



Eólica de Coahuila

Reporte de la línea base de ruido ambiental para el proyecto Parque eólico de Coahuila

19 noviembre 2014

TABLA DE CONTENIDO

1	ANTECEDENTES	1
2	OBJETIVO	1
3	DESARROLLO	2
3.1	ZONAS CRÍTICAS PARA ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL	2
3.2	METODOLOGÍA	4
3.3	RESULTADOS	5
3.3.1	<i>Ruido 1 Hipólito</i>	5
3.3.2	<i>Ruido 2 La carreta</i>	9
3.3.3	<i>Ruido A Tulillo</i>	12
3.3.4	<i>Ruido B Tulillo</i>	16
4	CONCLUSIONES	20

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A: Formatos de campo
Anexo B: Certificados de calibración de equipos

ANTECEDENTES

Eólica de Coahuila, S. de R.L. de C.V. (en lo sucesivo el “Promovente”), se propone realizar El Proyecto Parque Eólico de Coahuila (en lo sucesivo el “Proyecto”) que consistirá en la construcción, operación y mantenimiento de un parque de generación de energía eléctrica de 197.4 MW de potencia mediante el aprovechamiento del recurso eólico. El Proyecto se ubica en el municipio de General Cepeda en el estado de Coahuila.

Como parte de los estudios ambientales que soportan al Proyecto, el Promovente ha realizado los estudios necesarios para determinar la línea base del nivel sonoro existente en el sitio de interés previo al inicio de cualquier actividad del mismo Proyecto.

Por lo anterior, del 7 al 11 de julio de 2014 se llevó a cabo la medición del nivel de ruido en 4 zonas críticas aledañas al Proyecto. Las zonas críticas se definieron tomando en cuenta los potenciales receptores más cercanos al Proyecto y los límites del polígono del mismo. Dado que no existe en México un criterio que establezca los límites de ruido sin considerar la fuente de emisión, ni existe una norma de ruido para parques eólicos, se eligieron, como referencia de los límites máximos para receptores, los establecidos por la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés) para zonas habitacionales.

La norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, establece un criterio para limitar las emisiones de ruido considerando la fuente emisora y el ruido de fondo. El nivel sonoro de fondo se define como el nivel que está presente en torno a una fuente fija producido por todas las casusas excepto la misma fuente fija. Por tanto, y dado que actualmente en el sitio del Proyecto no se realiza actividad alguna propia o relacionada con éste, no existe una fuente fija y no es posible emplear los límites máximos permisibles establecidos en la norma como criterio de comparación. Posteriormente y toda vez que hayan comenzado las actividades de preparación, construcción, operación y abandono del Proyecto, podrá medirse el nivel de ruido de acuerdo a los parámetros establecido en la norma.

Este reporte contiene la descripción y localización de las receptores potenciales definidas, el resultado de la línea base y los criterios de comparación empleados.

OBJETIVO

Obtener la línea base de ruido con base en mediciones de ruido ambiental, en cuatro receptores potenciales y comparar los niveles obtenidos contra los límites del IFC a fin de contar con una línea base y un parámetro de referencia para las emisiones sonoras durante las fases de preparación, construcción y operación del Proyecto.

ERM coordinó el estudio de línea base de ruido ambiental, que fue realizado por Intertek Testing Services de México S.A. de C.V, laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Se utilizaron como criterio de comparación: los valores máximos señalados en la Guía de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (de aquí en adelante “Guía”) publicada por el IFC¹.

De acuerdo con los criterios del IFC es necesario que el análisis de los resultados obtenidos, tome en cuenta los parámetros estadísticos de todo el universo de mediciones individuales a fin de determinar la frecuencia con la que ciertos niveles son superados y así poder estimar la calidad acústica de la zona más probable. Estos criterios, por la naturaleza y enfoque del estudio, no toman en cuenta los ruidos de fondo y de fuente generadora como en el caso de las normas mexicanas, ya que su finalidad es estimar el ruido ambiente, sin fuente generadora y su efecto sobre los receptores.

3.1 ZONAS CRÍTICAS PARA ESTUDIO DE RUIDO AMBIENTAL

Las zonas críticas se definieron tomando en cuenta los receptores potenciales que estén a la menor distancia del Proyecto. Para ello, se tomaron en cuenta las comunidades, viviendas o propiedades colindantes o inmersas en el polígono del Proyecto y que estuvieran a una distancia menor o igual a 1,000 m del aerogenerador más cercano. En la Tabla 3.1 se muestra la identificación, ubicación y una breve descripción de las zonas críticas elegidas para las mediciones.

Tabla 3.1. Receptores potenciales identificados en los alrededores del predio

#	Receptor potencial	Coordenadas UTM (zona 14R)		Ubicación de punto de muestreo
		X (m)	Y (m)	
1	Ruido 1 Hipólito	258,322	2,844,691	Noreste de localidad Hipólito
2	Ruido 2 La Carreta	253,199	2,836,026	Extremo sur del Proyecto, dentro del fraccionamiento “La Carreta”
3	Ruido A Tulillo	254,949	2,941,849	Camino al norte de las propiedades colindantes con la presa el Tulillo, punto ubicado frente a la propiedad del Sol y Luna.
4	Ruido B Tulillo	252,683	2,841,598	Camino al norte de las propiedades colindantes con la presa el Tulillo, punto ubicado frente a la última propiedad del camino.

En la Figura 3.1 se muestra la ubicación de estos puntos y la poligonal del Proyecto.

¹ Guidelines for Community Noise, Organización Mundial de la Salud (OMS), 1999.

Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad, Corporación Financiera Internacional, Abril 2007 http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/IFC+Sustainability/Sustainability+Framework/Environmental,+Health,+and+Safety+Guidelines/



	ERM-México, S.A. de C.V			Simbología
	Cliente: EDC	Fecha: Nov 2014	Proyecto: 0252159	
	Reporte: Ruido	Dibujo: JAC	Diseño: JAC	
	Sitio: Coahuila	Revisó: JAC	Escala: Sin escala	

Figura 3.1 Localización geográfica de las Zonas críticas

Se realizaron mediciones de una hora por cada 4 horas durante un periodo de 48 horas en cada punto o zona crítica. Cada hora el sonómetro midió por intervalos de 15 segundos, por lo que se tienen 2,880 lecturas en total por cada zona crítica.

Se emplearon un sonómetro marca Svantek, modelo Svan 958 y uno marca Svantek, modelo BSWA 853. Cada uno de los equipos se colocó a una altura de aproximadamente 1.5 m sobre el nivel del suelo. Se utilizó el filtro tipo A para analizar la intensidad (presión de sonido) del rango de frecuencias audibles por el ser humano (de 20 a 20,000 Hz) expresado en décimas de bel [dB(A)].

Los resultados obtenidos se graficaron a fin de determinar los niveles de ruido durante el periodo estudiado (48 horas), pudiendo estimar el ruido emitido a las diferentes horas del día.

De acuerdo a la Guía, las emisiones de ruido de un proyecto no deberán superar los niveles señalados en la Tabla 3.2, ni deberán, en caso de que el ruido de fondo sea mayor a los mismos límites, provocar en un incremento máximo de los niveles del ruido de fondo de 3 dB en el receptor más próximo a la fuente.

Tabla 3.2 *Guías de nivel de ruido*

Receptor	Una hora L_{eq} (dBA)	
	Diurno 07:00-22:00	Nocturno 22:00-07:00
Residencial, institucional, educativo	55	45
Industrial, comercial	70	70

Según la Guía, los periodos habituales de seguimiento deberán ser suficientes para el estudio estadístico y podrán durar 48 horas con la utilización de dispositivos de seguimiento de ruidos que deberán tener la capacidad de registrar los datos de manera continua durante este periodo de tiempo, o por hora o con una frecuencia mayor según se estime oportuno. El tipo de índices acústicos registrados depende del tipo de ruido que se esté realizando el seguimiento, según establezca un experto en ruidos. Los dispositivos de seguimiento se deberán colocar a una distancia de aproximadamente 1.5 m por encima del suelo y no más cerca de 3 m a cualquier superficie reflectante (por ejemplo, una pared). En general, el límite de ruido incluye tanto el ruido de fondo y ruido ambiental, como el de la fuente generadora en estudio.

