

**INFORME N° 00416-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**
Subdirector de la Subdirección de Sitios Impactados

LLOJAN CHUQUISENGO PICON
Coordinador de Evaluaciones ambientales en Energía

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Especialista de Evaluaciones Ambientales

JADIT ESTEFEFANNY RUEDA GUTIÉRREZ
Especialista de Evaluaciones Ambientales en Energía

ASUNTO : Evaluación ambiental en el entorno de la Central Térmica Iquitos Nueva de Genrent del Perú S.A.C., ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto - 2019

CUE : 2019-01-0024

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0005-3-2019-402

REFERENCIA : Planefa 2019¹

FECHA : Lima, 30 de septiembre de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación se presentan en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto
b.	Unidades fiscalizables/ actividades económicas en la zona de estudio	Central Térmica Iquitos Nueva
c.	Problemática identificada	Presunta afectación ambiental en el caserío Costanera por la emisión de ruido, vibraciones, humos y material particulado proveniente de la Central Térmica Iquitos Nueva
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
e.	Periodo de ejecución	Del 14 al 16 de marzo de 2019
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental que determina causalidad

¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombre y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	LLojan Chuquisengo Picon	Lic. Química	Gabinete
3	Andrés Daniel Bríos Abanto	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Campo y gabinete
4	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez*	Bióloga	Campo y gabinete

* Líder del equipo profesional

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

En la Tabla 2.1 se presentan los parámetros analizados.

Tabla 2.1. Parámetros y matrices evaluadas

Matriz evaluada	Evaluación	Parámetros evaluados	Cantidad de puntos/estaciones evaluados
Ruido	Del 14 al 16 de marzo de 2019	Nivel de presión sonora	19

Los parámetros que excedieron la normativa en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva se presentan en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2. Parámetros que exceden normativa ambiental

Matriz	localidad	Código OEFA	Código IGA	Norma ambiental	
				IGA ¹	Vigente ²
				Del 14 al 16 de marzo de 2019	Del 14 al 16 de marzo de 2019
Ruido	Caserío Costanera	R-Costanera-3	--	L _{AeqT} en horario diurno	L _{AeqT} en horario diurno

¹ y ²: Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad para Ruido

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

- De las 19 mediciones, solo la medición en el punto R-Costanera-3 (60,6 dBA) ubicado en el caserío Costanera fue mayor a los Estándares de Calidad Ambiental para ruido en zona residencial para horario diurno (60 dBA).
- El análisis del contenido espectral de frecuencias en bandas de tercios de octavas demuestra que existen altos niveles de sonidos de baja frecuencia en el rango de 25 Hz y 160 Hz en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.
- El análisis de la diferencia entre los niveles sonoros en ponderación C y A, análisis de los niveles sonoros en ponderación C y el análisis del contenido espectral de frecuencias en bandas de tercios de octavas comparado con las curvas criterio referenciales demuestran que los sonidos con alto contenido de bajas frecuencias son el principal causante de las molestias por ruido en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

4. RECOMENDACIONES

- Aprobar el informe de la ambiental en el entorno de la Central Térmica Iquitos Nueva de Genrent del Perú S.A.C., ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto - 2019.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas para los fines que se estimen convenientes.

Atentamente:

[AENEQUE]

[LCHUQUISENGO]

[ABRIOS]

[JRUEDA]

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[FGARCIA]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 02181505"



02181505



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



**EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL ENTORNO DE LA CENTRAL
TÉRMICA IQUITOS NUEVA DE GENRENT DEL PERU S.A.C.,
UBICADA EN EL DISTRITO PUNCHANA, PROVINCIA MAYNAS,
DEPARTAMENTO LORETO - 2019**

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Profesionales que aportaron a este documento:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

POR DEFECTO SEGÚN
SUBDIRECCIÓN

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES	2
3.	OBJETIVO	3
4.	ÁREA DE ESTUDIO	3
5.	METODOLOGÍA	4
5.1	Ruido	4
5.1.1	Normas técnicas utilizadas para la evaluación	5
5.1.2	Ubicación de puntos de monitoreo	5
5.1.3	Parámetros y métodos de análisis	7
5.1.4	Aseguramiento de la calidad	7
5.1.5	Procesamiento de datos	7
5.1.6	Criterios de evaluación	7
6.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	8
6.1	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) comparados con el ECA ruido	8
6.2	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación C y Z (sin ponderación)	8
6.3	Espectro de frecuencias en bandas de tercio de octava de los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A, C y Z	12
7.	DISCUSIÓN	19
7.1	Comparación de los niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación A (L_{CeqT}) con los ECA ruido	19
7.2	Análisis de la diferencia entre los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación C y con ponderación A ($L_{CeqT} - L_{AeqT}$)	22
7.3	Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación C (L_{CeqT})	23
7.4	Análisis del contenido espectral de frecuencia en bandas de tercia de octava	24
8.	CONCLUSIONES	28
9.	RECOMENDACIÓN	28
10.	ANEXOS	28
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 5.1.	Normas técnicas utilizadas para las mediciones de ruido	5
Tabla 5.2.	Ubicación de los puntos de monitoreo	5
Tabla 5.3.	Parámetros considerados en la medición de ruido	7
Tabla 5.4.	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	7

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1.	Ubicación del área de estudio en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva	4
Figura 6.1.	Niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación A comparados con el ECA ruido para zona residencial en horario diurno en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva	9
Figura 6.2.	Niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación C en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva	10
Figura 6.3.	Niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación Z (sin ponderación) en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva	11
Figura 6.4.	Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-1 (a), R-Costanera-2 (b) y R-Costanera-3 (c)	12
Figura 6.5.	Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-4 (a), R-Costanera-5 (b) y R-Costanera-6 (c)	13
Figura 6.6.	Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-7 (a), R-Costanera-8 (b) y R-Costanera-9 (c)	14
Figura 6.7.	Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-10 (a), R-Astoria-1 (b) y R-Astoria-2 (c)	15
Figura 6.8.	Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Astoria-3 (a) y R-Astoria-4 (b) y R-Astoria-5 (c)	16
Figura 6.9.	Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en R-Arenal-1 (a) y R-Arenal-2 (b) y R-Arenal-3 (c)	17
Figura 6.10.	Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en R-Independencia-1	18
Figura 7.1.	Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) en RA-2 (2018), R-Astoria-3 y R-Astoria -4	20
Figura 7.2.	Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) en RA-2 (2019) y R-Astoria-5	21
Figura 7.3.	Diferencia entre los L_{CeqT} y L_{AeqT} en los puntos de monitoreo en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva	22
Figura 7.4.	Comparación de los L_{CeqT} de los puntos en el caserío Costanera, CPM Astoria, CN Arenal y CPM Independencia con los valores criterio para sonidos de baja frecuencia propuesto por Broner (2011)	24
Figura 7.5.	Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los L_{ZeqT} comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en el caserío Costanera	25



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Figura 7.6.	Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los L_{ZeqT} comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en el CPM Astoria.	25
Figura 7.7.	Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los L_{ZeqT} comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en la CN Arenal.....	26
Figura 7.8.	Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los L_{ZeqT} comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en CPM Independencia.	26



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

POR DEFECTO SEGÚN
SUBDIRECCIÓN

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

1. INTRODUCCIÓN

La industria eléctrica es una pieza clave para el desarrollo económico y social de un país, debido a que la electricidad es un insumo esencial para la producción de la mayor parte de los bienes y servicios de una economía¹.

Iquitos es una de las ciudades más grandes del mundo sin conexión terrestre con el resto del país. El suministro eléctrico de la ciudad de Iquitos pertenece al Sistema Aislado Iquitos el cual no se encuentra conectado al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional del Perú (SEIN) y ha sido abastecido únicamente por la generación de energía de Electro Oriente S.A. proveniente de la Central Térmica Iquitos principalmente².

La central térmica Iquitos Nueva (en adelante, C.T. Iquitos Nueva) de Genrent del Perú S.A.C. inició sus actividades el 30 de octubre de 2017 con una potencia instalada de 78,93 MW³, constituyéndose como la más importante fuente de energía para Iquitos.

Independientemente de la importancia del funcionamiento de la C.T. Iquitos Nueva para el abastecimiento de energía a Iquitos, los pobladores del caserío Costanera del distrito Punchana han manifestado su disconformidad por las actividades de la C.T. Iquitos Nueva debido a la presunta contaminación ambiental por emisiones de ruido, vibraciones, humos y material particulado⁴.

En ese contexto y en cumplimiento del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del 2019⁵ (Planefa 2019), la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM del OEFA realizó el reconocimiento en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva, ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto. Los resultados del reconocimiento se presentaron en el Informe N.º 157-2019-OEFA-DEAM-SSIM del 16 de mayo de 2019.

La DEAM presenta en este informe un mayor análisis de los niveles de presión sonora y frecuencias del sonido que deberían ser controlados en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva, considerando la medida correctiva impuesta a Genrent del Perú S.A.C. en la Resolución Directoral N.º 1107-2019-OEFA-DFAI el 25 de julio de 2019, la cual indica la implementación de medidas de mitigación o control del impacto sonoro de las actividades de C.T. Iquitos Nueva.

Este informe servirá de soporte técnico por parte de la Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA para una efectiva y oportuna supervisión y fiscalización ambiental posterior que permita verificar el cumplimiento de la medida correctiva impuesta en las áreas sensitivas exteriores a la C.T. Iquitos Nueva.

¹ OSINERGMIN. Revisado el 20 de mayo de 2019. Disponible en: http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25años.pdf

² Memoria Anual 2017 de Electro Oriente 2017. Revisado el 25 de setiembre de 2019. Disponible en: http://www.elor.com.pe/portal_elor/Media/Uploads/TRANSPARENCIA%20GEP/Memoria_Electro_Oriente_2017_Final.pdf

³ Informe de Supervisión N.º 177-2018-OEFA/DSEM-CELE aprobado el 27 de agosto de 2018

⁴ Denuncia ambiental registrada con código SINADA SC-0234-2018 y Registro N.º 2018-EO1-019581 en el Sistema Nacional de Denuncias ambientales (Sinada).

⁵ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 15 de febrero de 2019



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

POR DEFECTO SEGÚN
SUBDIRECCIÓN

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2. ANTECEDENTES

Mediante Resolución Directoral Regional N° 347-2015-MEM/DGAAE del 23 de setiembre de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas aprobó el «Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Central Térmica Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 Kv».

De acuerdo con el EIA, la C.T. Iquitos Nueva sería instalada con la intención de generar una potencia de energía de 77,7 MW como Reserva Fría cuando la Línea de Transmisión Moyobamba-Iquitos de 220 kv estuviera en funcionamiento, de modo que, hasta entonces, la C.T. Iquitos Nueva abastecería a Electro Oriente S.A. de manera directa para suministrar de energía a Iquitos.

Esta condición fue reafirmada por el Ministerio de Energía y Minas mediante Resolución Ministerial N° 520-2016-MEM/DM del 13 de diciembre de 2016, otorgando a Genrent del Perú S.A.C. la autorización por tiempo indefinido para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la C.T. Iquitos Nueva.

Posteriormente, mediante Resolución Directoral N°086-2017-SENACE/CDA del 31 de marzo de 2017, la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace) aprobó la «Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Central Térmica Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 Kv», consistiendo en cambios menores en el trazo de la Línea de Transmisión de 60 Kv e implementación de componentes auxiliares dentro de la C.T. Iquitos Nueva.

Luego, mediante Resolución Directoral N° 211-2017-SENACE/DCA del 09 de agosto de 2017, la Dirección de Certificación Ambiental del Senace, aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) «Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto Central Térmica Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 Kv», el cual consistió en la habilitación de caminos y vías de acceso durante la construcción de la C.T. Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 Kv.

La C.T. Iquitos Nueva inició sus actividades el 30 de octubre de 2017 y permanece en funcionamiento desde esa fecha con 7 grupos generadores (motor-generator) de 11,43 MW utilizando como combustible el petróleo residual 6 o HFO (Heavy Fuel Oil).

Desde su funcionamiento hasta la actualidad, de acuerdo con el registro del Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambiental (Sinada) del OEFA, se ha registrado una denuncia ambiental por presunta contaminación ambiental por emisiones de ruido, vibraciones, humos y material particulado presuntamente ocasionada por las actividades de la C.T. Iquitos Nueva⁴.

En atención a esa denuncia, la Dirección de Supervisión ambiental en Energía y Minas-DSEM realizó una supervisión especial el 8 de junio de 2018 a la C.T. Iquitos Nueva, cuyos hallazgos fueron presentados en el Informe N° 177-2018-OEFA/DSEM-CELE.

La DEAM solicitó a la DSEM indicar las evaluaciones ambientales que requerirían para el año 2019 mediante Memorando Circular N° 087-2018-OEFA/DEAM. En respuesta, la DSEM solicitó a la DEAM el soporte técnico respecto a la C.T. Iquitos Nueva, entre otras evaluaciones, mediante Memorando N.° 4402-2018-OEFA/DSEM.

La DEAM consideró la realización de la evaluación ambiental en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva, ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del 2019 (Planefa 2019).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

POR DEFECTO SEGÚN
SUBDIRECCIÓN

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La DEAM del OEFA realizó del 14 al 16 de marzo de 2019 el reconocimiento del entorno de la C.T. Iquitos Nueva, cuyos resultados son presentados en el Informe N.º 157-2019-OEFA-DEAM-SSIM.

La Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas del OEFA emitió la Resolución Subdirectoral N° 2974-2018-OEFA/DFAI-SFEM el 31 de diciembre de 2018, considerando los hallazgos precisados en el Informe N° 177-2018-OEFA/DSEM-CELE. La Resolución Subdirectoral inició el procedimiento administrativo sancionador a Genrent del Perú S.A.C., ocasionando la emisión de la Resolución Directoral N.º 1107-2019-OEFA-DFAI el 25 de julio de 2019.

En dicha Resolución, el OEFA ordenó a Genrent del Perú S.A.C. el pago de una multa por no realizar medidas preventivas para mitigar el impacto sonoro de su actividad en las áreas sensitivas exteriores, así como el cumplimiento de una medida correctiva: la implementación de paneles acústicos e instalación difusores de ruido para mitigar o controlar el impacto sonoro generado como producto de sus actividades en la C.T. Iquitos Nueva.

Finalmente, mediante Memorando N.º 02176-2019-OEFA/DSEM, la DSEM solicitó a la DEAM no continuar con el desarrollo de la evaluación ambiental hasta nueva comunicación debido a que Genrent del Perú S.A.C. aún se encuentra dentro del plazo para el cumplimiento de la medida correctiva dictada y que esta aportará mayores elementos de juicio respecto a la eficacia de las acciones implementadas por Genrent para mitigar o controlar el impacto sonoro de la C.T. Iquitos Nueva.

3. OBJETIVO

Evaluar los niveles de presión sonora y bandas de frecuencias en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva de Genrent del Perú S.A.C., ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto.

4. ÁREA DE ESTUDIO

La C.T. Iquitos Nueva 80 MW y nueva línea de Transmisión 60 Kv se ubica a orillas del río Amazonas, en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto. La Figura 4.1 muestra la ubicación de la C.T. Iquitos Nueva.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

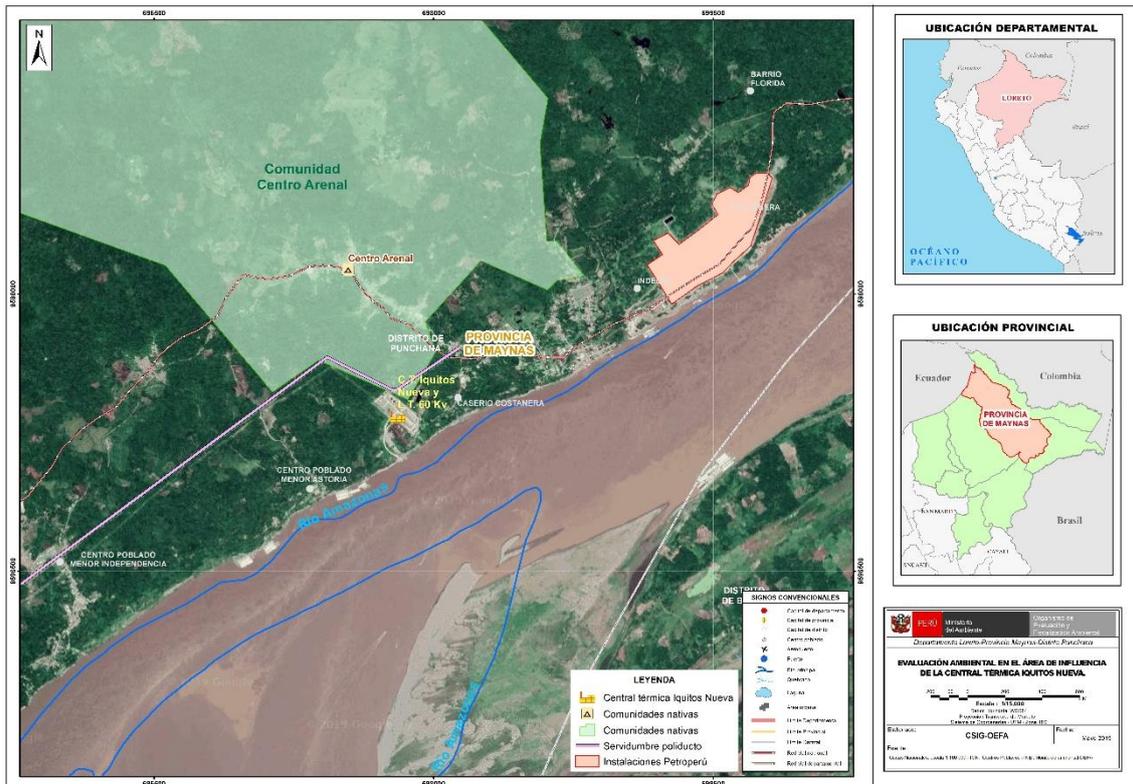


Figura 4.1. Ubicación del área de estudio en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva

La C.T. Iquitos Nueva colinda hacia el oeste con el centro poblado menor Astoria, hacia el este con el caserío Costanera, hacia el norte con la comunidad nativa Centro Arenal y hacia el sur con el río Amazonas.

