

SOCIEDAD DE INGENIERIA DE TASACION DE VENEZUELA (SOITAVE)

V CONGRESO VENEZOLANO DE VALUACION  
IV JORNADAS NACIONALES DE CATASTRO  
BARQUISIMETO. NOVIEMBRE, 1993

**METODOLOGIA DE CORRECCION POR RUIDO  
EN INMUEBLES ADYACENTES A AEROPUERTOS**

Adaptación a Venezuela del enfoque  
utilizado por la Comisión Roskill  
para localizar el Tercer Aeropuerto de Londres (1,968)  
en cuanto a la desvalorización de los  
inmuebles por causa del ruido de tráfico aéreo

Ing. Roberto Piol Puppio  
CIV: 32.290

## **1.0 INTRODUCCION**

El Gobierno del Reino Unido, estableció en Mayo de 1,968, la Comision Roskill, un grupo multidisciplinario reunido para investigar los méritos relativos de las diferentes localizaciones para la construcción del Tercer Aeropuerto que serviría a la ciudad de Londres.

Dentro de los Costes Sociales que se analizaron, se estudió el impacto del ruido del tráfico aéreo en el valor de los inmuebles.

El análisis para la determinación del Costo por la molestia al ruido, se basó en la hipótesis que el ruido podía afectar a los ocupantes de las viviendas. Para la verificación de la misma, se utilizó técnicas de encuestas para determinar la compensación hipotética necesaria. Se supuso que los ocupantes otorgan valoraciones subjetivas a sus viviendas. La medición de esta sobre-valoración sobre el precio de la casa, constituye lo que se denomina REVALORIZACION. Si un vecino se mudara a consecuencia del ruido del aeropuerto, pierde entonces parte del precio de su casa -DEPRECIACION ECONOMICA que aparece reflejada en los valores del mercado inmobiliario del sector-.

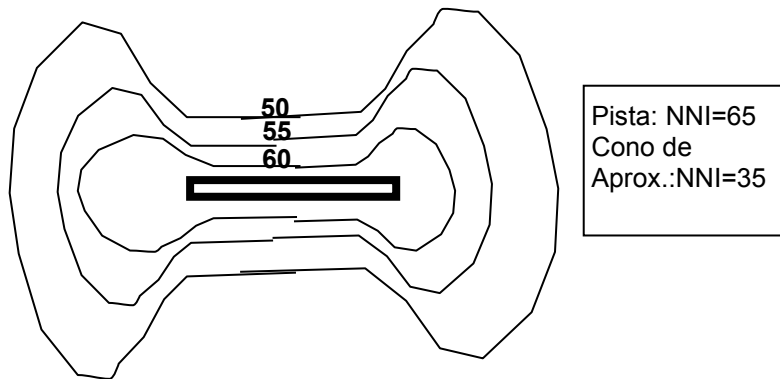
## **2.0 METODOLOGIA EMPLEADA PARA LA MEDICION DEL FACTOR RUIDO**

Para la medición del ruido, la Comisión utilizó un Índice denominado "Índice de Molestia por Ruido" (NNI sus siglas en inglés); el cuál toma en cuenta el número de aviones por día y el tiempo de silencio (período en el que ni despegan ni aterrizan aviones), así como el nivel de ruido producido por las turbinas de los aviones medido a través de un decibelímetro.

El Índice NNI fué el resultado de una correlación entre los factores arriba mencionados y la reacción subjetiva de los habitantes, medido a través de encuestas, en el sector adyacente al aeropuerto de Heathrow, cercano a Londres.

Estos valores se plotearon en un plano del aeropuerto

mencionado. Dicho estudio generó un modelo matemático donde el nivel de ruido, en un sector plano, generalmente tiene forma de "hueso" tal como se observa en el Gráfico Nro. 1.



La Comisión estableció que el ruido de los aviones molestan, cuando estos sobrepasan el nivel de NNI = 35. Por lo tanto aquellos sectores donde el Nivel de Molestia por Ruido es menor que este valor, se consideró que no eran afectados por este factor.

Además las Comisión estableció que el Nivel NNI en la cabecera de pista donde despegan los aviones es mayor que el extremo opuesto donde aterrizan los mismo. Esta observación solo es válida en aeropuertos donde la dirección de despegue-aterrizaje es constante.

El estudio a través de las investigaciones en la Oficina Municipal de Catastro de las ciudades de Heathrow y Gatwick (donde su ubican los dos aeropuertos que servían a Londres para la fecha del estudio), efectuadas para viviendas idénticas, afectadas por varios niveles de NNI; arrojó una Pérdida del Valor de los inmuebles en un 29% para el Término Central de la muestra (Mediana). La comisión decidió tomar como norma o base de trabajo este porcentaje de depreciación para medir la pérdida de valor por molestias del ruido.