Los valores máximos registrados en tres de las cuatro zonas críticas analizadas presentan valores que exceden los límites para horario diurno establecidos por las Guías del IFC. Durante el periodo nocturno no se exceden los límites establecidos por las guías en ninguno de los casos.

Los valores máximos que exceden los criterios de comparación se registraron durante el día coinciden con la presencia de viento, ráfagas de viento y lluvia ligera.

En las siguientes secciones se presenta el resumen de resultados por cada punto o zona crítica estudiada.

3.3.1 *Ruido 1 Hipólito*

En la Tabla 3.3 se muestra el horario correspondiente a los periodos en los que se llevó a cabo el estudio en la zona crítica identificada como Ruido 1 Hipólito.

Tabla 3.3 *Periodos estudiados para Ruido 1 Hipólito*

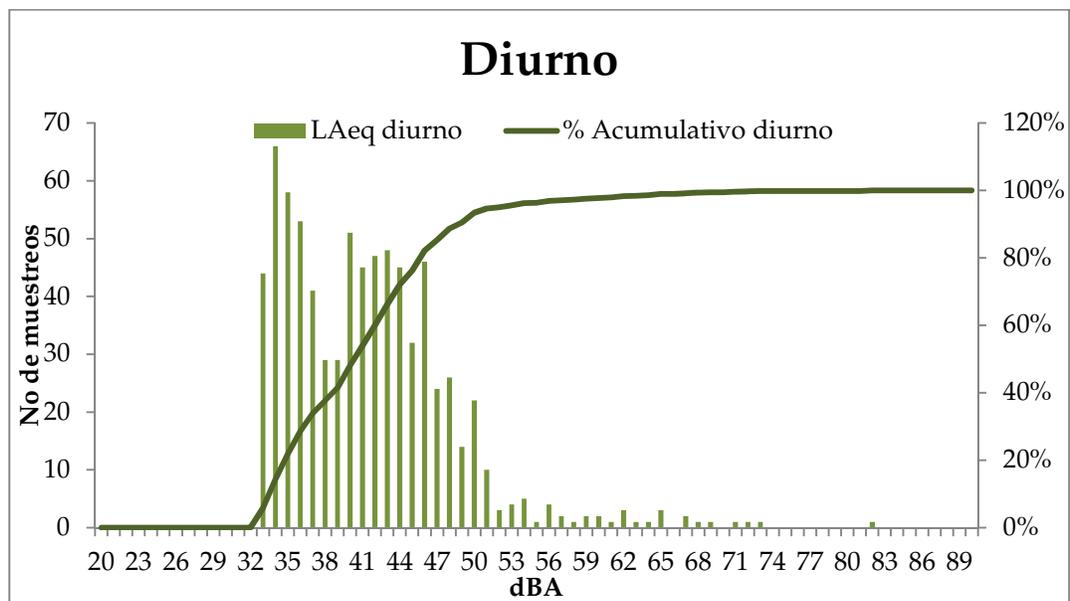
Periodo	Horario correspondiente
P1	12:00-13:00
P2	16:20-17:20
P3	21:30-22:30
P4	0:50-1:50
P5	4:50-5:50
P6	8:20-9:20
P7	11:20-12:20
P8	15:00-16:00
P9	18:30-19:30
P10	23:20-24:20
P11	2:40-3:40
P12	6:00-7:00

El resumen de los niveles máximos (Max), mínimos (Min) y los integradores estadísticos L1 a L99 a lo largo del tiempo de muestreo total (48 horas) se muestran en la Tabla 3.4 (diurno) y la Tabla 3.5 (nocturno).

Por su parte, el resumen de los niveles equivalentes (LAeq) se presenta en las Gráficas 3.1 a 3.4.

Tabla 3.4 Resumen de resultados para Ruido 1 Hipólito (diurno)

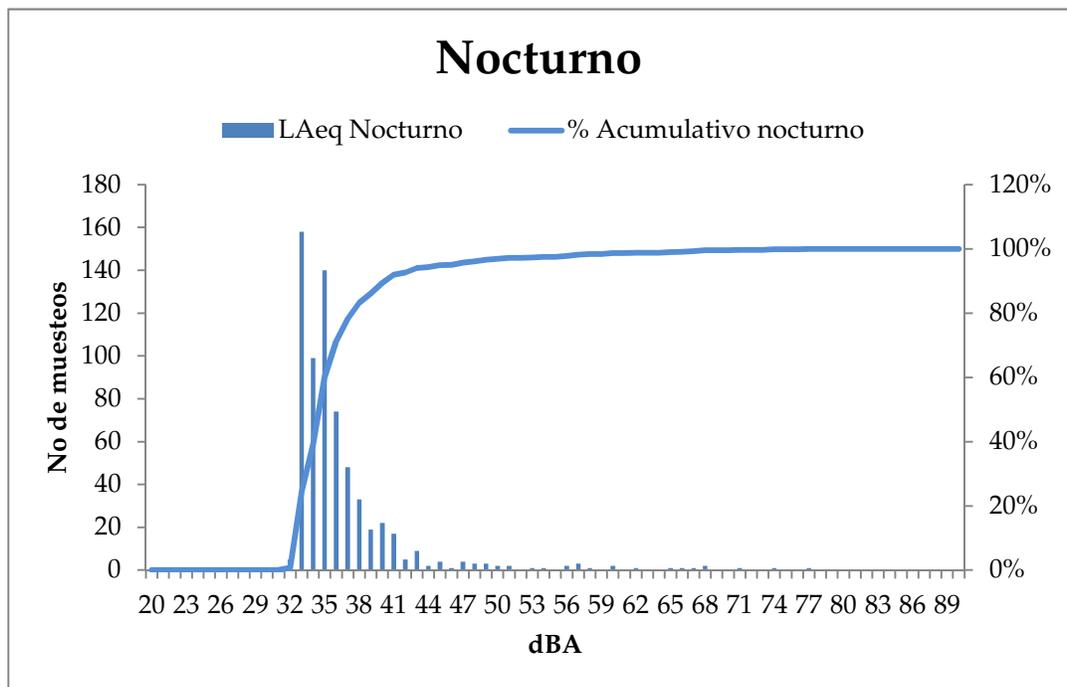
	P6 Ruido 1 09/07/2014 8:18:30- 9:18:00 Día	P7 Ruido 1 10/07/2014 11:19:32- 12:19:02 Día	P8 Ruido 1 10/07/2014 15:01:42- 16:01:12 Día	P9 Ruido 1 10/07/2014 18:33:54-19:33:24 Día	Ruido 1 Promedio
LAmáx	52	96	73	74	74.8
LA1	39	54	68	66	60.6
LA10	37	49	52	49	48.4
LA50	34	45	46	41	41.3
LA90	33	40	41	38	36.7
LA95	33	39	40	37	35.5
LA99	32	38	37	34	33.7
LAmín	32	33	33	33	32.4