La Línea de Transmisión recorre 14,2 km sobre los distritos Punchana e Iquitos desde la Central Térmica hasta la subestación de la C.T. de Iquitos, existente y operada por Electro Oriente S.A.

La C.T. Iquitos Nueva se ubica estratégicamente en colindancia con el derecho de vía del poliducto el que une la Refinería de Petroperú con la estación de ventas en la ciudad de Iquitos. Esta colindancia permite que el suministro de combustibles se realice mediante ducto.

5. METODOLOGÍA

En esta sección se detallan los aspectos metodológicos empleados en la evaluación de los niveles de presión sonora en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva de Genrent del Perú S.A.C.

5.1 Ruido

A continuación, se precisan las guías, puntos de monitoreo, parámetro de análisis, procesamiento de datos y criterios de evaluación considerados en la evaluación de los niveles de presión sonora.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

5.1.1 Normas técnicas utilizadas para la evaluación

El Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM que aprueba el «Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido» indica que la medición de ruido y equipos a utilizar están determinados en las normas ISO 1996-1:1982 y ISO 1996-2:1987 hasta que el Ministerio de Salud emita una Norma Nacional.

Por consiguiente, en la evaluación de ruido se empleó versiones vigentes de las normas mencionadas en el párrafo anterior. Las normas empleadas se precisan en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Normas técnicas utilizadas para las mediciones de ruido

Matriz	Normas técnicas	Institución	País	Año
Ruido	ISO 1996-1:2016. <i>Acoustics Description, measurement and assessment of environmental noise – Part 1: Basic quantities and assessment procedures</i>	The International Organization for Standardization (ISO)	Ginebra Suiza (norma internacional)	2016
	ISO 1996-2:2017. <i>Acoustics Description, measurement and assessment of environmental noise – Part 2: Determination of sound pressure levels</i>			2017

5.1.2 Ubicación de puntos de monitoreo

En la Tabla 5.2 se detalla la ubicación de los puntos de monitoreo de ruido, los cuales estuvieron emplazados en la comunidad nativa Centro Arenal y CPM Independencia, Centro Poblado Menor Astoria y el Caserío Costanera. El mapa de ubicación de los puntos de monitoreo se presenta en el Anexo 2.

Tabla 5.2. Ubicación de los puntos de monitoreo

N.º	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	R-Arenal-1	697262	9598096	130	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 790 m al noroeste de la C.T. Iquitos Nueva
2	R-Arenal-2	697646	9597986	127	Punto ubicado en la cancha deportiva de la Institución Educativa Pública Primaria y Secundaria Bilingüe N.º 60839 Centro Arenal, aproximadamente a 510 m al nor-noroeste de la C.T. Iquitos Nueva
3	R-Arenal-3	697603	9597913	125	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 440 m al nor-noroeste de la C.T. Iquitos Nueva
4	R-Astoria-1	697084	9597396	170	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 600 m al oeste de la C.T. Iquitos Nueva
5	R-Astoria-2	697268	9597533	135	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 470 m al noroeste de la C.T. Iquitos Nueva
6	R-Astoria-3	697471	9597624	119	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 310 m al nor-noroeste de la C.T. Iquitos Nueva
7	R-Astoria-4	697619	9597547	94	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al nor-noroeste de la C.T. Iquitos Nueva
8	R-Astoria-5	697383	9596934	103	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la cancha deportiva de la IEPSPM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFAPOR DEFECTO SEGÚN
SUBDIRECCIÓNDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

N.º	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
					N.º61501 «Astoria, aproximadamente a 520 m al suroeste de la C.T. Iquitos Nueva
9	R-Costanera-1	698117	9597432	119	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de la iglesia evangélica «Iglesia Manantial de Vida», aproximadamente a 280 m al este de la C.T. Iquitos Nueva
10	R-Costanera-2	698062	9597374	105	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada al lado del camino peatonal Comana-caserío Costanera, aproximadamente a 180 m al este de la C.T. Iquitos Nueva
11	R-Costanera-3	698015	9597393	97	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada, aproximadamente a 150 m al este de la C.T. Iquitos Nueva
12	R-Costanera-4	697748	9597482	112	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 10 m al norte de la C.T. Iquitos Nueva
13	R-Costanera-5	697883	9597528	100	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al nor-noreste de la C.T. Iquitos Nueva
14	R-Costanera-6	698022	9597725	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca del puente que colinda con la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 420 m al noreste de la C.T. Iquitos Nueva
15	R-Costanera-7	698075	9597723	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada en el borde de la carretera Víctor Vela Díaz, aproximadamente a 420 m al noreste de la C.T. Iquitos Nueva
16	R-Costanera-8	698102	9597697	104	Punto ubicado en el caserío Costanera, en el cruce de la carretera Víctor Vela Díaz y la línea de servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 400 m al noreste de la C.T. Iquitos Nueva
17	R-Costanera-9	697986	9597310	90	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada al lado del camino peatonal Comana-caserío Costanera, aproximadamente a 67 m al este de la C.T. Iquitos Nueva
18	R-Costanera-10	698150	9597539	117	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la cancha deportiva de la I.P.E.M. 601328 Costanera, aproximadamente a 405 m al este de la C.T. Iquitos Nueva
19	R-Costanera-11*	697954	9597445	92	Punto ubicado frente a la vivienda del sr. Orlando Lanchas Torres en el caserío Costanera, en la parte posterior de la C.T. Iquitos Nueva
20	R-Independencia-1	696028	9596622	132	Punto ubicado cerca de la plaza del centro poblado menor Independencia, aproximadamente a 1,8 km al oeste de la C.T. Iquitos Nueva

*** No se tuvo acceso al punto debido a las lluvias.

Cabe mencionar que los puntos de monitoreo R-Astoria-3 y R-Astoria-4 se ubican cerca del punto de monitoreo RA-2 reportado por la C.T. Iquitos Nueva en el año 2018⁶; mientras que

⁶ Informe Ambiental Anual – 2018 de la Central Térmica Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 Kv-CTIN-LT. Genrent del Perú S.A.C. El punto de monitoreo RA-2 está ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 E 697504 y N 9597549.

R-Astoria-5 se ubica próximo al punto de monitoreo RA-2 reportado por la C.T. Iquitos Nueva en el primer trimestre de 2019⁷.

5.1.3 Parámetros y métodos de análisis

Se realizaron 19 mediciones de 10 minutos de los niveles de presión sonora en los centros poblados menores Astoria e Independencia, caserío Costanera y comunidad nativa Centro Arenal en horario diurno, tal como se indica en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3. Parámetros considerados en la medición de ruido

N.º	Parámetros	Cantidad de puntos de muestreo	Observaciones
1	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT})	19	Medición acústica con sonómetro clase 1 y filtro de tercia de octavas
2	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación C (L_{CeqT})	19	Medición acústica con sonómetro clase 1 y filtro de tercia de octavas
3	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación Z (L_{ZeqT})	19	Medición acústica con sonómetro clase 1 y filtro de tercia de octavas

5.1.4 Aseguramiento de la calidad

En las mediciones de niveles de presión sonora se consideró el aseguramiento de la calidad por lo que se realizó la calibración del sonómetro antes y después de cada medición. La hoja de verificación operacional del sonómetro se presenta en el Informe N.º 157-2019-OEFA-DEAM-SSIM adjunto en el Anexo 1.

5.1.5 Procesamiento de datos

Las mediciones de niveles de presión sonora fueron analizadas en el programa *noisetools* versión 1.8.5.10772 de *Cirrus Research plc*, en el cual se hizo el análisis de frecuencias en banda de tercios de octavas.

5.1.6 Criterios de evaluación

Los valores del nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (en adelante, ECA ruido) para zona residencial en horario diurno establecidos en el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM, según se indica en la Tabla 5.4.

Tabla 5.4. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en L_{AeqT}
	Horario diurno 7:01 – 22:00 h
Zona Residencial	60 dB

Respecto a la zona de aplicación para la evaluación de ruido, la municipalidad provincial de Punchana no ha establecido las zonas de aplicación dadas en el Decreto Supremo N.º 085-

⁷ Informe Trimestral de Monitoreo Ambiental de la Central Térmica Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 Kv-CTIN-LT. Genrent del Perú S.A.C. El punto de monitoreo RA-2 está ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 E 697362 y N 9596930.

2003-PCM⁸; por lo que la determinación de las zonas de aplicación para la evaluación de ruido se realizó de acuerdo con las definiciones señaladas en los ECA para ruido y lo constatado en campo por los especialistas del OEFA.

La consideración de las localidades en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva como zonas residenciales ha sido precisada en la Resolución Directoral N° 1107-2019-OEFA-DFAI. La resolución señala, además, que Genrent del Perú S.A.C. reconoce tácitamente la clasificación de zona residencial al contrastar los resultados de sus monitoreos con esa zona de aplicación de los ECA ruido.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1 Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) comparados con el ECA ruido

La Figura 6.1 presenta los resultados de las mediciones de los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A comparados con el ECA ruido para zona residencial en horario diurno (60 dB). De acuerdo con dicha tabla, solo la medición en R-Costanera-3 (60,6 dB) superó el ECA ruido; no obstante, en R-costanera-5 (57,7 dB), R-Costanera 9 (59,7 dB) y R-Costanera-10 (58,7dB) los niveles de presión sonora estuvieron cercanos a los del ECA ruido (60 dB).

6.2 Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación C y Z (sin ponderación)

La Figura 6.2 presenta los resultados de las mediciones de niveles de presión sonora con ponderación C en el caserío Costanera, CMP Astoria, CCNN Arenal y CPM Independencia. De acuerdo con dicha figura, los niveles de presión sonora con ponderación C (L_{CeqT}) se distribuyen de mayor a menor en el caserío Costanera (74,4 dB a 88,3 dB), CPM Astoria (65,9 dB a 73,4 dB), CN Arenal (57,1 dB a 63,8 dB) y CN Independencia (54 dB).

La Figura 6.3 presenta los resultados de las mediciones de niveles de presión sonora con ponderación Z (sin ponderación) en el caserío Costanera, CMP Astoria, CCNN Arenal y CPM Independencia. De Acuerdo con la Figura 6.3, los niveles de presión sonora con ponderación Z (L_{ZeqT}) se presentaron de mayor a menor: caserío Costanera (76,4 dB a 91,4 dB), CPM Astoria (68 dB a 76,7 dB), CN Arenal (60,6 dB a 66,7 dB) y CN Independencia (58,4 dB).

⁸ La Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA emitió el Oficio N.° 00098-2019-OEFA/DEAM solicitando la zonificación del distrito de Punchana, el cual tuvo como respuesta de la municipalidad distrital de Punchana el Oficio N.° 042-2019/GDU-GM-A-MDP. Dicho Oficio presenta el mapa de zonificación, en el cual no se diferencia las zonas de aplicación definidas en el Decreto Supremo N.° 085-2003-PCM.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

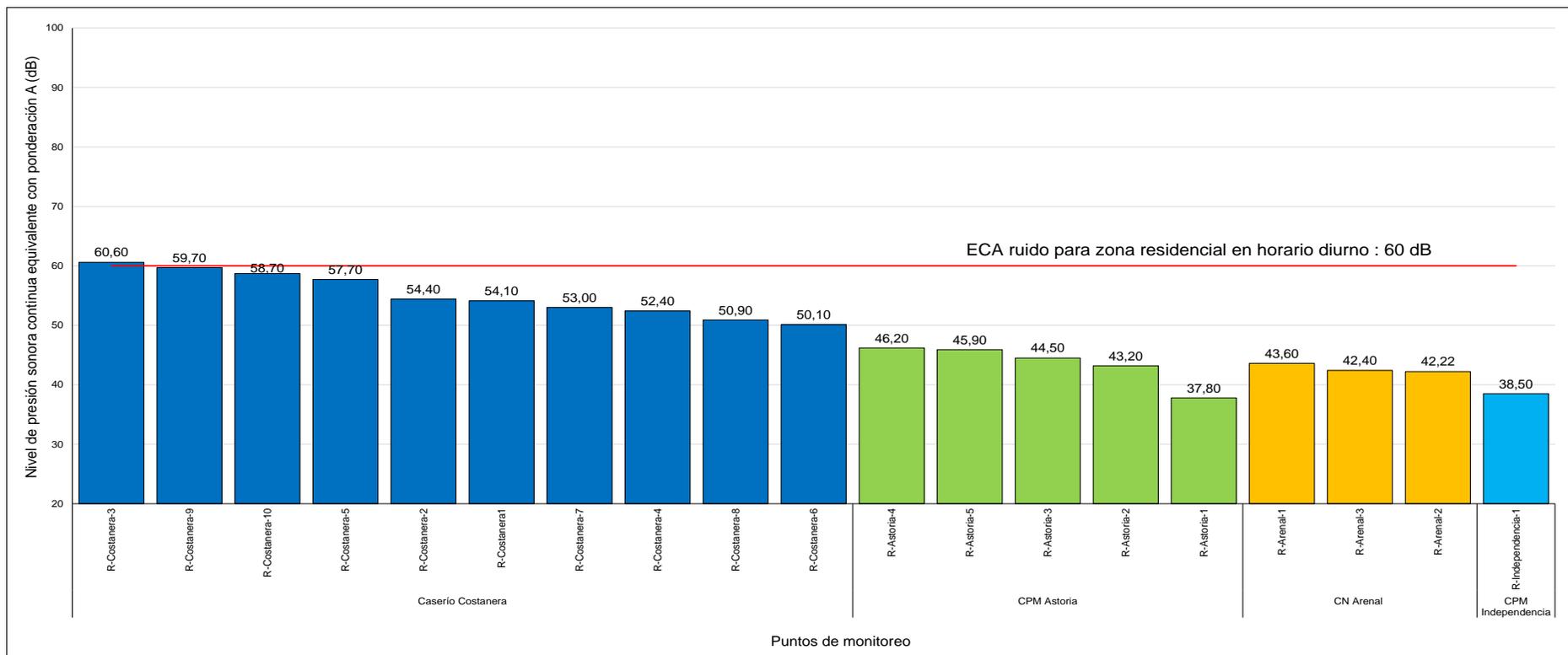


Figura 6.1. Niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación A comparados con el ECA ruido para zona residencial en horario diurno en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

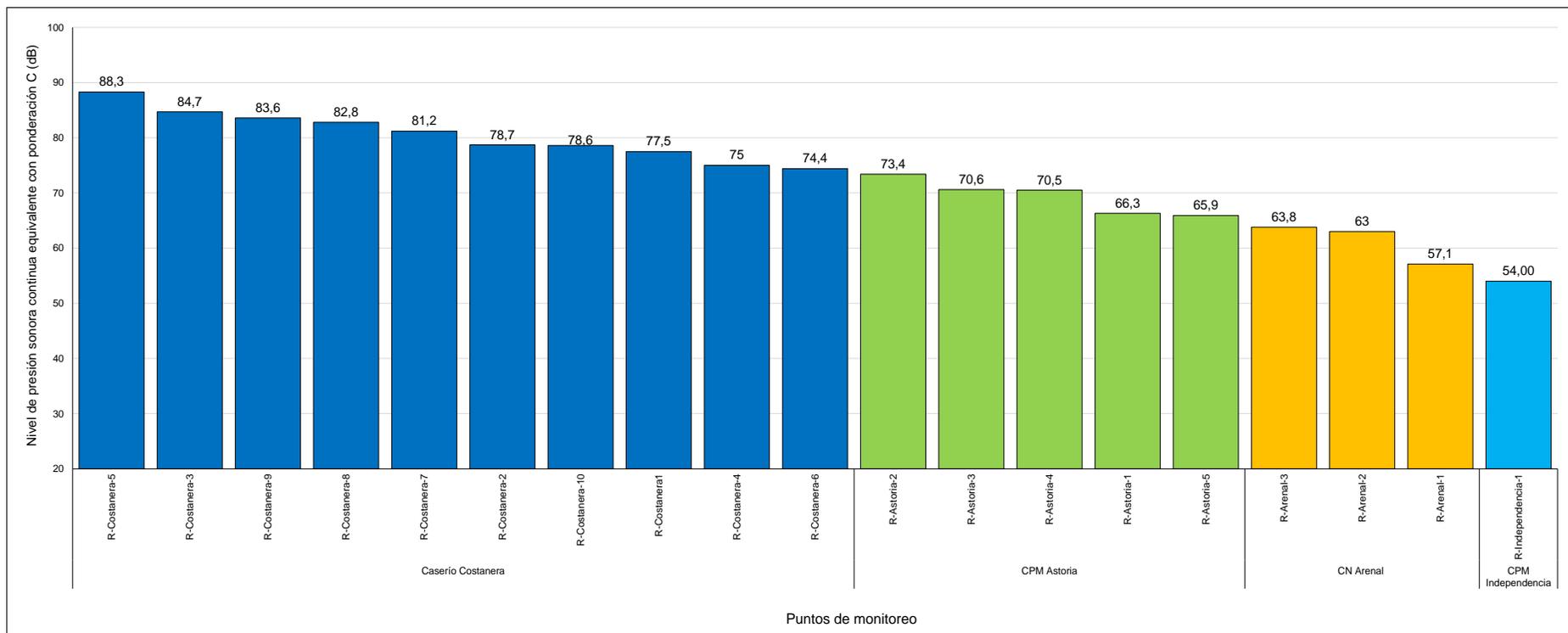


Figura 6.2. Niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación C en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

