibración y datos técnicos



Anexo 3: Datos y Calibración del Equipo

EXTECH
INSTRUMENTS

Manual de usuario

Probador de formaldehído (HCHO o CH₂O) y
compuestos orgánicos volátiles totales (COVT)

Modelo VFM200



Traducciones del Manual del Usuario disponibles en www.extech.com

Características

- Con tecnología de celda de combustible sensor de formaldehído
- Mediciones de alta precisión
- Pantalla LCD con luz de fondo
- Indicador en tiempo real de la concentración de HCHO (formaldehído) en el aire
- Indicador en tiempo real de concentración de COVT (compuestos orgánicos volátiles totales) en aire
- Selección de dos unidades (ppm, mg/m³)
- Audio-visual alarmas alta y baja para el HCHO
- Apagado automático



Especificaciones

Sensor	Tecnología profesional de celda de combustible
Escala de HCHO	0.00 a 5.00 mg/m ³ (o ppm)
Resolución HCHO	0.01 mg/m ³ (o ppm)
Precisión básica HCHO	±5% FS
Escala COVT	0.00 a 9.99 mg/m ³ (o ppm)
Resolución COVT	0.01 mg/m ³ (o ppm)
Precisión básica de COVT	±5% FS
Tiempo de respuesta	≤ 2 segundos
Temperatura de operación	0°C a 40°C (32 a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-10°C a 60°C (14 a 140°F)
Fuente de tensión	Batería recargable de polímero de ion de litio (7.4V 1300mAh)
Tiempo para carga de la batería	Aprox. 3 horas con adaptador de CA
Batería	7.4V 1300mAh (pieza # VPC-BATT)
Dimensiones	165 x 60 x 25 mm (6.5 x 2.4 x 1.0".)
Peso	584g (20.6 oz.)

Copyright © 2016 FLIR Systems, Inc.

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.

ISO-9001 Certified

www.extech.com