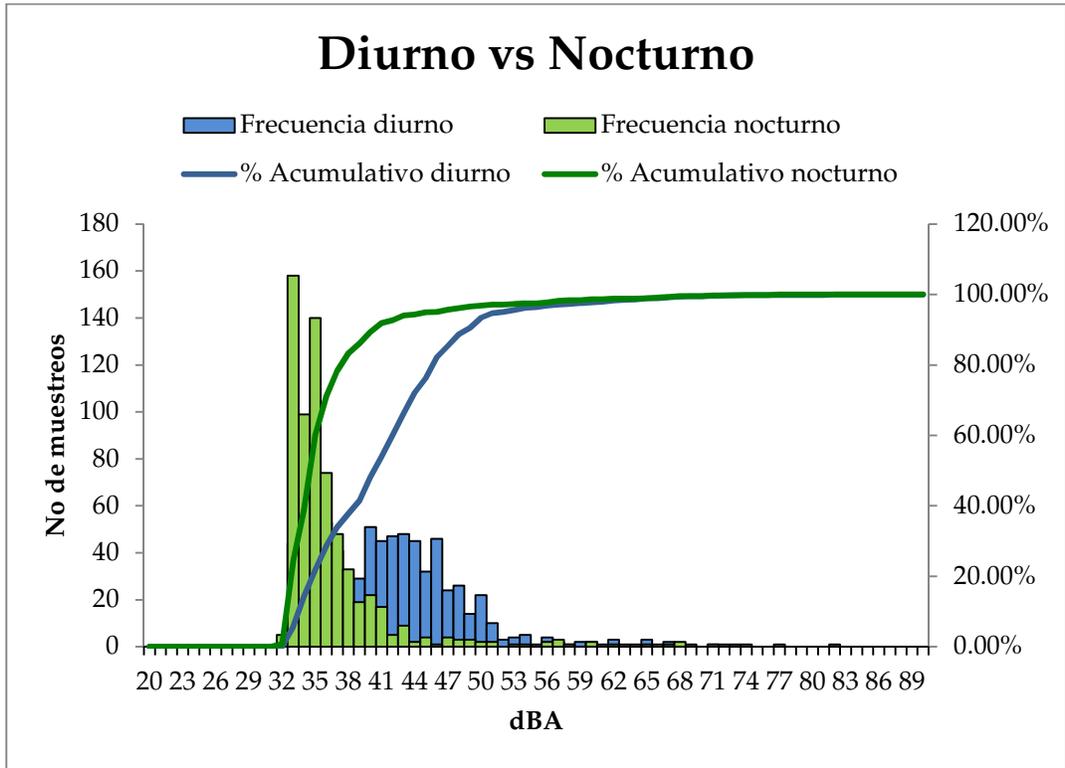
Gráfica 3.1 Resultados para Ruido 1 Hipólito (diurno)

Tabla 3.5 Resumen de resultados para Ruido 1 Hipólito (noche)

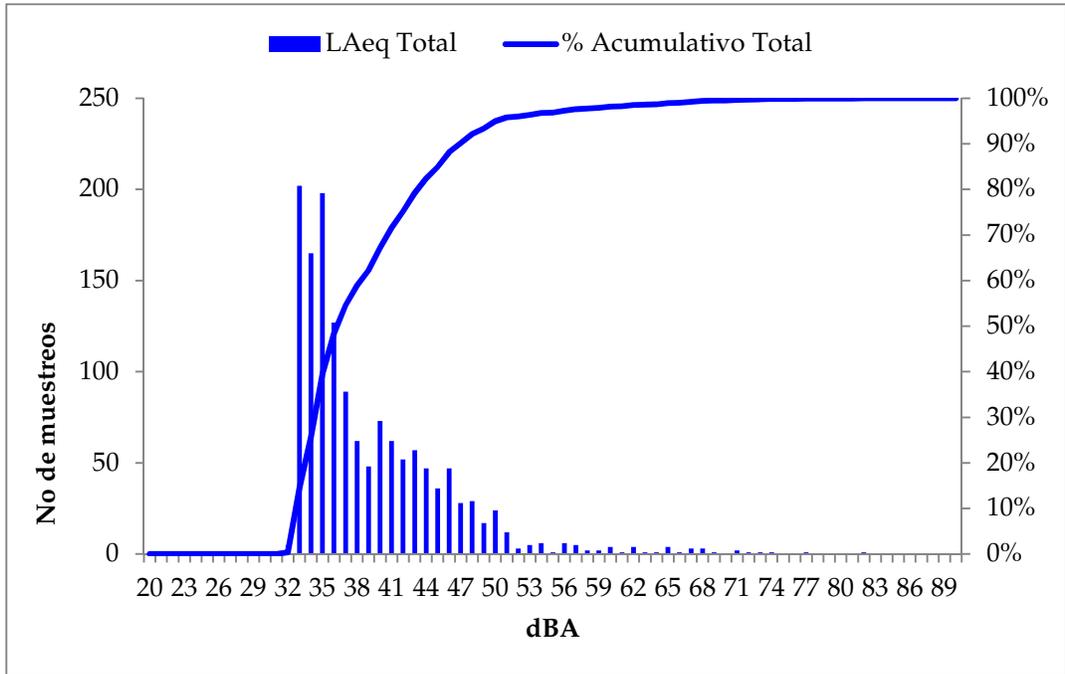
	P3 Ruido 1 08/07/2014 21:34:52- 22:34:22 Noche	P4 Ruido 1 09/07/2014 0:49:04- 1:48:34 Noche	P5 Ruido 1 09/07/2014 4:49:56- 5:49:26 Noche	P10 Ruido 1 11/07/2014 23:14:36- 0:14:06 Noche	P11 Ruido 1 11/07/2014 2:39:02- 3:38:32 Noche	P12 Ruido 1 11/07/2014 5:58:06- 6:57:36 Noche	Ruido 1 Promedio
LAmaz	64	80	59	66	75	62	65.4
LA1	44	73	36	64	65	48	55.8
LA10	38	42	34	40	49	38	39.0
LA50	35	34	33	35	36	35	34.9
LA90	34	32	32	34	34	33	33.2
LA95	33	32	32	34	34	32	32.7
LA99	33	32	32	34	33	32	32.5
LAmín	32	32	32	32	32	32	31.8



Gráfica 3.2 Resultados para Ruido 1 Hipólito (nocturno)



Gráfica 3.3 Resultados para Ruido 1 Hipólito (L_{Aeq} diurno vs nocturno)



Gráfica 3.4 Resultados para Ruido 1 Hipólito (L_{Aeq} total)

De acuerdo con las observaciones en campo, el nivel máximo observado en esta zona crítica corresponde a un periodo con ráfagas de viento entre 13.8 y 27.7 km/hr en dirección noroeste-sureste, además de que durante esa medición se registró el paso del tren por el sitio. Cabe señalar que el punto de monitoreo se encuentra a 100 m de la vía de ferrocarril.

De acuerdo con el análisis de información aquí presentado, durante el día los valores superiores a los 55 dB se presentan por abajo del 5 % de los casos, mientras que en la noche los valores superiores a 45 dB se presentan en el 6% de la muestra. Por lo tanto es posible considerar que el ruido ambiente en la zona de estudio es bajo.

3.3.2 Ruido 2 La carreta

En la Tabla 3.6 se muestra el horario correspondiente a los periodos en los que se llevó a cabo el estudio en la zona crítica identificada como Ruido 2 La Carreta.

Tabla 3.6 Periodos estudiados para Ruido 2 La carreta

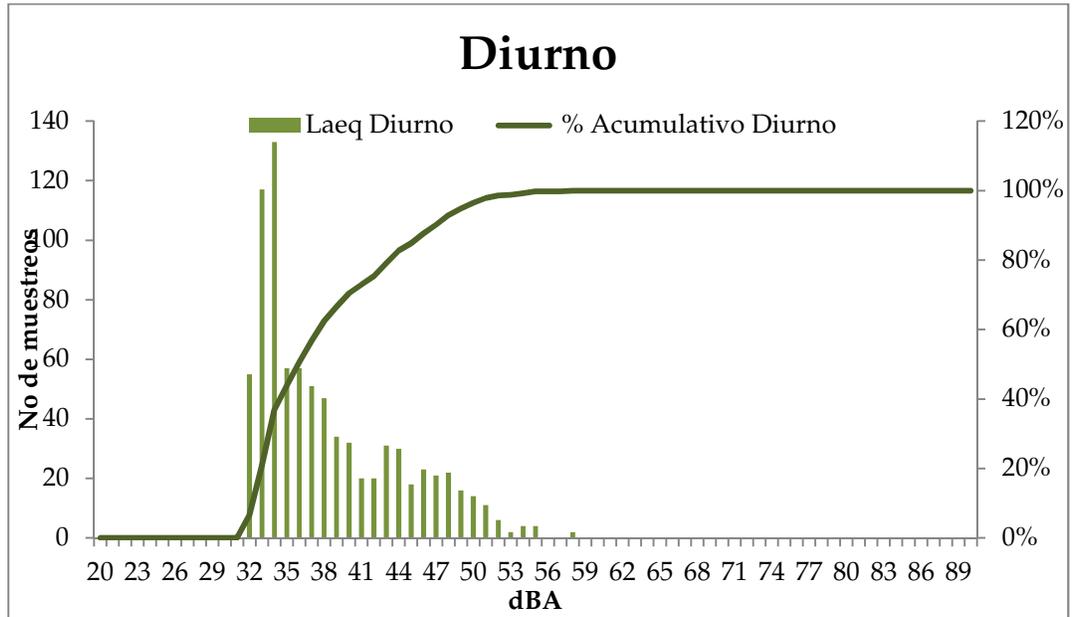
Periodo	Horario correspondiente
P1	13:50-14:50
P2	18:50-19:50
P3	23:10-24:10
P4	2:15-3:15
P5	6:45-7:45
P6	10:30-11:30
P7	9:40-10:40
P8	13:00-14:00
P9	17:00-18:00
P10	21:50-22:50
P11	0:45-1:45
P12	4:30-5:30

El resumen de los niveles máximos (Max), mínimos (Min) y los integradores estadísticos L1 a L99 a lo largo del tiempo de muestreo total (48 horas) se muestran en la Tabla 3.7 Resumen de resultados para Ruido 2 La carreta (diurno)Tabla 3.7.