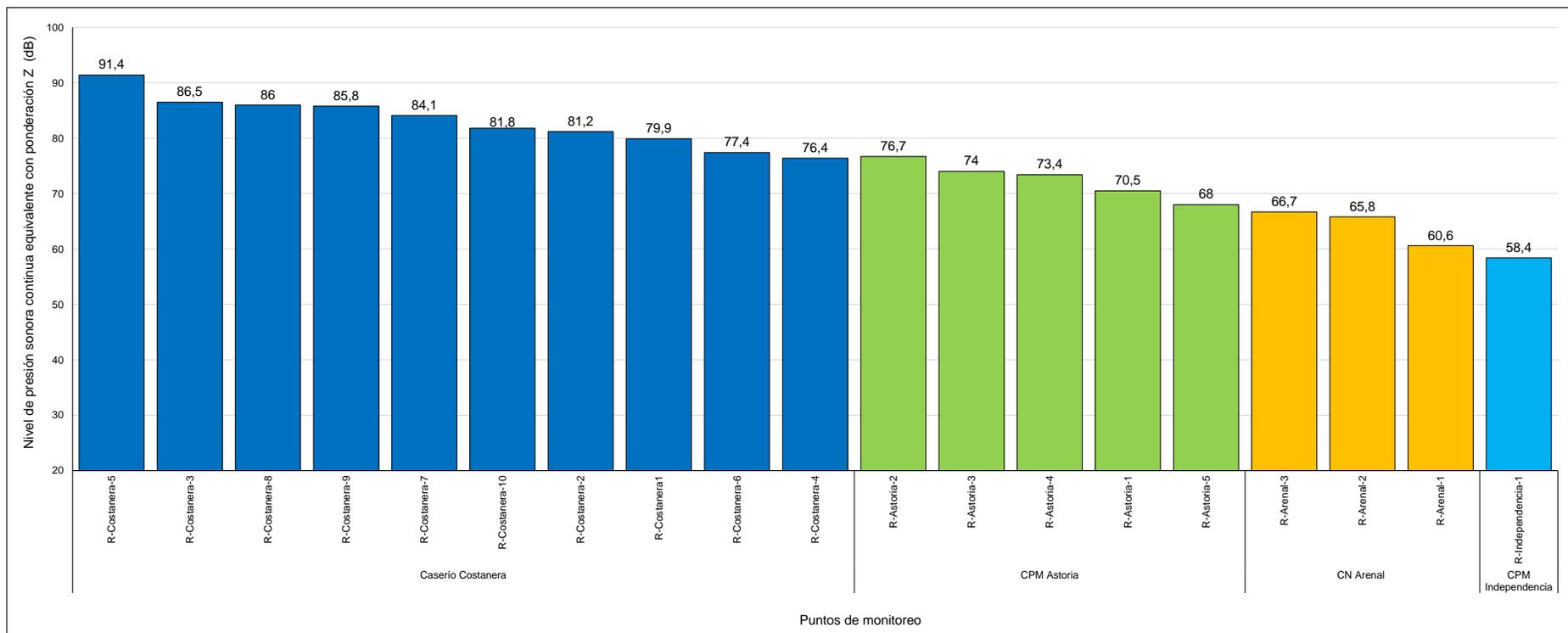


Figura 6.3. Niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación Z (sin ponderación) en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

6.3 Espectro de frecuencias en bandas de tercio de octava de los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A, C y Z

La Figura 6.4 presenta los niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-1, R-Costanera-2 y R-Costanera-3 ubicados en el caserío Costanera.

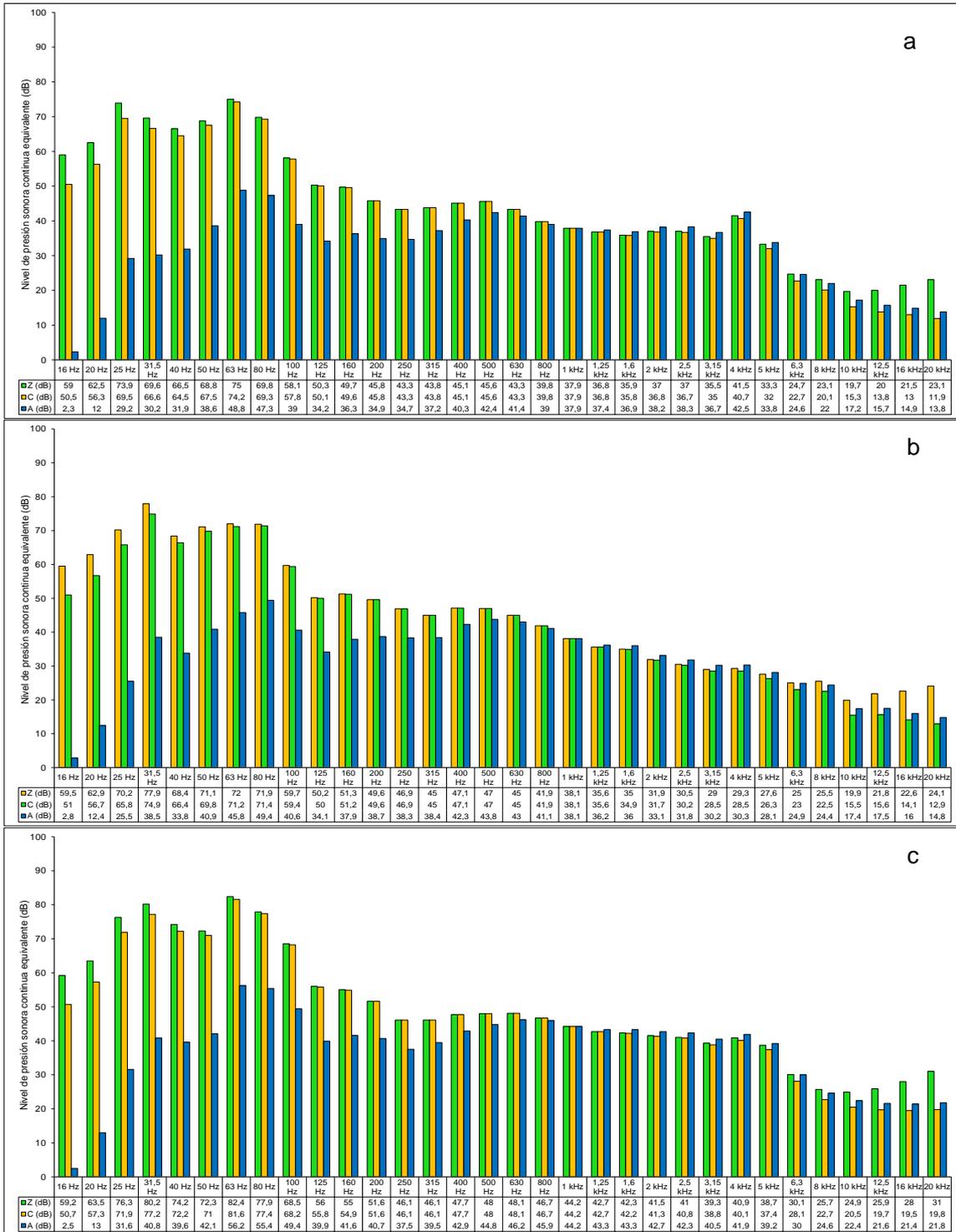


Figura 6.4. Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-1 (a), R-Costanera-2 (b) y R-Costanera-3 (c).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La Figura 6.5 presenta los niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-4, R-Costanera-5 y R-Costanera-6 ubicados en el caserío Costanera.

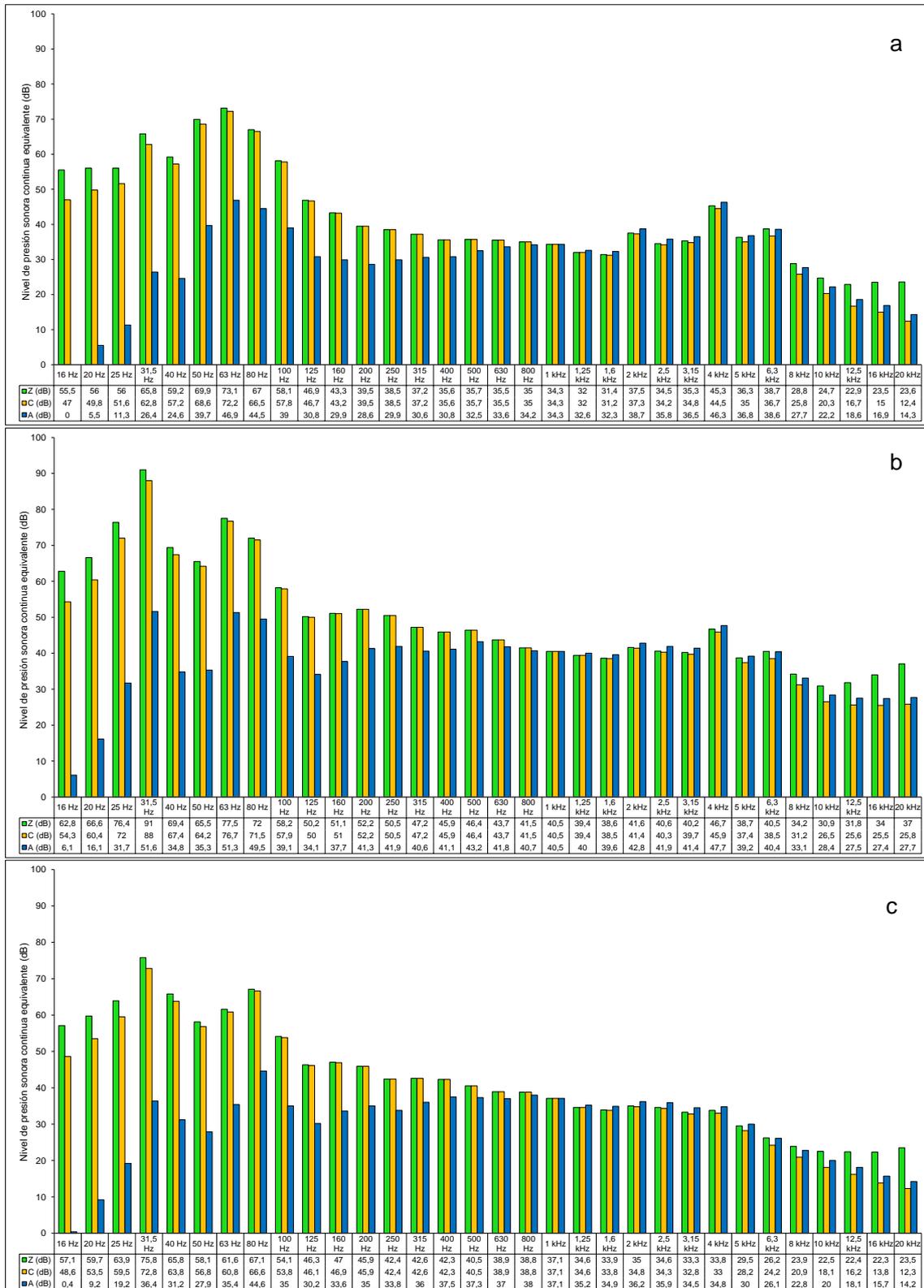


Figura 6.5. Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-4 (a), R-Costanera-5 (b) y R-Costanera-6 (c).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La Figura 6.6 presenta los niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-7, R-Costanera-8 y R-Costanera-9 ubicados en el caserío Costanera.

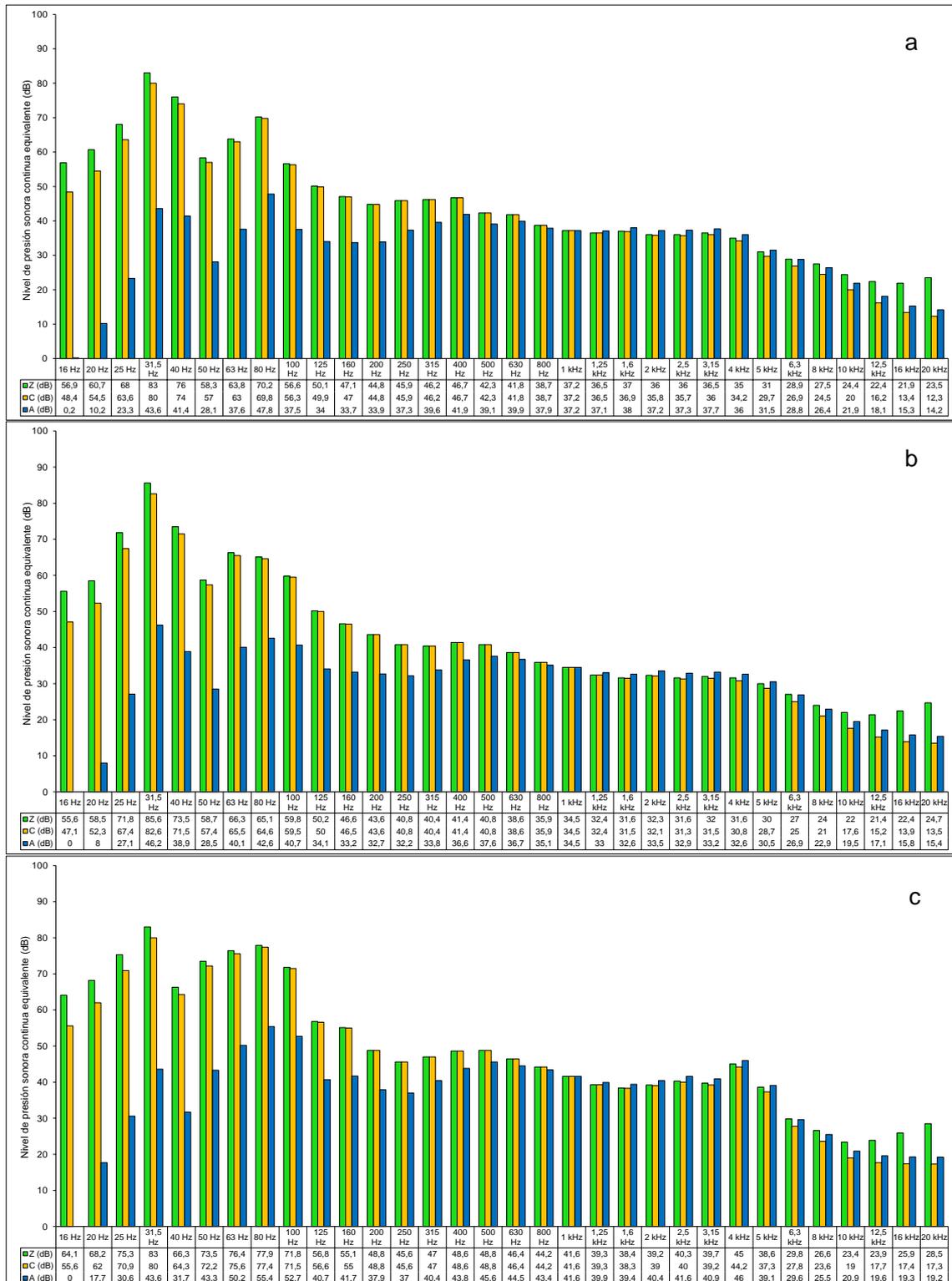


Figura 6.6. Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-7 (a), R-Costanera-8 (b) y R-Costanera-9 (c).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La Figura 6.7 presenta los niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-10, R-Astoria-1 y R-Astoria-2 ubicados en el caserío Costanera y CPM Astoria.