El resumen de los niveles equivalentes (LAeq) se presenta en las Gráficas 3.5 a 3.8).

Tabla 3.7 Resumen de resultados para Ruido 2 La carreta (diurno)

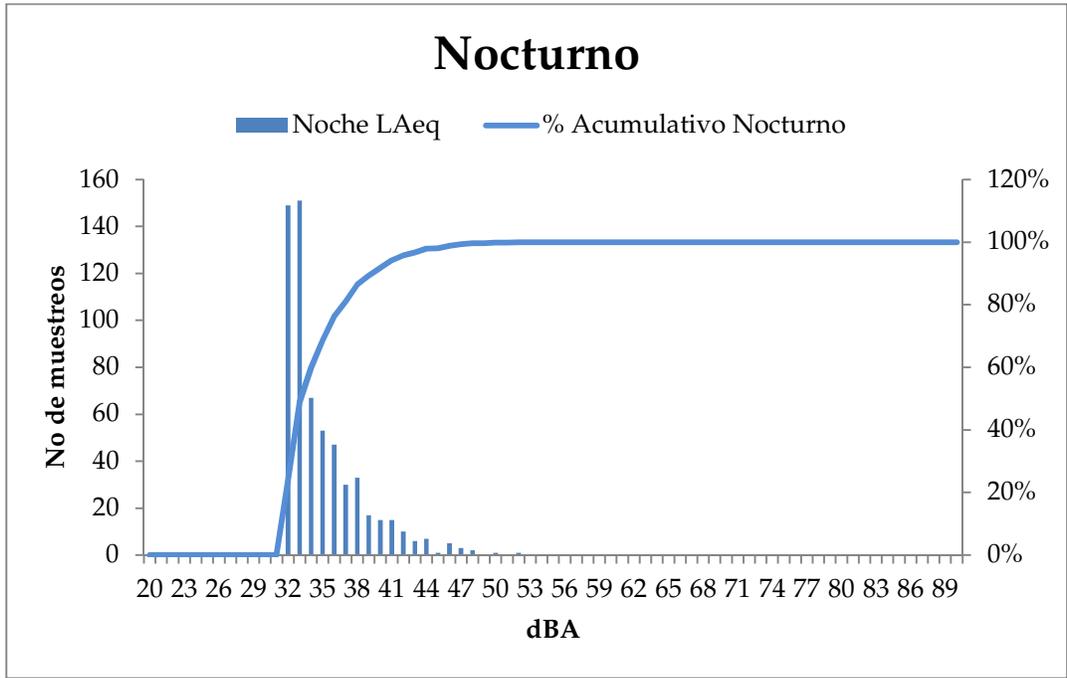
	P1	P2	P5	P6	P7	P8	P9	
	Ruido 2	Ruido 2	Ruido 2	Ruido 2	Ruido 2	Ruido 2	Ruido 2	
	08/07/2014	08/07/2014	09/07/2014	09/07/2014	10/07/2014	10/07/2014	10/07/2014	
	13:47:02-14:46:32	18:49:26-19:48:56	6:44:18-7:43:48	10:29:36-11:29:06	9:40:34-10:40:04	13:03:06-14:02:36	17:00:56-18:00:26	Ruido 2 Promedio
	Día	Día	Día	Día	Día	Día	Día	
LAmx	70	44	56	45	58	63	55	55.9
LA1	53	35	39	36	49	55	47	46.8
LA10	46	33	35	36	44	51	43	42.5
LA50	39	32	33	34	39	48	37	36.8
LA90	35	32	32	33	35	44	33	33.0
LA95	35	32	32	32	34	43	33	32.7
LA99	34	32	32	32	34	43	32	32.3
LAmín	33	31	31	32	32	35	32	31.7



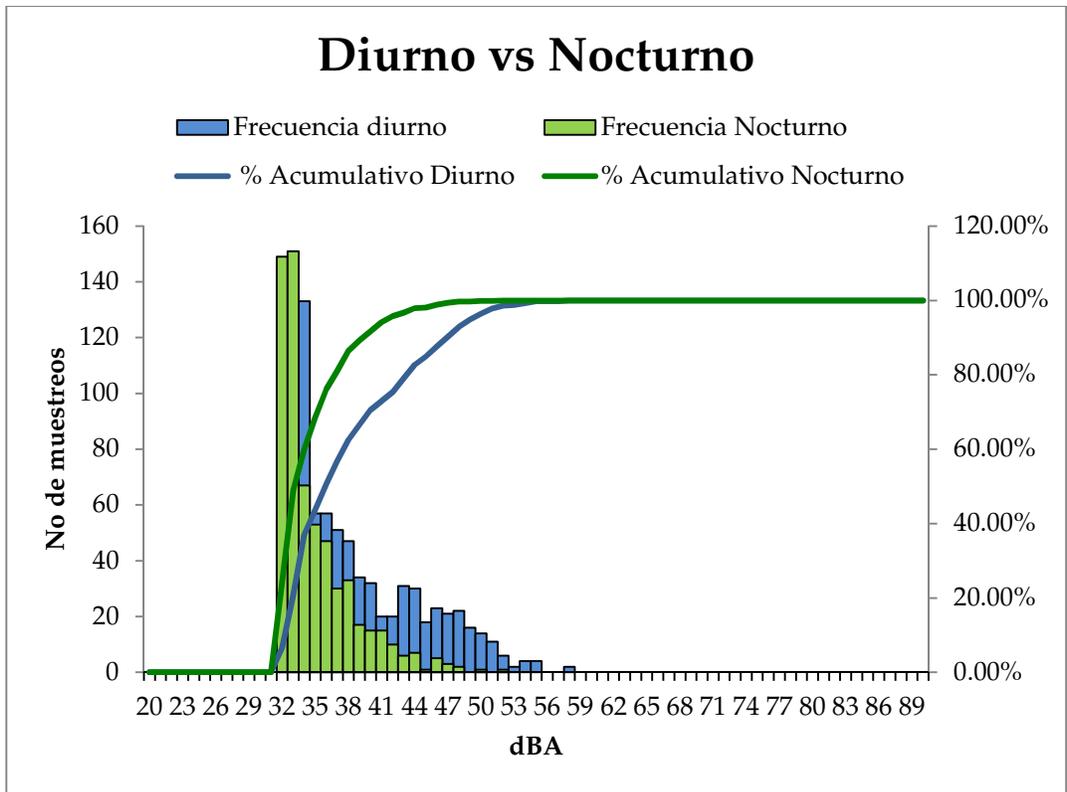
Gráfica 3.5 Resultados para Ruido 2 La Carreta (Laeq diurno)

Tabla 3.8 Resumen de resultados para Ruido 2 La carreta (nocturno)