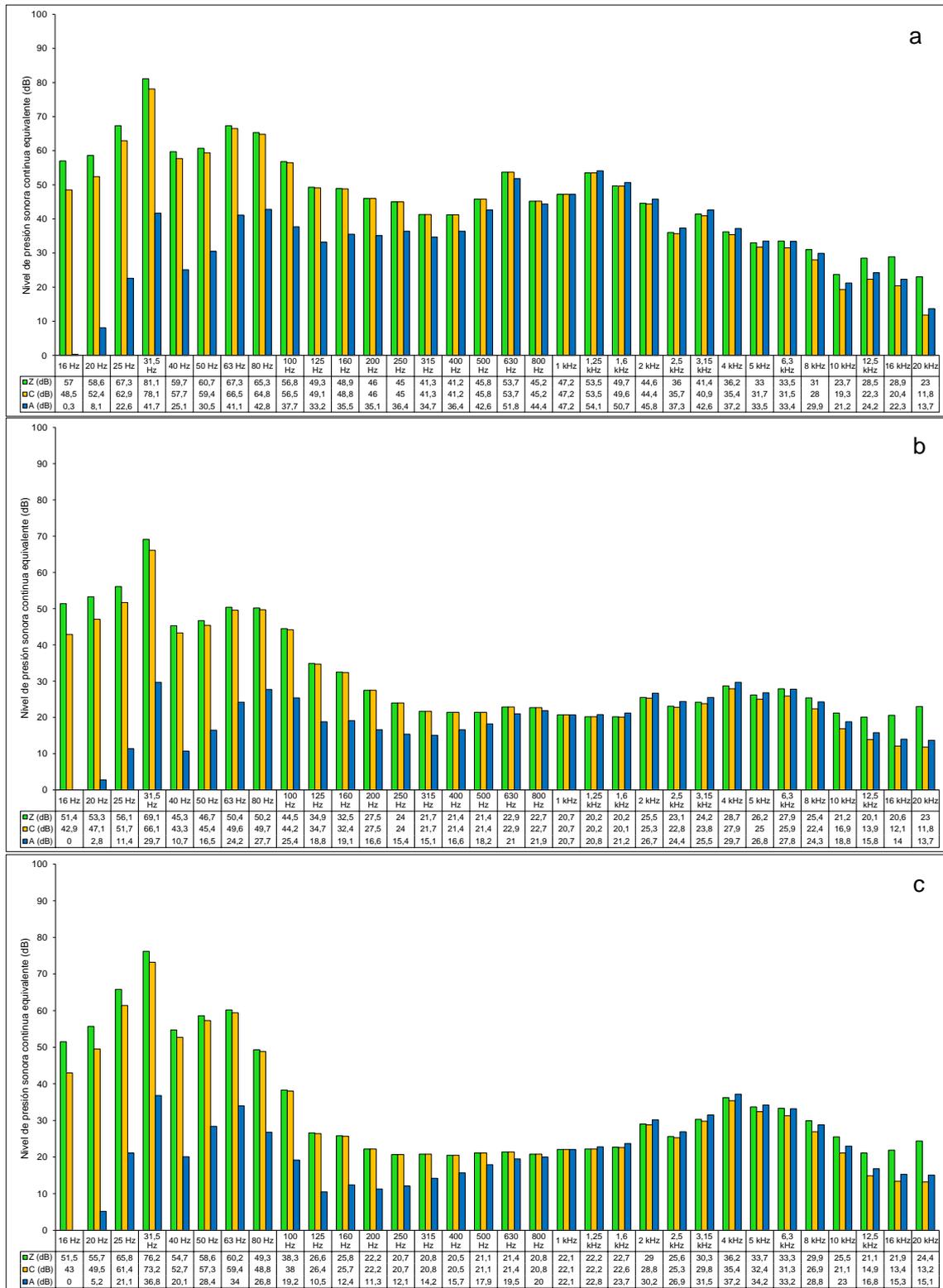


Figura 6.7. Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Costanera-10 (a), R-Astoria-1 (b) y R-Astoria-2 (c).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

POR DEFECTO SEGÚN SUBDIRECCIÓN

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La Figura 6.8 presenta los niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Astoria-3, R-Astoria-4 y R-Astoria-5 ubicados en el CPM Astoria.

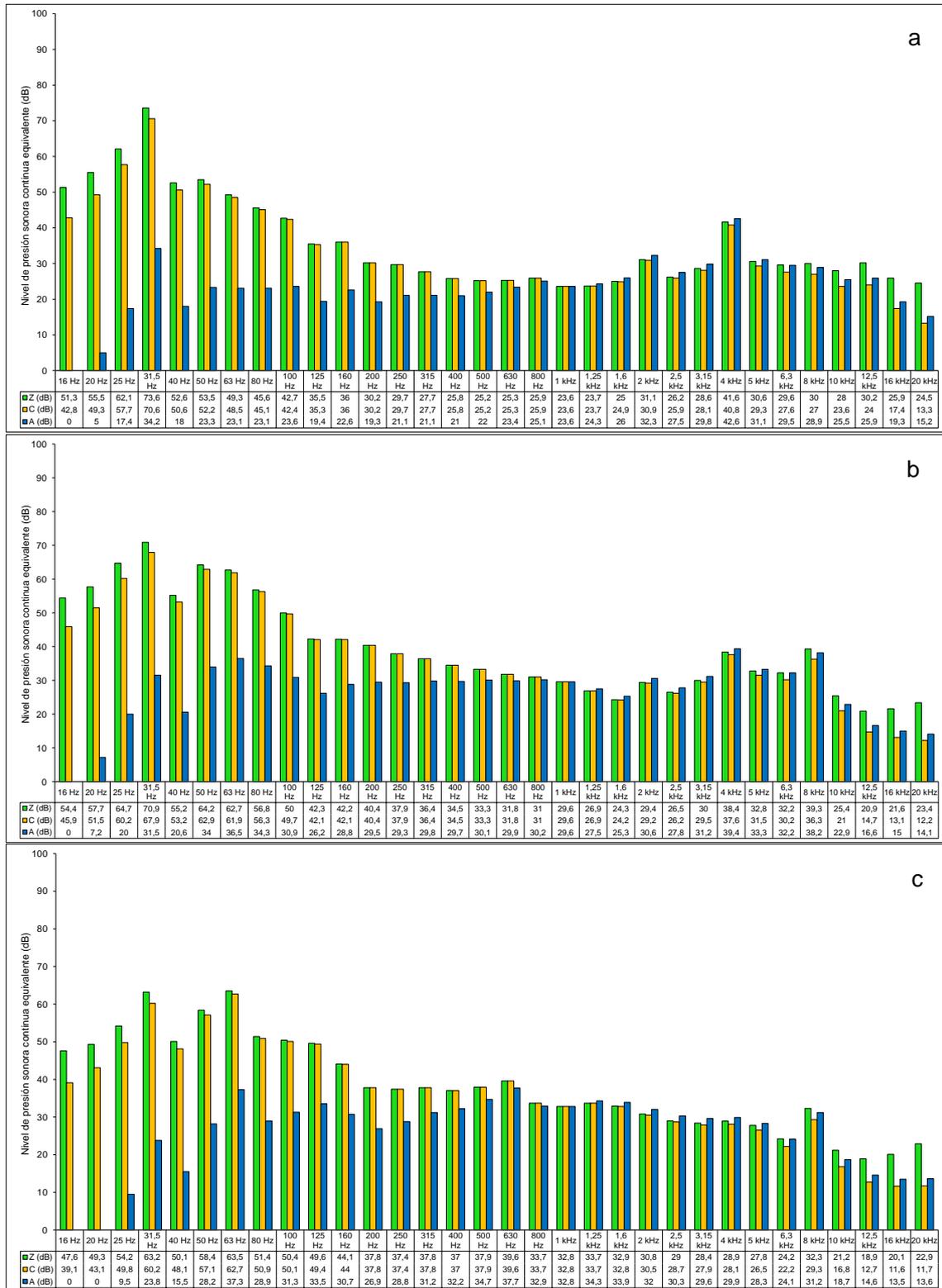


Figura 6.8. Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en los R-Astoria-3 (a) y R-Astoria-4 (b) y R-Astoria-5 (c).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La Figura 6.9 presenta los niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en R-Arenal-1, R-Arenal-2 y R-Arenal-3 ubicados en la CN Arenal.

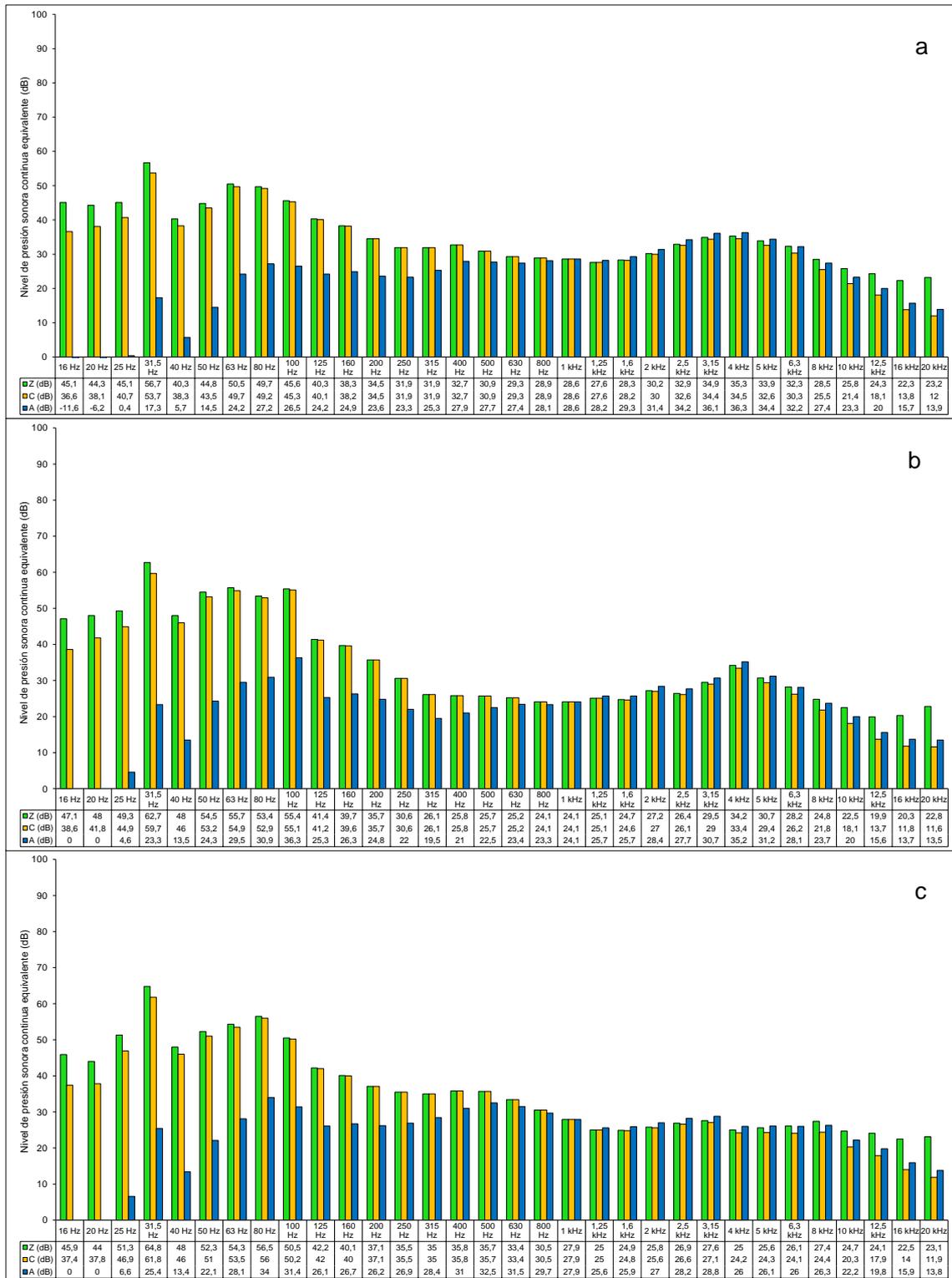


Figura 6.9. Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en R-Arenal-1 (a) y R-Arenal-2 (b) y R-Arenal-3 (c).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La Figura 6.10 presenta los niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en R-Independencia-1 ubicado en el CPM Independencia.

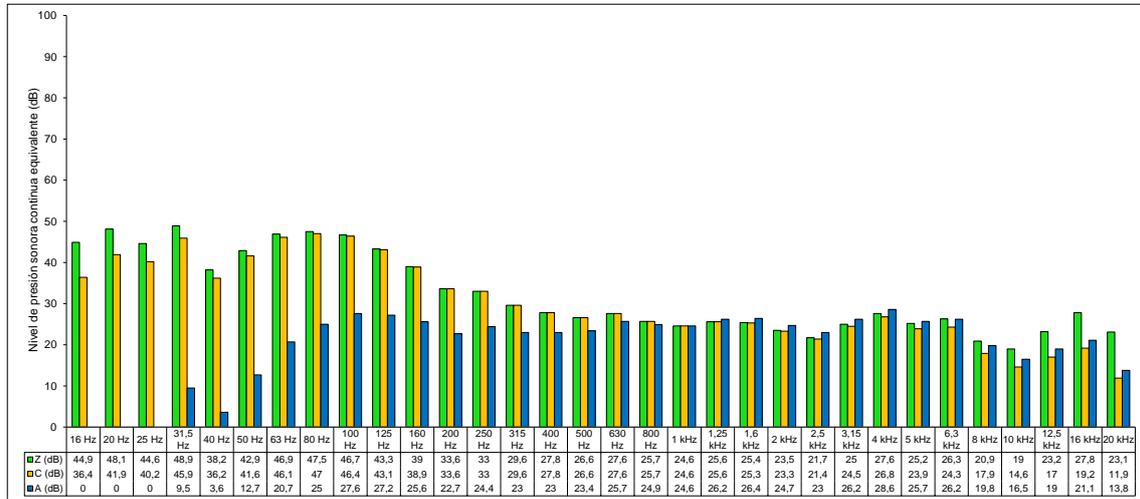


Figura 6.10. Niveles de presión sonora con ponderación A, C y Z en las bandas de frecuencia registradas en R-Independencia-1.

De acuerdo con las figuras anteriores, las mayores diferencias en los niveles de presión sonora en ponderación A respecto de los niveles en ponderación C y Z se da en las bajas frecuencias a partir de 315 Hz.

Asimismo, el análisis espectral de frecuencias muestra una alta proporción de sonidos con bajas frecuencias, los cuales están comprendidos en el intervalo de 16 Hz a 160 Hz, siendo la frecuencia de 31,5 Hz la que presenta mayores niveles de presión sonora en ponderación Z en la mayoría de las mediciones, seguido de la frecuencia de 63 Hz.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

POR DEFECTO SEGÚN
SUBDIRECCIÓN

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

7. DISCUSIÓN

La discusión de los resultados del monitoreo de ruido del reconocimiento en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva incluye la comparación de los niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación A, el análisis de los niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación C (L_{CeqT}) además del análisis de frecuencias en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

7.1 Comparación de los niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) con los ECA ruido

En general, los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) en los puntos de monitoreo parecen incrementar en función de la distancia de los puntos de monitoreo respecto a la C.T. Iquitos Nueva (Figura 6.1).

En ese sentido, los L_{AeqT} en el caserío Costanera, la localidad más cercana a la C.T. Iquitos Nueva, estuvieron en el intervalo de 50,1 dB y 60,6 dB, incluyendo la medición de R-Costanera-3 (60,6 dB) que superó el ECA para ruido para zona residencial en horario diurno (60 dB); mientras que en las CN Arenal e Independencia, los L_{AeqT} fluctuaron en un intervalo de 38,5 dB y 43,60 dB.

Con respecto al Centro Poblado Menor Astoria, las mediciones del L_{AeqT} estuvieron en un intervalo de 37,8 dB y 46,2 dB (Figura 6.1). Estos resultados pueden ser contrastados con los reportados por la C.T. Iquitos Nueva debido a la cercanía de sus puntos de monitoreo respecto a los puntos de reconocimiento de OEFA en el área de estudio.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La C.T. Iquitos Nueva ha reportado al OEFA los registros de sus monitoreos de los L_{AeqT} del 2018 en el punto RA-2⁶, el cual se encontraba próximo a los puntos de monitoreo del OEFA R-Astoria-3 y R-Astoria-4 (Figura 7.1).

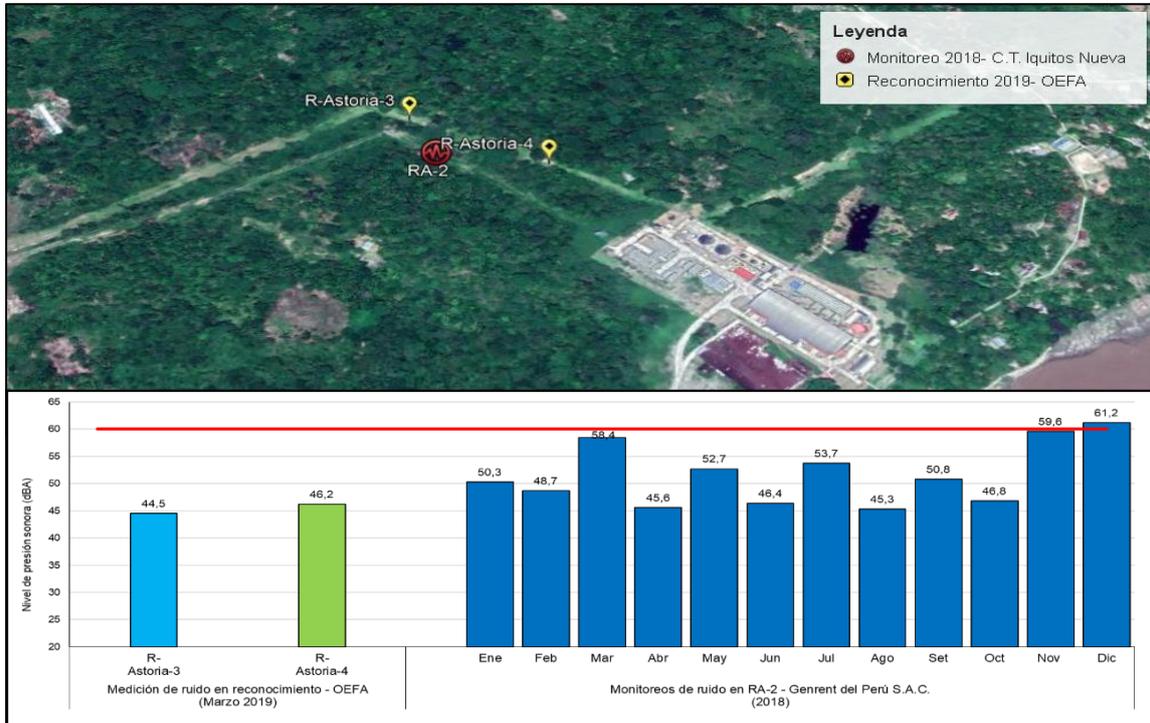


Figura 7.1. Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) en RA-2 (2018), R-Astoria-3 y R-Astoria -4

Los L_{AeqT} en RA-2 (2018) fueron mayores que en R-Astoria-3 y R-Astoria-4 en casi todos los meses del 2018, incluso excediendo el ECA para ruido para zona residencial en horario diurno en diciembre de 2018 (61,2 dB). Además, los valores en RA-2 (2018) en marzo (58,4 dB) y noviembre (59,6 dB) de 2018 estuvieron muy cercanos al ECA para ruido (60 dBA).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

En el reporte de monitoreo de ruido de la C.T. Iquitos Nueva del año 2019, el punto de monitoreo RA-2 fue ubicado en la plaza de Astoria⁷, próximo al punto R-Astoria-5 del reconocimiento del OEFA (Figura 7.2).