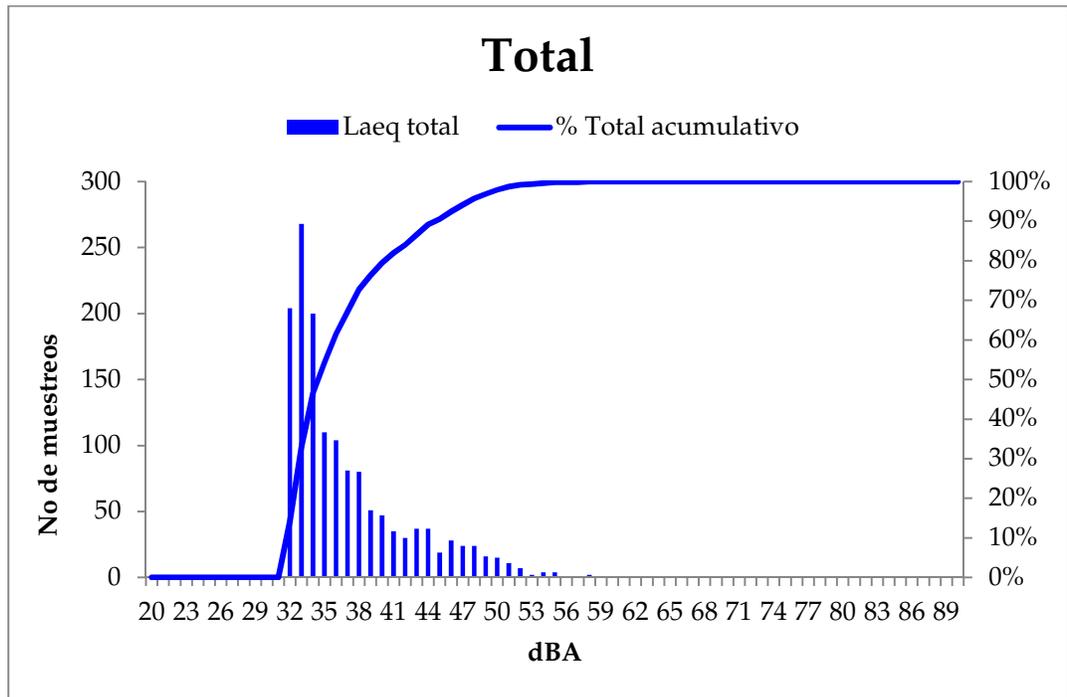
	P3 Ruido 2 09/07/2014 23:09:16- 0:08:46 Noche	P4 Ruido 2 09/07/2014 2:17:16- 3:16:46 Noche	P10 Ruido 2 10/07/2014 21:50:54- 22:50:24 Noche	P11 Ruido 2 11/07/2014 0:44:46- 1:44:16 Noche	P12 Ruido 2 11/07/2014 4:30:26- 5:29:56 Noche	Ruido 2 Promedio
LAm _{ax}	64	48	63	61	61	61.0
LA ₁	49	39	46	43	46	46.1
LA ₁₀	33	36	42	34	40	35.6
LA ₅₀	32	33	37	32	36	33.0
LA ₉₀	32	32	34	32	33	32.1
LA ₉₅	32	32	34	32	33	32.0
LA ₉₉	32	32	33	32	32	31.9
LA _{min}	31	31	32	31	32	31.4



Gráfica 3.6 Resultados para Ruido 2 La Carreta (LAEq nocturno)



Gráfica 3.7 Resultados para Ruido 2 La Carreta (LAEq Diurno vs nocturno)



Gráfica 3.8 Resultados para Ruido 2 La Carreta (LAeq total)

De acuerdo con las observaciones en campo, el nivel máximo observado en esta zona crítica corresponde a un periodo con ráfagas de viento entre 13.8 y 20.7 km/hr en dirección oeste-este, además de que durante esa medición se registró el paso de un avión por el sitio.

De acuerdo con el análisis de información aquí presentado, durante el día los valores superiores a los 55 dB se presentan en el 1 % de los casos, mientras que en la noche los valores superiores a 45 dB se presentan en el 2% de la muestra. Por lo tanto es posible considerar que el ruido ambiente en la zona de estudio es bajo.

3.3.3 Ruido A Tullillo

En la Tabla 3.9 se muestra el horario correspondiente a los periodos en los que se llevó a cabo el estudio en la zona crítica identificada como Ruido A Tullillo.

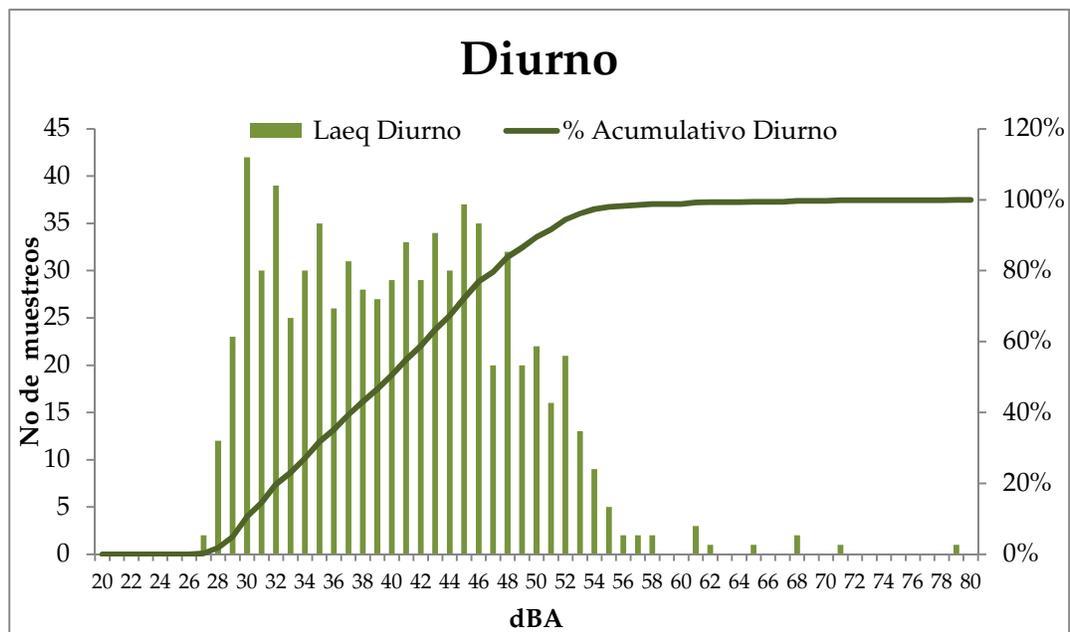
Tabla 3.9 Periodos estudiados para Ruido A Tullillo

Periodo	Horario correspondiente
P1	12:30-13:30
P2	17:00-18:00
P3	21:00-22:00
P4	0:10-1:10
P5	4:00-5:00
P6	6:40-7:40
P7	11:00-12:00
P8	15:00-16:00
P9	19:40-20:40
P10	23:10-24:10
P11	2:40-3:40
P12	5:00-6:00

El resumen de los niveles máximos (Max), mínimos (Min) y los integradores estadísticos L1 a L99 a lo largo del tiempo de muestreo total (48 horas) se muestran en la Tabla 3.10 (diurno) y Tabla 3.11 (nocturno). El resumen de los niveles equivalentes (LAeq) se presenta en las Gráficas 3.9 a 3.11.