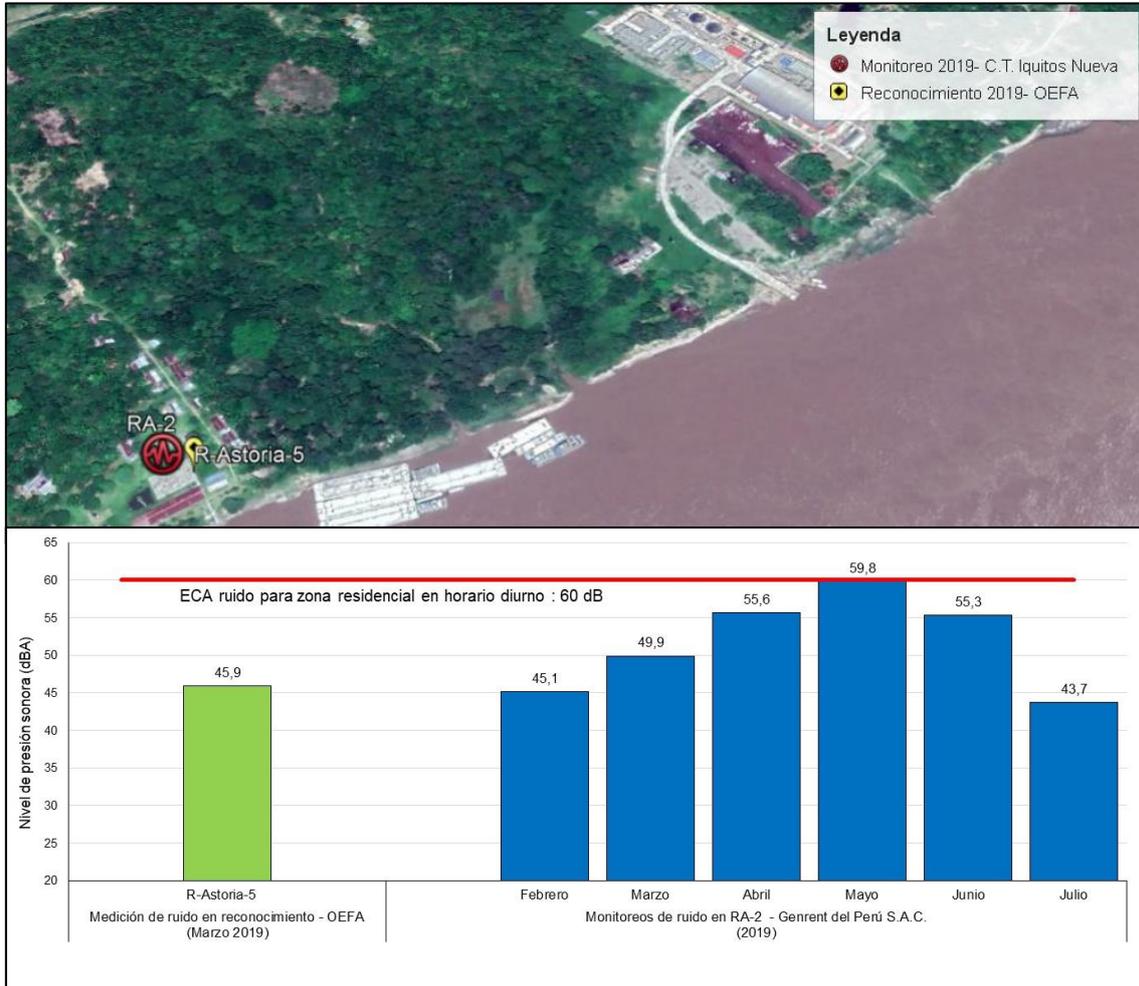


Figura 7.2. Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) en RA-2 (2019) y R-Astoria-5

Al comparar los registros de RA-2 (2019) y R-astoria-5, se observa que los L_{AeqT} reportados por la C.T. Iquitos Nueva en los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2019 son mayores al registrado en R-Astoria-5; mientras que, en febrero y julio de 2019, los L_{AeqT} en RA-2 (2019) son menores a los registrados en R-Astoria-5 (Figura 7.2).

Los resultados de RA-2 en el 2018 (Figura 7.1) no son mayores en todos los casos que los resultados de RA-2 en el 2019 (Figura 7.2), a pesar que en el 2018 el punto de monitoreo estaba ubicado a menor distancia de la C.T. Iquitos Nueva respecto al 2019.

Del mismo modo, los registros en los puntos ubicados en el CPM Astoria a menor distancia de la C.T. Iquitos Nueva en el reconocimiento del OEFA (R-Astoria-1, R-Astoria-2, R-astoria-3 y R-Astoria-4) no son mayores en todos los casos respecto al punto ubicado a mayor distancia (R-Astoria-5), de acuerdo con la Figura 6.1.

Respecto a lo anterior, es importante considerar que los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A presentados en este informe corresponden a la ponderación A de los sonidos registrados en cada medición, los cuales varían en cada punto de monitoreo

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

considerando fuentes de emisión tan variables como el canto de aves, tránsito de mototaxis, entre otras fuentes.

En ese sentido, considerando que la comparación de los niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación A en las mediciones analizadas en este informe no responden únicamente al aporte de sonidos de la C.T. Iquitos Nueva y que la Organización mundial de la salud - OMS (1999) considera que la medición del ruido basada únicamente en el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) no es suficiente para caracterizar los diferentes tipos de ruido, en este informe se analizan además los resultados de los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación C (L_{CeqT}) y los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación Z (L_{ZeqT}).

7.2 Análisis de la diferencia entre los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación C y con ponderación A ($L_{CeqT} - L_{AeqT}$)

La Organización mundial de la salud - OMS (1999) indica que si la diferencia entre las ponderaciones C (L_{CeqT}) y A (L_{AeqT}) presentan valores mayores a 10 dB correspondería hacerse un análisis de frecuencias debido a la presencia de componentes de baja frecuencia en el ruido.

Al respecto, las diferencias entre los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación C (L_{CeqT}) y los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) se encuentran en un rango de 19,9 dB a 31,9 dB en el caserío Costanera, 20 dB a 30,2 dB en el CPM Astoria, 13,5 dB a 21,4 dB en la CN Arenal y 15,5 dB en el CPM Independencia (Figura 7.3). Estos resultados indican la presencia de componentes de baja frecuencia en las mediciones registradas en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

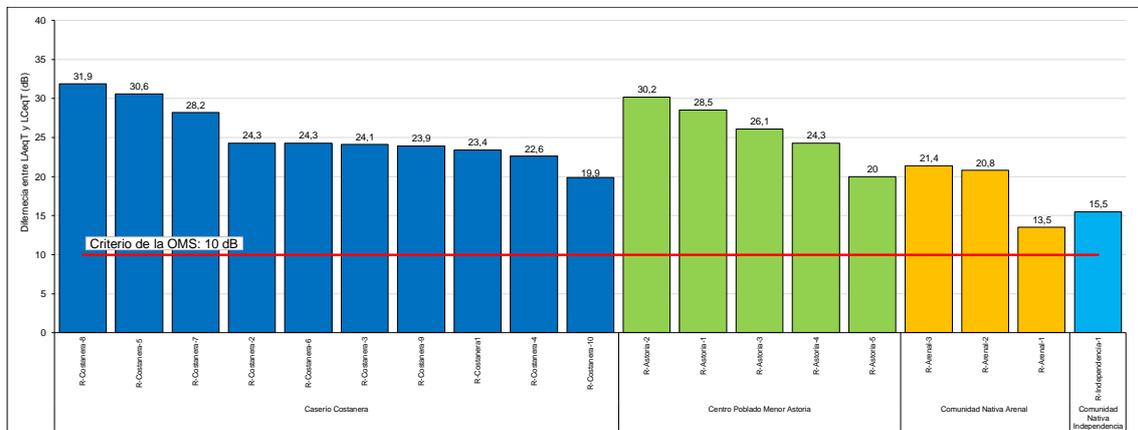


Figura 7.3. Diferencia entre los L_{CeqT} y L_{AeqT} en los puntos de monitoreo en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

Leventahll (2004) manifiesta que los niveles de presión sonora en ponderación A subestiman la molestia a las personas en frecuencias por debajo a los 200 Hz, frecuencias que se presentan en mayores proporciones en el espectro de frecuencias medidos en el entorno de C.T. Iquitos Nueva de acuerdo con los resultados del espectro en bandas de tercia de octava del apartado 6.3 (desde la figura 6.4 a 6.10).

Las ISO 1996-1 (2016) indica que la percepción y los efectos de los sonidos en bajas frecuencias difieren considerablemente respecto a las frecuencias medias o altas, siendo las razones principales para estas diferencias: la percepción de sonidos, tales como pulsaciones y fluctuaciones, incremento rápido en la sonoridad y la molestia con el aumento

de los niveles de presión sonora a bajas frecuencias que a medias o altas frecuencias, quejas en cuanto a la sensación de presión en el oído, molestias causadas por efectos secundarios, tales como, resonancia de los elementos constructivos, ventanas, puertas o tintineo de objetos y menor pérdida de transmisión del sonido a bajas frecuencias que a medias o altas. En ese sentido, la ISO 1996-1 (2016) indica que los sonidos con fuerte contenido de baja frecuencia originan mayores molestias que las estimadas por el nivel de presión sonora con ponderación A.

En ese sentido, las molestias manifestadas en la denuncia registrada en el Sinada⁴ y las manifestaciones de los pobladores del caserío Costanera durante el reconocimiento de la C.T. Iquitos Nueva, que incluyen molestias por vibraciones y ruido en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva, no deberían ser evaluadas únicamente con la superación de los ECA ruido debido a que esta norma solo evalúa los niveles de presión sonora continuo equivalente en ponderación A, ponderación no adecuada para el análisis de bajas frecuencias, las cuales se encuentran en altos niveles de presión sonora de acuerdo con los resultados del espectro en bandas de tercia de octava del apartado 6.3 (desde la figura 6.4 a 6.10).

Alves, J., Silva y Remoaldo, P. (2018) manifiestan que por convención se emplean los niveles sonoros con ponderación en la frecuencia A debido a que el sistema auditivo humano no es muy sensible a las bajas frecuencia, sin embargo, manifiestan que la ponderación A no es el más indicado para la evaluación de la molestia producida por sonidos de bajas frecuencia, por lo que en ese tipo de evaluaciones debe realizarse utilizando un filtro apropiado o en modo lineal.

Considerando lo anterior, se analizarán los niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación C y el espectro en frecuencia de los niveles sonoros en bandas de tercia de octava en modo lineal (ponderación Z) considerando algunos valores criterios.

7.3 Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación C (L_{CeqT})

Respecto a los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación C (L_{CeqT}), Broner (2011) propone criterios de evaluación para sonidos de baja frecuencia en exteriores dados en ponderación C de acuerdo con los receptores sensibles: residencial, comercial, oficina, industrial; horarios diurno y nocturno; y operación de la fuente, ya sea una operación continua o intermitente. En el caso de una operación continua de una fuente, como es el caso de la operación de la C.T. Iquitos Nueva, Broner (2011) propone un valor criterio de 60 dBC como valor deseable y 65 dBC como valor máximo.

Si comparamos referencialmente los L_{CeqT} registrados en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva con los valores criterios propuestos por Broner (2011), los 10 puntos evaluados en el caserío Costanera, los 5 puntos evaluados en el CPM Astoria y 2 de los 3 puntos evaluados en CPM Astoria excederían el valor deseable (60 dBC) y máximo (65 dBC); mientras que en el CPM Independencia no se excederían los valores criterio (Figura 7.4).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

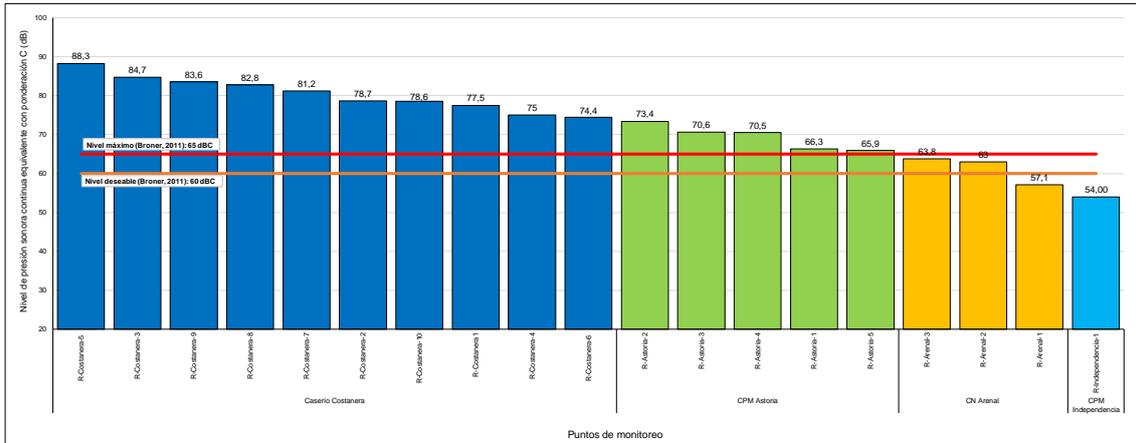


Figura 7.4. Comparación de los L_{CeqT} de los puntos en el caserío Costanera, CPM Astoria, CN Arenal y CPM Independencia con los valores criterio para sonidos de baja frecuencia propuesto por Broner (2011)

Los puntos que no excederían los valores criterio de Broner (2011) serían R-Arenal-1 y R-Independencia-1, puntos ubicados a mayor distancia de la C.T. Iquitos nueva (790 m para R-Arenal-1 y 1,8 km para R-Independencia-1). Al respecto, es posible que los factores de distancia y topografía de la zona permita la atenuación del sonido, incluso considerando que las bajas frecuencias presentan menores pérdidas en la transmisión.

7.4 Análisis del contenido espectral de frecuencia en bandas de tercia de octava

Respecto a curvas de referencia para ruidos de baja frecuencia, el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA) del Reino Unido a través de la Universidad de Salford (Moorhouse *et al.*, 2011) emplea una curva criterio entre la frecuencia de 10 Hz y 160 Hz para evaluar la molestia causada por sonidos con contenido de bajas frecuencia con comportamiento estacionado o fluctuante en ambientes interiores. En el caso de las mediciones registradas en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva, correspondería utilizar la curva criterio establecida para sonidos de bajas frecuencia con comportamiento estacionario, debido a que los resultados del L10-L90 fueron menor que 5 dB, de acuerdo con el informe de reconocimiento adjunto en el Anexo 1.

Considerando que las mediciones fueron realizadas en exteriores, se tomó además la curva criterio adoptada por Downy y Parnell (2017), la cual es aplicable en exteriores a partir de lo postulado por la DEFRA (Moorhouse *et al.*, 2011), pero solo para sonidos de tipo fluctuante.

Las Figuras N.º 1, 2, 3 y 4 presentan los resultados del espectro en frecuencias en tercio de octava entre las bandas de 16 Hz (ISO 1996-1, 2016) y 160 Hz comparadas con los criterios de evaluación de sonidos de bajas frecuencia para interiores y en exteriores en el caserío Costanera, CPM Astoria, CN Arenal y CPM Independencia.