Tabla 3.10 Resumen de resultados para Ruido A Tullio (diurno)

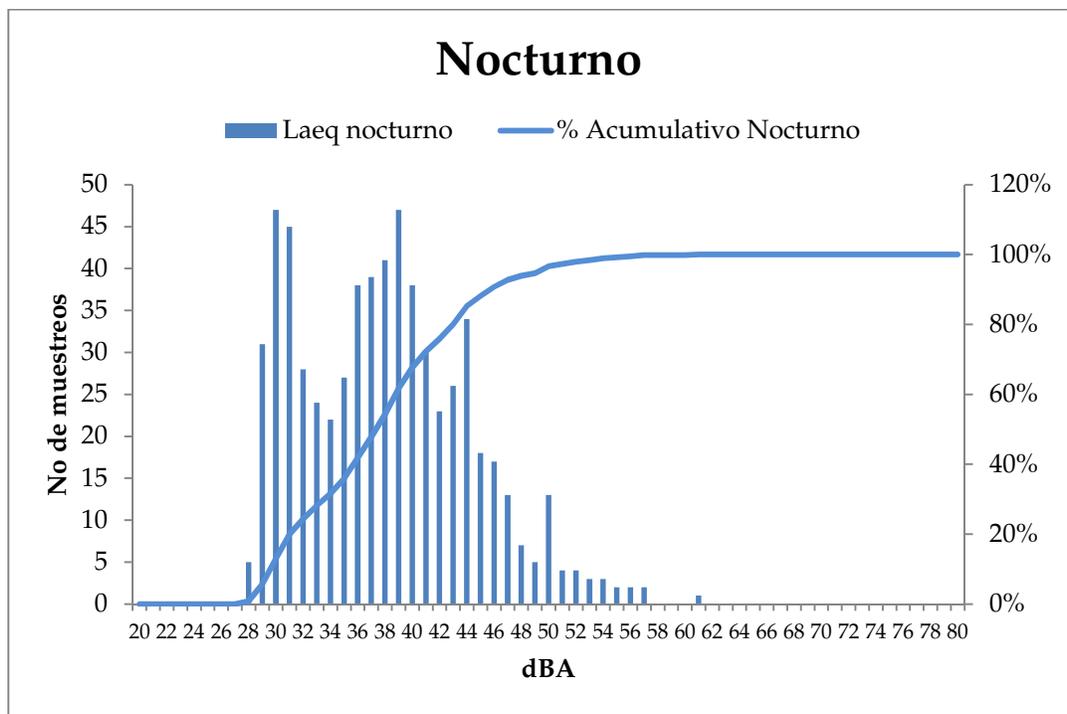
	P1 Ruido A 08/07/2014 12:26:02 - 13:25:32 Día	P2 Ruido A 08/07/2014 16:56:12- 17:55:42 Día	P3 Ruido A 08/07/2014 20:55:22- 21:54:52 Día	P6 Ruido A 09/07/2014 6:40:50- 7:40:20 Día	P7 Ruido A 10/07/2014 11:06:36- 12:06:06 Día	P8 Ruido A 10/07/2014 15:08:54- 16:08:24 Día	P9 Ruido A 10/07/2014 19:40:26- 20:14:26 Día	Ruido A Promedio
LAmáx	60	93	60	60	79	64	63	63.3
LA1	54	70	52	45	61	56	54	54.1
LA10	46	49	40	41	49	52	49	48.5
LA50	34	38	31	33	44	49	44	38.2
LA90	29	34	28	29	39	42	38	33.8
LA95	28	32	28	29	37	40	37	32.3
LA99	27	31	27	28	36	38	35	31.4
LAmín	25	27	26	26	30	31	28	26.6



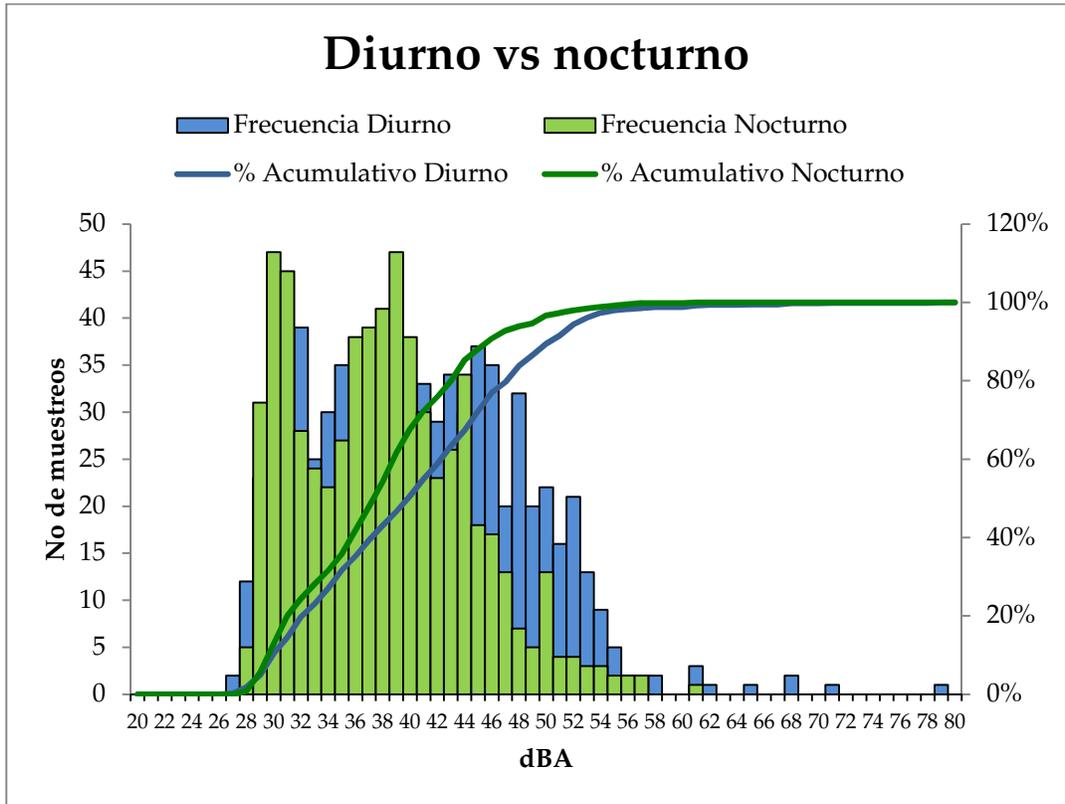
Gráfica 3.9 Resultados para Ruido A Tullio (Laeq diurno)

Tabla 3.11 Resumen de resultados para Ruido A Tulillo (noche)

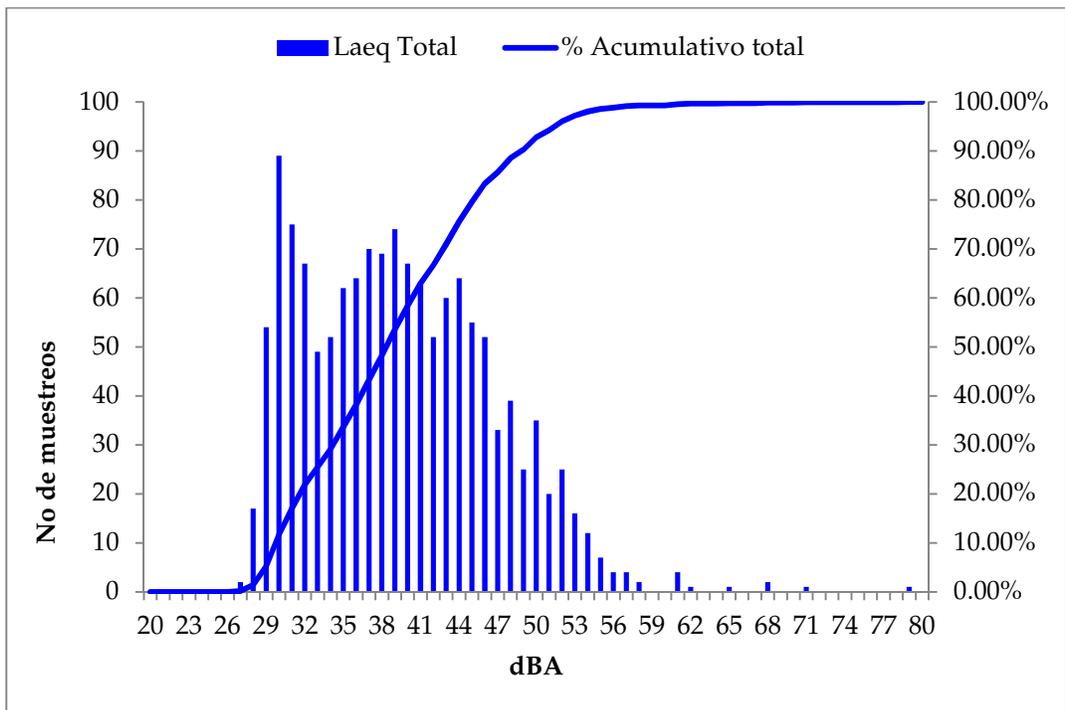
	P4 Ruido A P4 09/07/2014 0:13:32- 1:13:02 Noche	P5 Ruido A P5 09/07/2014 4:02:46- 5:02:16 Noche	P1 Ruido A 11/07/2014 23:10:20- 0:09:50 Noche	P1 Ruido A 11/07/2014 2:42:56- 3:42:26 Noche	P1 Ruido A 11/07/2014 5:04:58- 6:04:28 Noche	Ruido A Promedio
LAmx	74	64	64	61	58	63.5
LA1	47	50	53	53	56	52.8
LA10	44	41	43	50	46	44.3
LA50	40	30	36	41	37	36.9
LA90	38	28	30	34	32	32.1
LA95	37	28	30	33	31	31.0
LA99	35	28	28	32	30	29.9
LAmín	28	26	27	29	28	27.8