La Figura 7.5 muestra que, en el caserío Costanera se excede los valores de las curvas criterio en exteriores y en interiores en las bandas de frecuencia en 1/3 de octava de 25 Hz, 31,5 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz y 160 Hz.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

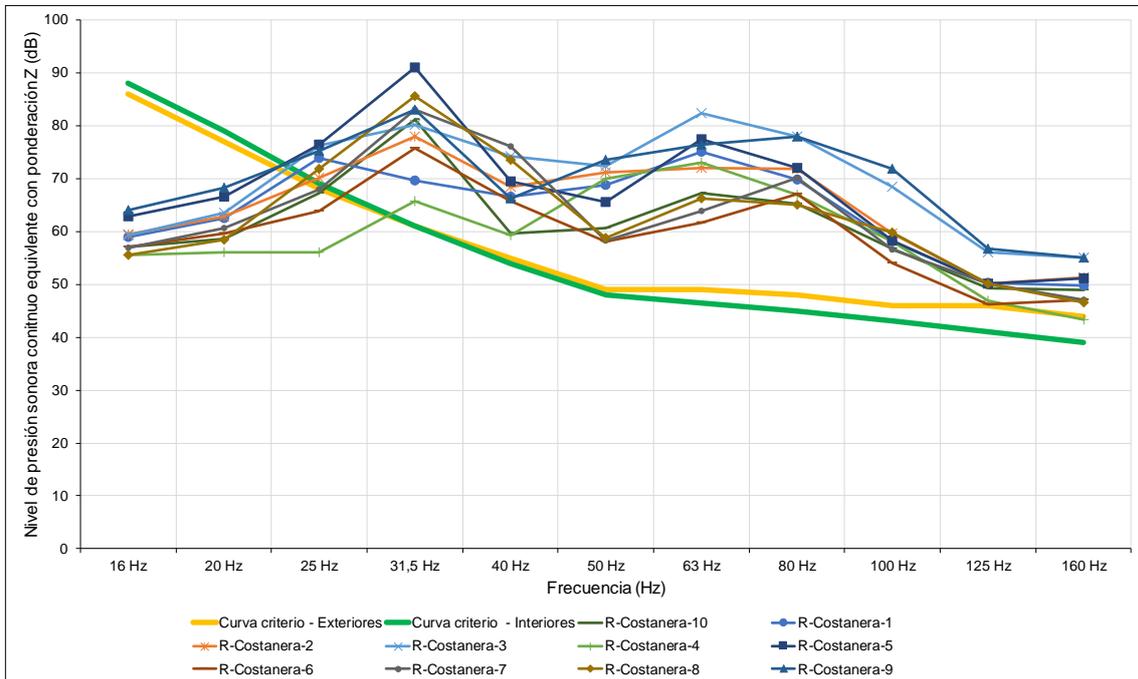


Figura 7.5. Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los LZeqT comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en el caserío Costanera.

La Figura 7.6 muestra que en el CPM Astoria se excede los valores en al menos 1 punto de monitoreo de las curvas criterio en exteriores y en interiores en las bandas de frecuencia en 1/3 de octava de 31 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz y 160 Hz.

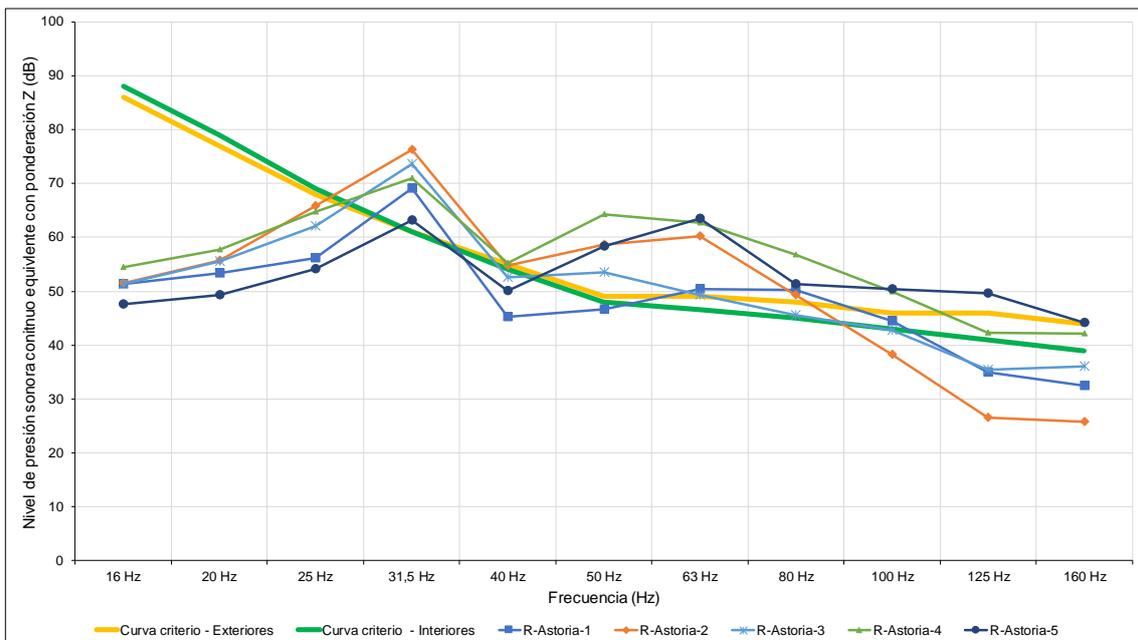


Figura 7.6. Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los LZeqT comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en el CPM Astoria.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

La Figura 7.6 muestra que en la CN Arenal se excede los valores en al menos 1 punto de monitoreo de las curvas criterio en exteriores y en interiores en las bandas de frecuencia en 1/3 de octava de 31 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz y 100 Hz

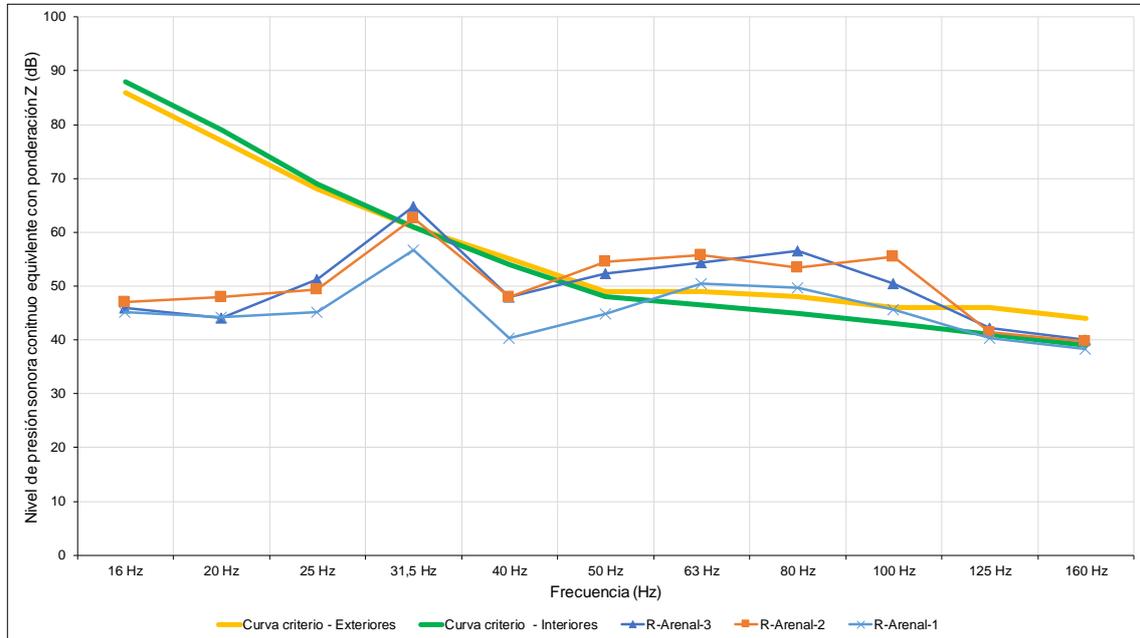


Figura 7.7. Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los L_{ZeqT} comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en la CN Arenal.

La Figura 7.8 muestra que en el CPM Independencia se excede el valor de las curvas criterio en interiores en las bandas de frecuencia en 1/3 de octava de 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz y 125 Hz; sin embargo, en la curva criterio para exteriores, que es la condición en la cual se han realizado las mediciones, solo excede en 0,7 dB en la banda de frecuencia en tercio de octava de 100 Hz.

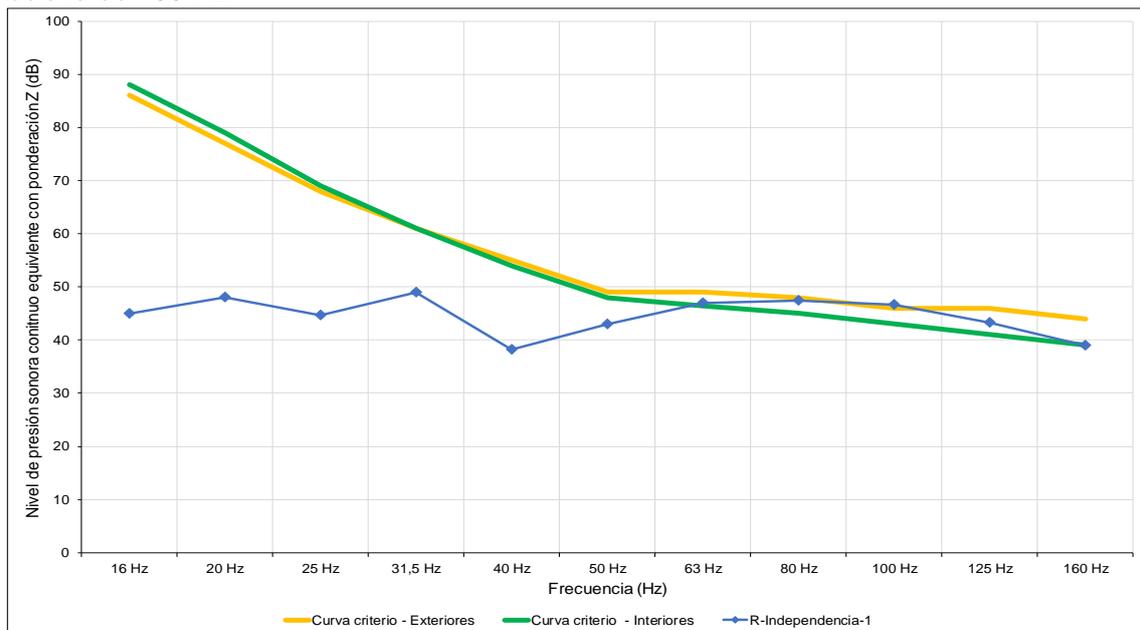


Figura 7.8. Comparación del espectro en frecuencia (16 Hz – 160 Hz) de los L_{ZeqT} comparado referencialmente con los valores de la DEFRA para interiores y exteriores en CPM Independencia.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Del análisis de los espectros sonoros en bandas de tercia de octava en las 4 localidades evaluadas, la excedencia de las curvas criterio parecen depender de la distancia de los puntos de monitoreo a la fuente de generación de ruido (C.T. Iquitos Nueva), ya que se puede advertir que incluso en los puntos de monitoreo que se encuentran a más de 600 m de distancia de la C.T. Iquitos Nueva se exceden las curvas criterio para exteriores e interiores.

Es importante mencionar que en el caserío Costanera se obtuvieron los mayores niveles de presión sonora en las bajas frecuencias debido a su proximidad a la C.T. Iquitos Nueva y a las elevaciones de su entorno, tal como se observa en la Figura 7.9.

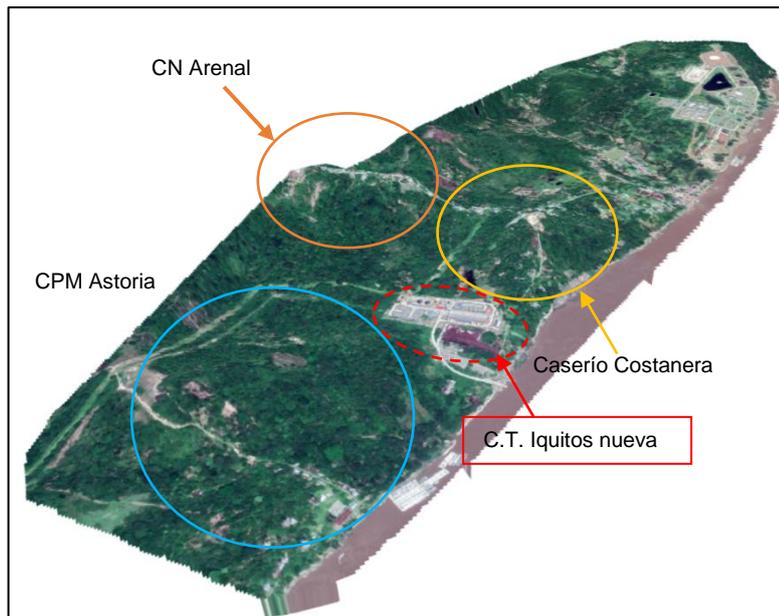


Figura 7.9. Imagen en 3D de la topografía en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva

Teniendo como fundamento lo descrito en la discusión de resultados, se considera necesario realizar un control o mitigación de sonidos con alto contenido de bajas frecuencias en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

Es importante añadir puntos de monitoreo en el caserío Costanera, CPM Astoria, CN Arenal y CPM Independencia que consideren la topografía de la zona debido a que los sonidos de baja frecuencia presentan menores pérdida de transmisión, ocasionando que este tipo de sonido llegue a largas distancias desde de la fuente de emisión.

Se considera necesario, además, incluir el análisis del espectro en bandas de tercio de octavas en el rango de bajas frecuencias en los monitoreos de ruido que se realicen en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva, dado que el análisis de la diferencia entre los niveles sonoros en ponderación C y A, análisis de los niveles sonoros en ponderación C y el análisis del contenido espectral de frecuencias en bandas de tercios de octavas demuestran que los sonidos con alto contenido de bajas frecuencias son el principal causante de las molestias por ruido en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

Finalmente, se sugiere considerar valores criterios distintos a los Estándares de Calidad Ambiental para ruido establecidos en el Decreto Supremo 085-2003-PCM en las evaluaciones ambientales de ruido en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva debido a que la

norma nacional solo considera la ponderación A de los niveles de presión sonora continuo equivalente, la cual no refleja la molestia de las personas por su exposición a sonidos con alto contenidos de bajas frecuencias.

8. CONCLUSIONES

De las 19 mediciones, solo la medición en el punto R-Costanera-3 (60,6 dBA) ubicado en el caserío Costanera fue mayor a los Estándares de Calidad Ambiental para ruido en zona residencial para horario diurno (60 dBA).

El análisis del contenido espectral de frecuencias en bandas de tercios de octavas demuestra que existen altos niveles de sonidos de baja frecuencia en el rango de 25 Hz y 160 Hz en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

El análisis de la diferencia entre los niveles sonoros en ponderación C y A, análisis de los niveles sonoros en ponderación C y el análisis del contenido espectral de frecuencias en bandas de tercios de octavas comparado con las curvas criterio referenciales demuestran que los sonidos con alto contenido de bajas frecuencias son el principal causante de las molestias por ruido en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva.

9. RECOMENDACIÓN

Se recomienda que el cumplimiento de la medida correctiva establecida en la Resolución Directoral N.º 1107-2019-OEFA-DFAI incluya la implementación de las medidas de control de bajas frecuencias, considerando que el análisis del espectro de frecuencias realizados en el entorno de la Central Térmica Iquitos Nueva indica la presencia de mayor proporción de componentes espectrales de baja frecuencia en el rango entre 25 Hz y 160 Hz.

Se recomienda, además, adicionar puntos de monitoreo de ruido y el análisis de bajas frecuencias en el caserío Costanera, CPM Astoria, CN Arenal y CPM Independencia, considerando la topografía de la zona con la finalidad de realizar una adecuada evaluación de ruido.

Finalmente, se sugiere considerar referencialmente valores criterios que estén orientados al análisis de los niveles de presión sonora continuo equivalente de sonidos con alto contenido de bajas frecuencias, con la finalidad de evaluar la molestia de las personas por su exposición a este tipo de sonidos.

10. ANEXOS

Anexo 1: Informe N.º 00157- 2019-OEFA/DEAM- SSIM.

Anexo 2: Mapa de puntos de monitoreo del reconocimiento en el entorno de la C.T. Iquitos Nueva

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ISO 1996-1:2016. Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise — Part 1: Basic quantities and assessment procedures
- ISO 1996-2:2017. Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise — part 2: determination of sound pressure levels



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

POR DEFECTO SEGÚN
SUBDIRECCIÓN

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- Alves, J. A., Silva, L. T., & Remoaldo, P. C. (2018). Impacts of low frequency noise exposure on well-being: a case-study from Portugal. *Noise & health*, 20(95), 131–145. doi:10.4103/nah.NAH_64_17
- Broner (2011), N. «A simple outdoor criterion for assessment of low frequency noise emission», *Acoustics Australia*, 39(1), 7-14, (2011).
- Leventhall, Geoff. (2004). Low frequency noise and annoyance. *Noise & health*. 6. 59-72.
- Moorhouse, A., Waddington, D. and Adams, M. (2011) Procedure for the assessment of low frequency noise complaints. Dept. of Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Downey, G., y Parnell, J. (2017). Assessing low frequency noise from industry – a practical approach. 12 th ICBEN Congress on Noise as a Public Health Problem.

Anexos

[Título de la evaluación ambiental]

**INFORME N.º00157- 2019-OEFA/DEAM- SSIM**

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**
Subdirector de la Subdirección de Sitios Impactados

LLOJAN CHUQUISENGO PICON
Coordinador de Evaluaciones Ambientales en Energía

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Especialista de Evaluaciones Ambientales

ASUNTO : Reconocimiento en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva, ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto

CUE : 2019-01-0024

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0005-3-2019-402

REFERENCIA : Planefa 2019¹

FECHA : Jesús María, 16 de mayo de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Datos de la evaluación ambiental

a.	Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
b.	Zona evaluada	Distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto		
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Central Térmica Iquitos Nueva		
d.	Problemática identificada	Presunta afectación ambiental en el caserío Costanera por la emisión de ruido, vibraciones, humos y material particulado proveniente de la Central Térmica Iquitos Nueva		
e.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019		
f.	Fecha de salida de campo	Del 14 al 16 de marzo de 2019		
g.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo? / ¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?	Si	No	x

¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Llojan Chuquisengo Picon	Lic. Química	Gabinete
3	Raúl Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete
4	Andrés Brios Abanto	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Campo y gabinete
5	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez*	Bióloga	Campo y gabinete

* Líder del equipo profesional

2. ANTECEDENTES

Mediante Resolución Ministerial N.º 520-2016-MEM/DM del 13 de diciembre de 2016 el Ministerio de Energía y Minas otorgó a Genrent del Perú S.A.C. la autorización por tiempo indefinido para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Térmica Iquitos Nueva, ubicada en el distrito Punchana, provincia de Maynas, departamento Loreto.

La central Térmica Iquitos Nueva demandó una inversión de US\$ 108,7 millones con la intención de generar una potencia de energía de 77,7 MW como Reserva Fría². La citada empresa inició sus actividades el 30 de octubre de 2017 y permanece en funcionamiento desde esa fecha con siete grupos generadores (motor-generator), utilizando como combustible el petróleo residual 6 o HFO (Heavy Fuel Oil).

De acuerdo con el registro del Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambiental (SINADA) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), un poblador del caserío Costanera presentó una denuncia ambiental por presunta contaminación ambiental por emisiones de ruido, vibraciones, humos y material particulado presuntamente ocasionada por las actividades de la Central Térmica Iquitos Nueva³.

La Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del 2019⁴ (Planefa 2019) la evaluación ambiental en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva, ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto.

Este informe presenta los resultados del reconocimiento realizado del 14 al 16 de marzo de 2019, en el área de influencia de la citada central Térmica.

3. OBJETIVOS

Evaluar de manera preliminar los componentes ambientales potencialmente afectados en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva, ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto.

² OSINERGMIN. Disponible en: https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/PROYECTOS%20GFE/Ac orde%C3%B3n/Generaci%C3%B3n/1.4.19.pdf. Consultado: 4 de marzo de 2019

³ Denuncia registrada con código SC-0234-2018 el 15 de marzo de 2018.

⁴ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 007-2019-OEFA/CD.



3.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar las potenciales fuentes de contaminación y posibles componentes afectados
- ✓ Determinar la ubicación de los puntos de monitoreo para las matrices en concordancia con los posibles componentes ambientales afectados.
- ✓ Evaluar parámetros de campo en comparación con los estándares nacionales.

4. ÁREA DE ESTUDIO

La Central Térmica Iquitos Nueva 80 MW y nueva línea de Transmisión 60 Kv se ubican en la provincia Maynas, departamento Loreto, a orillas del río Amazonas. La Figura 3-1 muestra la ubicación de la Central Térmica de Iquitos Nueva.

La Central Térmica Iquitos Nueva se ubica en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto. La central colinda hacia el oeste con el centro poblado menor Astoria, hacia el este con el caserío Costanera, hacia el norte con la comunidad nativa Centro Arenal y hacia el sur con el río Amazonas.

La Línea de Transmisión recorre 14,2 km sobre los distritos Punchana e Iquitos desde la Central Térmica hasta la subestación de la Central Térmica de Iquitos, existente y operada por Electro Oriente S.A.

Es importante mencionar que la Central Térmica Iquitos Nueva se ubica estratégicamente en colindancia con el derecho de vía del poliducto el que une la Refinería de Petroperú con la estación de ventas en la ciudad de Iquitos. Esta colindancia permite que el suministro de combustibles se realice mediante ducto.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

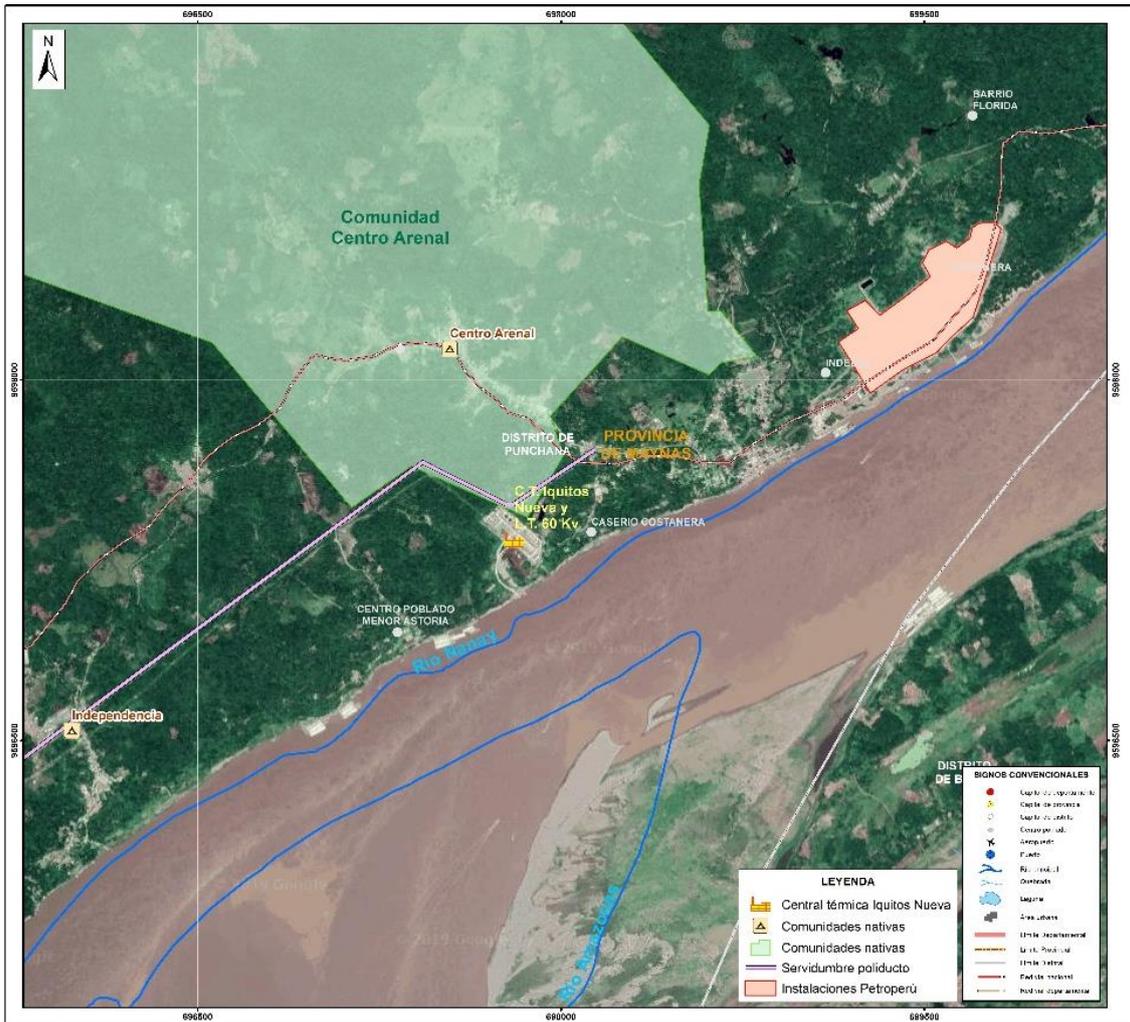


Figura 3.1. Mapa de ubicación de la central Térmica Iquitos Nueva

5. METODOLOGÍA

- La etapa pre-campo (gabinete) comprendió la recopilación y revisión de la información documental respecto al lugar de estudio entre ellos, instrumentos de gestión ambiental, fuentes potenciales de afectación al ambiente registradas, protocolos y guías y proponer los puntos de muestreo en base a la información registrada.
- La etapa de campo consistió en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, reconocer las áreas de potencial afectación, determinar rutas y vías de exposición y potenciales receptores, validar los puntos de muestreo propuestos, realizar mediciones de campo y otras mediciones, entre otros.

Con la información de la etapa de gabinete y campo se realizó la evaluación ambiental preliminar que precisa la delimitación del área de estudio, fuentes y receptores potenciales, así como la evaluación de los parámetros fisicoquímicos *in situ* en los puntos determinados, como otras variables de medida.



6. RESULTADO

6.1. Etapa pre-campo (gabinete)

En esta sección se detalla los documentos revisados en la etapa de pre-campo del reconocimiento en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

6.1.1. Revisión documentaria

En la Tabla 6.1 se detallan los instrumentos de gestión ambiental revisados antes de la etapa de campo del reconocimiento en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

Tabla 6.1. Instrumentos de gestión ambiental

Instrumento de Gestión Ambiental (IGA)					
N.º	Administrado	Título del IGA	Número de Expediente/Oficio/Resolución	Fecha de aprobación	Organismo que aprobó
1	Genrent del Perú S.A.C.	Informe Técnico Sustentatorio para la construcción de instalaciones complementarias en la central Térmica Iquitos Nueva	Resolución Directoral N.º 005-2019-SENACE-PE/DEAR	14 de enero de 2019	Senace
2	Genrent del Perú S.A.C.	Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de vías de acceso- Línea de Transmisión de 60 kV- Iquitos	Resolución Directoral N.º 211-2017-SENACE/DCA	9 de agosto de 2017	Senace
3	Genrent del Perú S.A.C.	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Central Térmica de Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 kV	Resolución Directoral N.º 086-2017-SENACE/DCA	31 de marzo de 2017	Senace
4	Genrent del Perú S.A.C.	Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Central Térmica de Iquitos Nueva y Línea de Transmisión 60 kV	Resolución Directoral N.º 347-2015-MEM/DGAAE	23 de setiembre de 2015	Minem

En la Tabla 6.2 se resumen las fuentes potenciales de afectación al ambiente en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva, considerados a partir de los instrumentos de gestión ambiental revisados.

Tabla 6.2. Fuentes potenciales de afectación al ambiente

Fuente potencial (estructura)	Componente abiótico/biótico potencialmente afectado	Potencial contaminante	Referencia
Emisiones atmosféricas	Aire	Material particulado (PM ₁₀ y PM _{2,5}), gases (NO ₂ , CO, SO ₂ , H ₂ S)	Denuncia SC-0234-2018
Generadores de energía	Aire	Ruido	Denuncia SC-0234-2018



6.1.2. Revisión de protocolos y normas técnicas

La Tabla 6.3 muestra las guías y protocolos a considerarse en la presente evaluación ambiental.

Tabla 6.3. Protocolos y normas técnicas de monitoreo a emplear

Matriz	Protocolo/Norma técnica	Institución	País	Año
Ruido	NTP-ISO 1996-1: 2007 (revisada el 2017). ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación	Instituto Nacional de Calidad (Inacal)	Perú	2017
	NTP-ISO 1996-2: 2008. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental	Instituto Nacional de Calidad (Inacal)	Perú	2008
Calidad de aire	Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos	Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)	Perú	2005

6.1.3. Puntos de monitoreo propuestos

En esta sección se presentan los puntos de monitoreo de ruido y calidad de aire propuestos para el reconocimiento en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

6.1.3.1. Ruido

La Tabla 6.4 detalla los puntos de monitoreo de ruido propuestos para ser verificados en la etapa de campo. Debe indicarse que de los dos (2) puntos de monitoreo establecidos en los instrumentos de gestión ambiental solo se ha considerado uno de ellos por su cercanía al área a evaluar, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 6.4. Puntos de monitoreo de ruido

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	R-01*	---	697954	9597445	92	Punto de monitoreo ubicado frente a la vivienda del Sr. Orlando Lanchas Torres en el caserío Costanera, en la parte posterior de la C.T. Iquitos Nueva
2	R-02*	---	698116	9597431	132	Punto de monitoreo ubicado en el caserío Costanera, al lado del camino peatonal COMANA-caserío Costanera
3	R-03*	---	698076	9597376	110	Punto de monitoreo frente de la iglesia evangélica "Iglesia Manantial del Vida"
4	RA-2	RA-2	697362	9596930	91	Estación ubicada a 100 m de la T001

*Puntos de monitoreo de la supervisión realizada del 6 al 8 de junio de 2018 por la Dirección de Supervisión en Energía y Minería de acuerdo con el Informe de Supervisión N.º 177-2018-OEFA/DSEM-CELE.

6.1.3.2. Calidad de aire

La Tabla 6.5 detalla los puntos de monitoreo de calidad de aire propuestos para ser verificados en la etapa de campo. Debe indicarse que de los 2 puntos de monitoreo establecidos en los instrumentos de gestión ambiental solo se ha considerado 1 de ellos por su cercanía al área a evaluar, tal como se detalla en la siguiente tabla.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 6.5. Puntos de monitoreo de calidad de aire

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	CA-2	CA-2	697362	9596930	96	Estación ubicada aproximadamente a 100 m de la T001
2	CA-OEFA-1	---	698115	9597521	115	Estación ubicada en el caserío Costanera
3	CA-OEFA-2	---	698072	9597398	103	Estación ubicada en el caserío Costanera
4	CA-OEFA-3	---	698081	9597744	108	Estación ubicada en el caserío Costanera
5	CA-OEFA-4	---	697893	9597885	100	Estación ubicada en el caserío Costanera
6	CA-OEFA-5	---	697674	9597992	321	Estación ubicada en el caserío Costanera

6.2. Etapa de campo

6.2.1. Coordinaciones en general

Previamente al reconocimiento técnico ambiental se realizaron coordinaciones con la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas y el administrado⁵.

6.2.2. Identificación de fuentes potenciales de afectación y posibles componentes afectados

De acuerdo con lo observado en campo, la Tabla 6.6 detalla las fuentes potenciales de afectación identificadas en campo.

Tabla 6.6. Fuentes potenciales de contaminación

Administrado	Fuente potencial de afectación	Componente abiótico o biótico afectado	Contaminante de potencial interés	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 M	
				Este (m)	Norte (m)
Genrent del Perú S.A.C.	Emisiones atmosféricas	Aire	NO _x , PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ y CO	697874	9597347
	Generadores eléctricos	Aire	Ruido	697874	9597347

6.2.3. Validación de los puntos de monitoreo

Durante la salida en campo se validaron los puntos de monitoreo propuestos en gabinete (Tablas 6.4 y 6.5). Se desestimaron y adicionaron las estaciones detalladas en los ítems siguientes.

6.2.3.1. Puntos desestimados

A continuación, se presentan los puntos de monitoreo desestimados para la calidad de aire durante el reconocimiento del área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva. Cabe señalar que, no se desestimó ningún punto de ruido propuesto.

⁵ Carta N.º 00024-2019-OEFA/DEAM con fecha del 5 de marzo de 2019



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Calidad de aire

La Tabla 6.7 presenta los detalles de los cuatro puntos de monitoreo de calidad de aire desestimados durante la etapa de campo.

Tabla 6.7. Puntos de monitoreo de calidad de aire desestimados

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción	Criterios de desestimación
			Este (m)	Norte (m)			
1	CA-OEFA-2	--	698072	9597398	103	Estación ubicada en el caserío Costanera	Se consideró solamente 1 punto de monitoreo por centro poblado o caserío
2	CA-OEFA-3	--	698081	9597744	108	Estación ubicada en el caserío Costanera	Se consideró solamente 1 punto de monitoreo por centro poblado o caserío
3	CA-OEFA-4	--	697893	9597885	100	Estación ubicada en el caserío Costanera	Se consideró solamente 1 punto de monitoreo por centro poblado o caserío
4	CA-OEFA-5	--	697674	9597992	321	Estación ubicada en el caserío Costanera	Se consideró solamente 1 punto de monitoreo por centro poblado o caserío

6.2.3.2. Puntos de monitoreo adicionales

En las tablas 6.8 y 6.9 se presentan los puntos de monitoreo de ruido y calidad de aire adicionales para la evaluación ambiental en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

6.2.3.2.1. Ruido

La Tabla 6.8 presenta los detalles de los 16 puntos de monitoreo de ruido adicionales durante la etapa de campo.