Gráfica 3.10 Resultados para Ruido A Tulillo (Laeq nocturno)



Gráfica 3.11 Resultados para Ruido A Tullillo (Laeq Diurno vs nocturno)



Gráfica 3.12 Resultados para Ruido A Tullillo (Laeq Total)

De acuerdo con las observaciones en campo, el nivel máximo observado en esta zona crítica corresponde a un periodo con lluvia ligera y viento suave en un promedio de 5.86 km/hr en dirección noreste-suroeste, además de que durante

esa medición se registró continuamente la presencia de insectos que incrementaban los niveles de ruido registrados.

De acuerdo con el análisis de información aquí presentado, durante el día los valores superiores a los 55 dB se presentan por abajo del 2 % de los casos, mientras que en la noche los valores superiores a 45 dB se presentan en el 12% de la muestra. Por lo tanto es posible considerar que el ruido ambiente en la zona de estudio es bajo, registrando efectos audibles en la noche.

3.3.4 Ruido B Tullio

En la Tabla 3.9 se muestra el horario correspondiente a los periodos en los que se llevó a cabo el estudio en la zona crítica identificada como Ruido B Tullio.

Tabla 3.12 Periodos estudiados para Ruido B Tullio

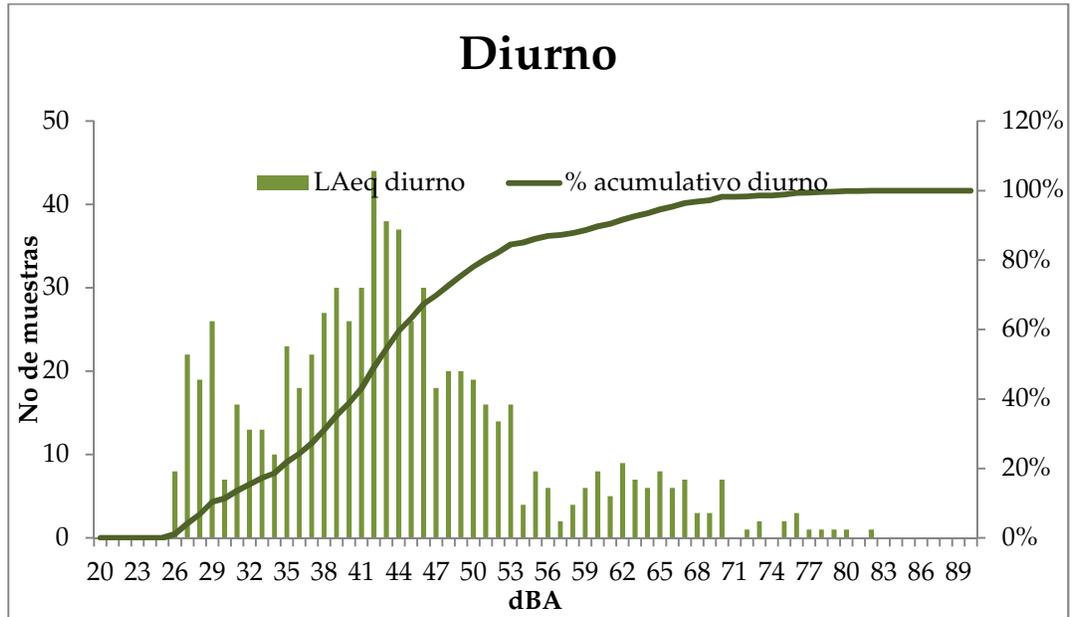
Periodo	Horario correspondiente
P1	11:00-12:00
P2	15:40-16:40
P3	19:40-20:40
P4	23:00-24:00
P5	2:45-3:45
P6	5:15-6:15
P7	9:50-10:50
P8	13:50-14:50
P9	18:30-19:30
P10	22:00-23:00
P11	1:30-2:30
P12	4:00-5:00

Los resúmenes estadísticos L1 a L99 a lo largo del tiempo de muestreo total (48 horas) se muestran en la Tabla 3.13 (diurno) y Tabla 3.14 (nocturno).

El resumen de los niveles equivalentes (LAeq) se presenta en las Gráficas 3.12 a 3.15.

Tabla 3.13 Resumen de resultados para Ruido B Tullio (diurno)

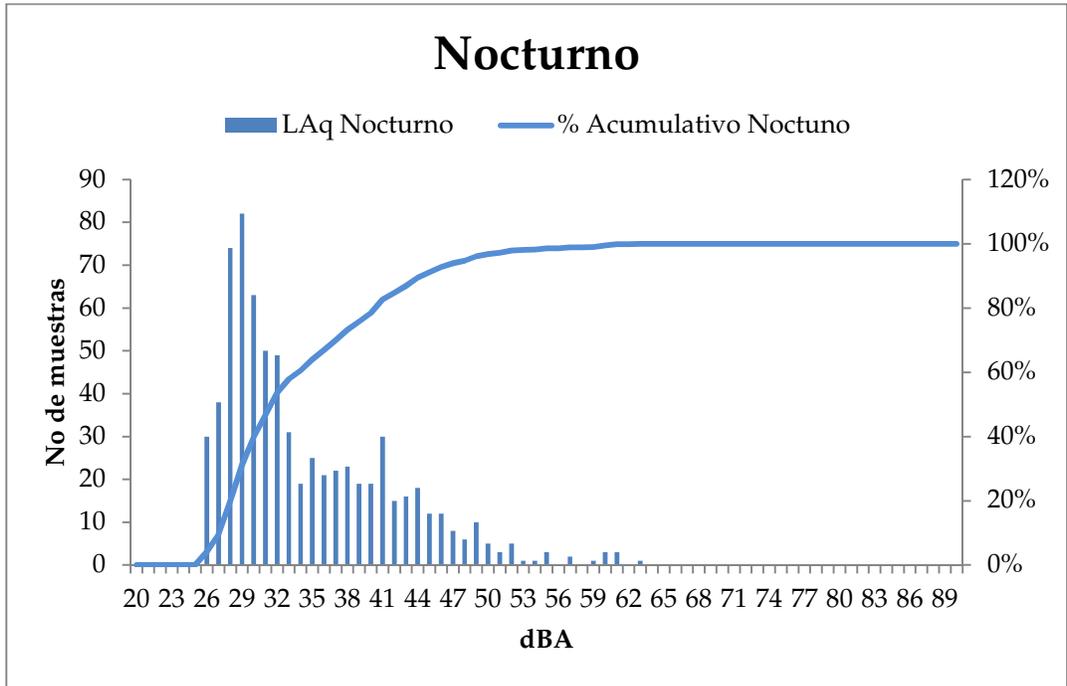
	P3 Ruido B 08/07/2014 19:45:00- 20:44:30 Día	P7 Ruido B 10/07/2014 9:55:14- 10:54:44 Día	P8 Ruido B 10/07/2014 13:50:50- 14:50:20 Día	P9 Ruido B 10/07/2014 18:27:24- 19:26:54 Día	Ruido B Promedio
LAmáx	66	96	93	62	76.8
LA1	57	58	61	55	57.7
LA10	47	49	53	50	49.3
LA50	34	43	46	42	42.4
LA90	28	38	39	37	37.1
LA95	27	37	39	35	35.8
LA99	26	35	37	33	34.1
LAmín	24	30	32	26	27.8