Tabla 6.8. Puntos de monitoreo de ruido adicionales

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción	Criterios de inclusión
			Este (m)	Norte (m)			
1	R-Arenal-1	--	697262	9598096	130	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 790 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado cerca de viviendas
2	R-Arenal-2	--	697646	9597986	127	Punto ubicado en la cancha deportiva de la Institución Educativa Pública Primaria y Secundaria Bilingüe N.º 60839 Centro Arenal, aproximadamente a 510 m al nor-	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado cerca de una institución educativa

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción	Criterios de inclusión
			Este (m)	Norte (m)			
						noroeste de la CT Iquitos Nueva	
3	R-Arenal-3	--	697603	9597913	125	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 440 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado cerca de viviendas
4	R-Astoria-1	--	697084	9597396	170	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 600 m al oeste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba en el camino de tránsito hacia el caserío Costanera (servidumbre Petro Perú)
5	R-Astoria-2	--	697268	9597533	135	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 470 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba en el camino de tránsito hacia el caserío Costanera (servidumbre Petro Perú)
6	R-Astoria-3	--	697471	9597624	119	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 310 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba en el camino de tránsito hacia el caserío Costanera (servidumbre Petro Perú)
7	R-Astoria-4	--	697748	9597482	94	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba en el camino de tránsito hacia el caserío Costanera (servidumbre Petro Perú)
8	R-Costanera-3	--	698015	9597393	97	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada, aproximadamente a 150 m al este de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba en el camino de tránsito hacia el caserío Costanera (servidumbre Petro Perú)
9	R-Costanera-4	--	697619	9597547	112	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 10 m al norte de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado en el camino centro poblado menor Astoria – caserío Costanera (servidumbre Petro Perú)

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción	Criterios de inclusión
			Este (m)	Norte (m)			
10	R-Costanera-5	--	697883	9597528	100	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al nor-noreste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado en el camino centro poblado menor Astoria – caserío Costanera (servidumbre Petro Perú)
11	R-Costanera-6	--	698022	9597725	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca del puente que colinda con el centro poblado Arenal, aproximadamente a 420 m al noreste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado en el camino caserío Costanera – comunidad nativa Centro Arenal
12	R-Costanera-7	--	698075	9597723	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada en el borde de la carretera Víctor Vela Díaz. Aproximadamente a 420 m al noreste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado en el camino caserío Costanera – comunidad nativa Centro Arenal
13	R-Costanera-8	--	698102	9597697	104	Punto ubicado en el caserío Costanera, en el cruce de la carretera Víctor Vela Díaz y la línea de servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 400 m al noreste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado en el camino caserío Costanera – comunidad nativa Centro Arenal con la servidumbre de Petro Perú
14	R-Costanera-9	--	697986	9597310	90	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada al lado del camino peatonal Comana-caserío Costanera, aproximadamente a 67 m al este de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado muy cerca de las instalaciones de la CT Iquitos Nueva y en el camino peatonal del caserío Costanera
15	R-Costanera-10	--	698150	9597539	117	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la cancha deportiva de la I.P.E.M. 601328 Costanera, aproximadamente a 405 m al este de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado cerca de una institución educativa
16	R-Independencia-1	--	696028	9596622	132	Punto ubicado cerca de la plaza de la comunidad nativa Independencia, aproximadamente a 1,8 km al oeste de la CT Iquitos Nueva	Se añadió debido a que se percibía el ruido emitido por la CT Iquitos Nueva y se encontraba ubicado en la comunidad nativa Independencia

**6.2.3.2.2. Calidad de aire**

La Tabla 6.9 presenta los detalles del punto de monitoreo de calidad de aire adicionados durante la etapa de campo.

Tabla 6.9. Puntos de monitoreo de calidad de aire adicionales

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción	Criterios de inclusión
			Este (m)	Norte (m)			
1	CA-3	---	697646	9597986	127	Punto ubicado en la cancha deportiva de la Institución Educativa Pública Primaria y Secundaria Bilingüe N.º 60839 Centro Arenal, aproximadamente a 510 m al nor-noroeste de la CT Iquitos Nueva	Se ubica cerca de una institución educativa

6.2.3.3. Puntos de monitoreo determinados

En adelante se presentan los puntos de monitoreo de ruido y calidad de aire determinados en el reconocimiento del área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

6.2.3.2.1. Ruido

En la Tabla 6.10 se presentan los 20 puntos determinados para el monitoreo de ruido en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

Tabla 6.10. Puntos de monitoreo de ruido determinados

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	R-Arenal-1	--	697262	9598096	130	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 790 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
2	R-Arenal-2	--	697646	9597986	127	Punto ubicado en la cancha deportiva de la Institución Educativa Pública Primaria y Secundaria Bilingüe N.º 60839 Centro Arenal, aproximadamente a 510 m al nor-noroeste de la CT Iquitos Nueva
3	R-Arenal-3	--	697603	9597913	125	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 440 m al nor-noroeste de la CT Iquitos Nueva
4	R-Astoria-1	--	697084	9597396	170	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 600 m al oeste de la CT Iquitos Nueva
5	R-Astoria-2	--	697268	9597533	135	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 470 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
6	R-Astoria-3	--	697471	9597624	119	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 310 m al nor-noroeste de la CT Iquitos Nueva
7	R-Astoria-4	--	697748	9597482	94	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al nor-noroeste de la CT Iquitos Nueva
8	R-Astoria-5	RA-2	697383	9596934	103	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la cancha deportiva de la IEPSM N.º61501 «Astoria, aproximadamente a 520 m al suroeste de la CT Iquitos Nueva
9	R-Costanera-1*	--	698117	9597432	119	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de la iglesia evangélica «Iglesia Manantial de Vida», aproximadamente a 280 m al este de la CT Iquitos Nueva
10	R-Costanera-2**	--	698062	9597374	105	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada al lado del camino peatonal Comana-caserío Costanera, aproximadamente a 180 m al este de la CT Iquitos Nueva
11	R-Costanera-3	--	698015	9597393	97	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada , aproximadamente a 150 m al este de la CT Iquitos Nueva
12	R-Costanera-4	--	697619	9597547	112	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 10 m al norte de la CT Iquitos Nueva
13	R-Costanera-5	--	697883	9597528	100	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al nor-noreste de la CT Iquitos Nueva
14	R-Costanera-6	--	698022	9597725	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca del puente que colinda con la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 420 m al noreste de la CT Iquitos Nueva
15	R-Costanera-7	--	698075	9597723	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada en el borde de la carretera Víctor Vela Díaz, aproximadamente a 420 m al noreste de la CT Iquitos Nueva
16	R-Costanera-8	--	698102	9597697	104	Punto ubicado en el caserío Costanera, en el cruce de la carretera Víctor Vela Díaz y la línea de servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 400 m al noreste de la CT Iquitos Nueva
17	R-Costanera-9	--	697986	9597310	90	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada al lado del camino peatonal Comana-caserío Costanera, aproximadamente a 67 m al este de la CT Iquitos Nueva



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
18	R-Costanera-10	--	698150	9597539	117	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la cancha deportiva de la I.P.E.M. 601328 Costanera, aproximadamente a 405 m al este de la CT Iquitos Nueva
19	R-Costanera-11***		697954	9597445	92	Punto ubicado frente a la vivienda del sr. Orlando Lanchas Torres en el caserío Costanera, en la parte posterior de la CT Iquitos Nueva
20	R-Independencia-1	--	696028	9596622	132	Punto ubicado cerca de la plaza de la comunidad nativa Independencia, aproximadamente a 1,8 km al oeste de la CT Iquitos Nueva

*Punto de monitoreo denominado inicialmente como R-02

** Punto de monitoreo denominado inicialmente como R-03

***Punto de monitoreo denominado inicialmente como R-01. No se tuvo acceso al punto debido a las lluvias.

6.2.3.2.2. Calidad de aire

En la Tabla 6.11 se presentan los tres puntos determinados para el monitoreo de calidad de aire en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

Tabla 6.11. Puntos de monitoreo de calidad de aire

N.º	Código OEFA	Código IGA	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	CA-1*	--	698150	9597539	117	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la cancha deportiva de la I.P.E.M. 601328 Costanera, aproximadamente a 405 m al este de la CT Iquitos Nueva
2	CA-2	CA-2	697383	9596934	103	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la cancha deportiva de la IEPSM N.º61501 «Astoria, aproximadamente a 520 m al suroeste de la CT Iquitos Nueva
3	CA-3	--	697646	9597986	127	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 510 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva

*El punto de monitoreo fue denominado inicialmente como CA-OEFA-1

6.2.4. Mediciones en campo y otras observaciones cualitativas

Cabe señalar que, durante el reconocimiento en algunos puntos de monitoreo de ruido se realizaron mediciones de niveles de presión sonora.

6.2.4.1. Parámetros registrados y calculados

Se realizaron 19 mediciones de los niveles de presión sonora en el centro poblado menor Astoria, comunidad nativa Centro Arenal, caserío Costanera y comunidad nativa Independencia en horario diurno. Los resultados de las mediciones preliminares de corta duración (10 minutos) se muestran en la Tabla 6.12.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 6.12. Resultados de monitoreo de ruido realizado en el reconocimiento del área comparados con los ECA ruido 2003

N.º	Código OEFA	Fecha (dd-mm-aaaa)	Hora (hh:mm)	Parámetros (dB)						
				L _{AeqT}	L _{CeqT}	L _{ZeqT}	C-A	L ₁₀	L ₉₀	L _{AFmax}
1	R-Arenal-1	16-03-2019	08:07	43,6	57,1	60,6	13,5	43,2	37,6	60,9
2	R-Arenal-2	16-03-2019	08:37	42,22	63,0	65,8	20,8	43,3	38,2	60,0
3	R-Arenal-3	16-03-2019	09:04	42,4	63,8	66,7	21,4	43,6	40,7	53,0
4	R-Astoria-1	15-03-2019	16:01	37,8	66,3	70,5	28,5	38,6	34,8	66,0
5	R-Astoria-2	15-03-2019	16:27	43,2	73,4	76,7	30,2	42,0	40,1	67,1
6	R-Astoria-3	15-03-2019	16:50	44,5	70,6	74,0	26,1	45,9	42,4	56,5
7	R-Astoria-4	15-03-2019	17:16	46,2	70,5	73,4	24,3	46,6	45,1	60,6
8	R-Astoria-5	15-03-2019	15:29	45,9	65,9	68,0	20,0	47,6	43,5	61,1
9	R-Costanera1	15-03-2019	10:21	54,1	77,5	79,9	23,4	54,9	53,1	59,2
10	R-Costanera-2	15-03-2019	10:44	54,4	78,7	81,2	24,3	55,4	53,1	68,7
11	R-Costanera-3	15-03-2019	11:03	60,6	84,7	86,5	24,1	61,3	59,7	69,0
12	R-Costanera-4	15-03-2019	17:40	52,4	75,0	76,4	22,6	53,3	51,4	57,9
13	R-Costanera-5	15-03-2019	17:57	57,7	88,3	91,4	30,6	58,5	56,8	63,6
14	R-Costanera-6	16-03-2019	09:50	50,1	74,4	77,4	24,3	50,6	48,0	64,3
15	R-Costanera-7	16-03-2019	10:13	53,0	81,2	84,1	28,2	53,3	51,3	67,5
16	R-Costanera-8	16-03-2019	10:24	50,9	82,8	86,0	31,9	51,9	49,5	61,5
17	R-Costanera-9	15-03-2019	12:16	59,7	83,6	85,8	23,9	60,3	58,8	69,2
18	R-Costanera-10	15-03-2019	09:23	58,7	78,6	81,8	19,9	54,2	48,3	81,7
19	R-Independencia-1	16-03-2019	11:04	38,5	54,0	58,4	15,5	40,1	34,0	58,8
ECA para ruido en zona residencial en horario diurno*				60	-	-	-	-	-	-

*Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad para Ruido

Las mediciones en horario nocturno (22:01 horas hasta las 07:00 horas) no fueron posibles debido a condiciones de seguridad y climáticas (lluvias) durante este periodo.

En el horario diurno, los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A no fueron mayores a los ECA para ruido⁶ para una zona de aplicación residencial establecido en 60 dBA. Cabe resaltar que solo la medición en el punto R-Costanera-3 (60,6 dBA) fue mayor a los ECA para ruido de zona residencial de manera referencial.

Los resultados de los niveles máximos registrados corresponden a sonidos ajenos a los generados por la Central térmica, causados por la presencia de otras fuentes aledañas a los puntos de muestreo, por ejemplo: paso de motos, motocarros, música, actividades diarias de las personas, sonidos de fauna silvestre y doméstica.

Respecto a los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A y ponderación C, la diferencia entre estas ponderaciones presenta valores mayores a 10 dB (columna con título C-A de la Tabla 6.12). De acuerdo con la OMS (2005)⁷, esta proporción correspondería una gran proporción de componentes de baja frecuencia en el ruido.

⁶ Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad para Ruido.

⁷ Organización Mundial de la Salud. 2005. Guía para el ruido Urbano. Disponible en: <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/965/course/section/1090/Guias%2520para%2520el%2520ruido%2520urbano.pdf> Consultado: 25 de marzo de 2019



7. CONCLUSIONES

Las emisiones atmosféricas y el ruido emitidos por la central térmica Iquitos Nueva son potenciales fuentes de contaminación en el área de estudio, siendo el aire un componente posiblemente afectado.

En el reconocimiento se determinó estratégicamente la ubicación de 20 puntos de monitoreo de ruido y 3 puntos de monitoreo de calidad de aire, en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva.

Finalmente, de las 19 mediciones, solo la medición en el punto R-Costanera-3 (60,6 dBA) fue referencialmente mayor a los ECA para ruido en horario diurno en zona residencial (60 dBA).

8. RECOMENDACIÓN

Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:

- Considerar el presente informe como insumo técnico para la elaboración del Plan de Evaluación Ambiental en el área de influencia de la Central Térmica Iquitos Nueva, ubicada en el distrito Punchana, provincia Maynas, departamento Loreto.

9. ANEXOS

- Anexo 1: Mapas de puntos de monitoreo determinados
- Anexo 2: Ficha de identificación de puntos de monitoreo
- Anexo 3: Ficha de datos de medición de ruido ambiental
- Anexo 4: Ficha de verificación operacional del sonómetro
- Anexo 5: Certificados de calibración del sonómetro y calibrador

Atentamente:

[AENEQUE]

[LCHUQUISENGO]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

[ABRIOS]

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[FGARCIA]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 02225180"



02225180

696000

697000

698000

699000



LEYENDA

- Puntos de monitoreo de ruido
- Centros poblados indígenas
- Central térmica Iquitos Nueva
- Servidumbre poliducto
- Instalaciones Petroperú
- Comunidades nativas

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Aeropuerto
- Puerto
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Área urbana
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Red vial nacional
- Red vial departamental

N°	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS84 - zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	R-Arenal-1	697262	9598096	130	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 790 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
2	R-Arenal-2	697646	9597986	127	Punto ubicado en la cancha deportiva de la Institución Educativa Primaria y Secundaria Bilingüe N° 60839 Centro Arenal, aproximadamente a 510 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
3	R-Arenal-3	697603	9597913	125	Punto ubicado en la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 440 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
4	R-Astoria-1	697084	9597396	170	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 600 m al oeste de la CT Iquitos Nueva
5	R-Astoria-2	697268	9597533	135	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 470 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
6	R-Astoria-3	697471	9597824	119	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 310 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
7	R-Astoria-4	697619	9597547	94	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
8	R-Astoria-5	697383	9596934	103	Punto ubicado en el centro poblado menor Astoria, en la cancha deportiva de la I.E.P.S.M. N° 61501 Astoria, aproximadamente a 520 m al suroeste de la CT Iquitos Nueva
9	R-Costanera-1	698117	9597432	119	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de la iglesia evangélica -Iglesia Manantial de Vida-, aproximadamente a 280 m al este de la CT Iquitos Nueva
10	R-Costanera-2	698062	9597374	105	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada al lado del camino peatonal Comana-caserío Costanera, aproximadamente a 180 m al este de la CT Iquitos Nueva
11	R-Costanera-3	698015	9597393	97	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada, aproximadamente a 100 m al este de la CT Iquitos Nueva
12	R-Costanera-4	697748	9597482	112	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 10 m al norte de la CT Iquitos Nueva
13	R-Costanera-5	697883	9597528	100	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 150 m al noroeste de la CT Iquitos Nueva
14	R-Costanera-6	698022	9597725	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca del puente que colinda con la comunidad nativa Centro Arenal, aproximadamente a 420 m al noreste de la CT Iquitos Nueva
15	R-Costanera-7	698075	9597723	106	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada en el borde de la carretera Víctor Vela Díaz, aproximadamente a 420 m al noreste de la CT Iquitos Nueva
16	R-Costanera-8	698102	9597697	104	Punto ubicado en el caserío Costanera, en el cruce de la carretera Víctor Vela Díaz y la línea de servidumbre de PetroPerú, aproximadamente a 400 m al noreste de la CT Iquitos Nueva
17	R-Costanera-9	697986	9597310	90	Punto ubicado en el caserío Costanera, cerca de una vivienda emplazada al lado del camino peatonal Comana-caserío Costanera, aproximadamente a 67 m al este de la CT Iquitos Nueva
18	R-Costanera-10	698150	9597539	117	Punto ubicado en el caserío Costanera, en la cancha deportiva de la I.P.E.M. 601328 Costanera, aproximadamente a 405 m al este de la CT Iquitos Nueva
19	R-Costanera-11	697954	9597445	92	Punto ubicado frente a la vivienda del sr. Orlando Lanchas Torres en el caserío Costanera, en la parte posterior de la CT Iquitos Nueva
20	R-Independencia-1	696028	9596622	132	Punto ubicado cerca de la plaza de la comunidad nativa Independencia, aproximadamente a 1.8 km al oeste de la CT Iquitos Nueva

R-Independencia-1

CENTRO POBLADO MENOR INDEPENDENCIA

Centro Arenal

Comunidad Centro Arenal

R-Arenal-1

R-Arenal-2

R-Arenal-3

R-Costanera-4

R-Costanera-6

R-Astoria-4

R-Costanera-7

R-Astoria-3

R-Costanera-8

R-Astoria-2

R-Costanera-5

R-Astoria-1

R-Costanera-10

PROVINCIA DE MAYNAS

C.T. Iquitos Nueva y L.T. 60 Kv

R-Costanera-11

R-Costanera-1

R-Costanera-3

R-Costanera-2

R-Costanera-9

CENTRO POBLADO MENOR ASTORIA

R-Astoria-5

Río Amazonas

Río Amazonas

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto-Provincia Maynas-Distrito Punchana

PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CENTRAL TÉRMICA IQUITOS NUEVA.

150 75 0 150 300 450 M

Escala : 1/10,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Abril 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA

696000

697000

698000

699000

9598000

9597000

9598000

9597000