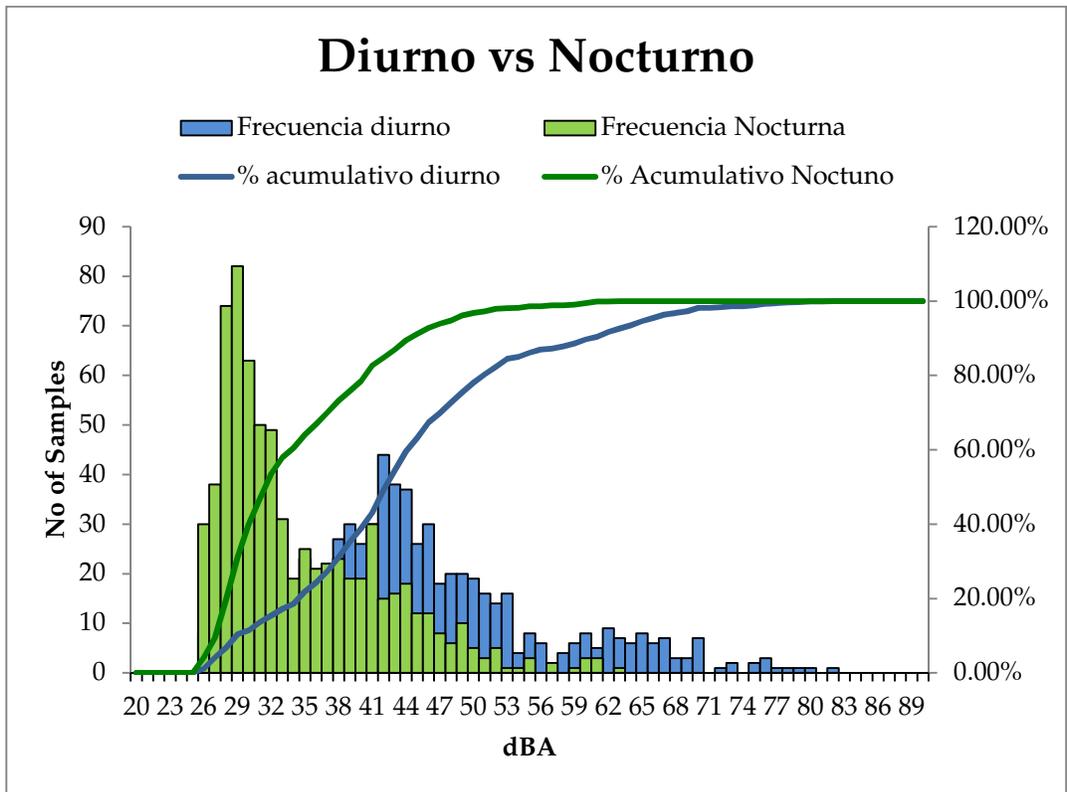
Gráfica 3.13 Resultados para Ruido B Tullillo (LAeq diurno)

Tabla 3.14 Resumen de resultados para Ruido B Tullillo (nocturno)

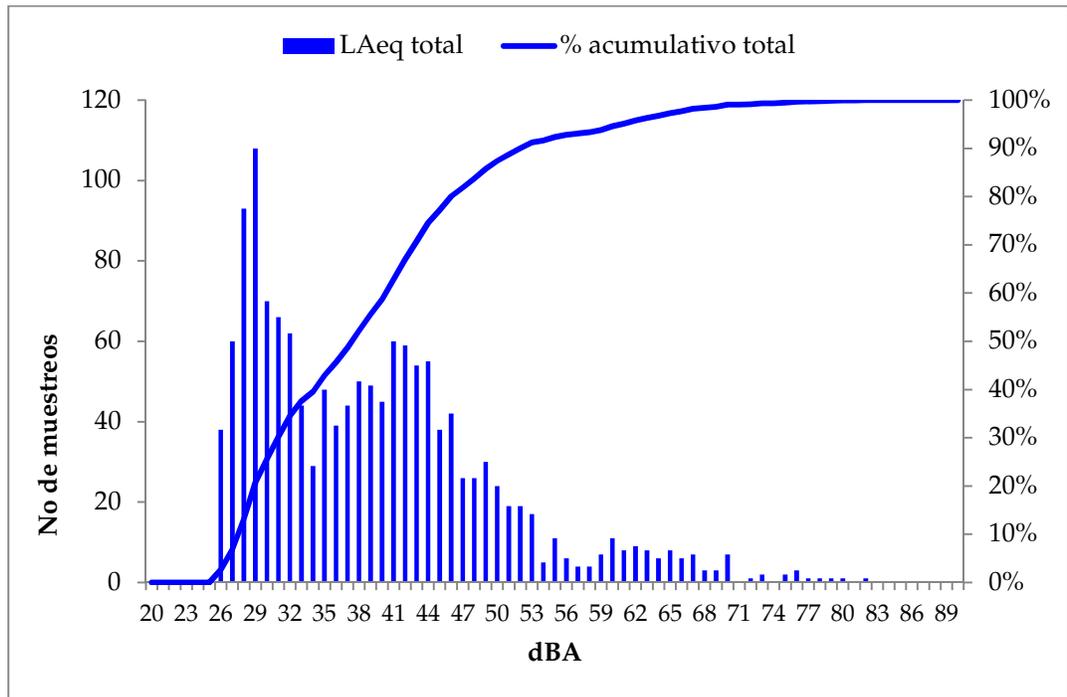
	P4 Ruido B 09/07/2014 23:04:44- 0:04:14 Noche	P5 Ruido B 09/07/2014 2:44:32- 3:44:02 Noche	P6 Ruido B 09/07/2014 5:17:04- 6:16:34 Noche	P10 Ruido B 10/07/2014 22:01:44- 23:01:14 Noche	P11 Ruido B 11/07/2014 1:28:12- 2:27:42 Noche	P12 Ruido B 11/07/2014 3:57:10- 4:56:40 Noche	Ruido B Promedio
LAmax	62	60	58	66	62	54	60.9
LA1	48	35	38	60	61	45	46.8
LA10	40	32	30	51	42	43	41.0
LA50	27	29	29	44	33	37	30.9
LA90	26	27	28	38	29	33	28.5
LA95	25	27	27	37	29	32	28.2
LA99	25	26	27	35	29	31	27.7
L Amin	24	25	26	29	26	29	26.1



Gráfica 3.14 Resultados para Ruido B Tullillo (LAeq nocturno)



Gráfica 3.15 Resultados para Ruido B Tullillo (LAeq diurno vs nocturno)



Gráfica 3.16 Resultados para Ruido B Tulillo (LAeq total)

De acuerdo con las observaciones en campo los niveles máximos observados en esta zona crítica corresponden a un periodo con lluvia intermitente y tremor por tormenta eléctrica.

De acuerdo con el análisis de información aquí presentado, durante el día los valores superiores a los 55 dB se presentan en el 14 % de los casos, mientras que en la noche los valores superiores a 45 dB se presentan en el 9% de la muestra. Por lo tanto es posible considerar que el ruido ambiente en la zona de estudio es bajo, aunque presenta mayor nivel de ruido que los otros casos estudiados.

De forma general, en todos los casos se observa que los mayores niveles de ruido se presentan en el turno diurno, mientras que en el horario nocturno se presentan los niveles mínimos. De acuerdo a las observaciones de campo, las zonas críticas registran ruido proveniente de las actividades que se realizan de forma cotidiana, de la fauna y de eventos naturales.

CONCLUSIONES

Las zonas críticas identificadas para este estudio de ruido son aquellos lugares donde se identificaron receptores potenciales sensibles a la presencia del Proyecto en cuanto al estrés sonoro que éste pueda generar. Dado que no existe en México un criterio que establece los límites de ruido permisibles sin considerar la fuente de emisión, en este estudio se emplearon los límites establecidos por la IFC para zonas habitacionales como referencia del ruido basal medido en campo. Así pues, se encontró que los valores máximos permisibles son superados apenas en el 10 % del total de las mediciones como máximo.

Pese a lo antes dicho se puede observar que el nivel de ruido de la zona de acuerdo al IFC queda debajo de los límites permisibles para actividades generadoras de ruido, lo cual deberá ser considerado para el desarrollo del Proyecto, para tratar que durante las diferentes etapas del mismo se mantenga en medida de lo posible como hasta ahora.