### **3.0 ADECUACION DEL MODELO PARA VENEZUELA**

#### **3.1 Metodología Empleada**

Debido que en Venezuela no existe un estudio formal sobre la

incidencia del ruido en el valor de las propiedades, se procedió a efectuar encuestas en Maiquetía, Maturín y Ciudad Bolívar.

Se escogió Maiquetía, por ser el aeropuerto que mayor tráfico aéreo administra, el cuál en la cantidad de toques y despegues se le puede comparar con los aeropuertos antes mencionados.

Se escogió Maturín y Ciudad Bolívar, por ser aeropuertos dentro de la ciudad, donde existe un tráfico aéreo constante.

En cada localización se escogieron inmuebles cercanos a la parte central de la pista donde el Nivel de Ruido se supuso en NNI = 55 e inmuebles localizados en ambas cabeceras de pista dentro del denominado "Cono de Aproximación" donde se supuso un NNI = 35.

Se les solicitó a entrevistados responder a la siguiente pregunta: ¿Creó Usted que el Ruido de los Aviones desvaloriza su casa?.

Los resultados fueron los siguientes:

PARA UN NIVEL DE MOLESTIA POR RUIDO DE 35 NNI

RESPUESTA	MQT	MUN	CBL	MEDIANA
SI	47%	48%	50%	48%
NO	35%	42%	40%	39%
NO SABE	23%	8%	9%	13%

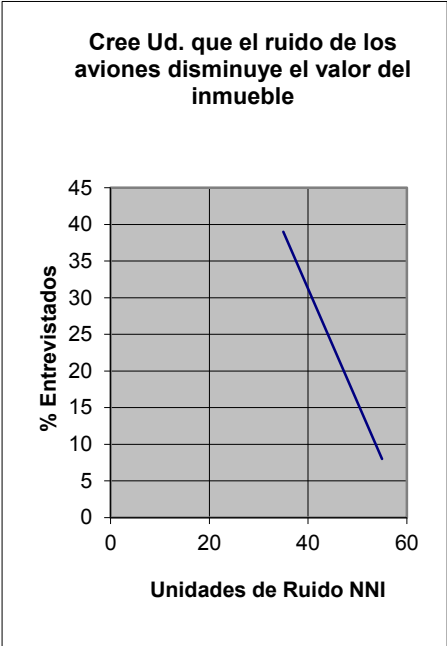
PARA UN NIVEL DE MOLESTIA POR RUIDO DE 55 NNI

RESPUESTA	MQT	MUN	CBL	MEDIANA
SI	85%	90%	89%	89%
NO	5%	10%	8%	8%
NO SABE	6%	1%	3%	3%

### **3.2 Tratamiento de los Datos**

3.2.1 Se determinará la ecuación de la recta que relaciona "el Índice NNI" y el Porcentaje de la población que considera que la presencia del ruido " NO DESAVALORIZA" el bien inmueble.

PENDIENTE:	-1,55
ECUACION DE LA RECTA:	$Y = -1.55 X + 93.25$



INTERPRETACION GRAFICA DE LOS RESULTADOS: A medida que el Nivel de Molestia por Ruido Aumenta, los habitantes de la zona consideran que su propiedad se desvaloriza.

### **3.3 Hipótesis sobre la relación entre la Pérdida de Valor y el Nivel de Ruido**

3.1.1 La premisa obtenida por la Comisión Roskill, en cuanto que una Desvalorización del 29% afecta a la mediana de diferentes propiedades afectadas por varios grados de Nivel de Ruido, se tomará como punto de partida para esta estimación.

3.2.2 Basados en el Estudio realizado en los Tres (3) Aeropuertos Nacionales estudiados y relacionados con el cálculo de la relación del ruido anteriormente deducida se obtiene la siguiente data:

INDICE NNI	PERSONAS QUE CONSIDERAN QUE EL RUIDO NO DEPRECIA SU PROPIEDAD	PERSONAS QUE CONSIDERAN QUE EL RUIDO SI DEPRECIA SU PROPIEDAD
	%	%
30	46,75	53,25
35	39,00	61,00
40	31,25	68,75
45	23,50	76,50
50	15,75	84,25
55	8,00	92,00
60	0,25	99,75
65	0,00	100,00

3.2.3 Partiendo de la premisa de la Comisión, que el ruido empieza a afectar sobre la propiedad sobre un nivel NNI = 35, se utilizará la misma tasa de proporcionalidad que existe entre el INDICE NNI y el porcentaje de la población que considera que el ruido SI DEPRECIA su propiedad:

INDICE NNI	% DEPRECIACION SOBRE EL VALOR DEL INMUEBLE
	30
35	29,00
40	32,68
45	36,37
50	40,05
55	43,74
60	47,42
65	47,54

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS: A medida que el Nivel de Molestia por Ruido aumenta, se produce una desvalorización de la propiedad directamente proporcional al NNI.

#### 4.0 SIMPLIFICACION Y ADAPTACION DEL METODO

La dificultad de aplicación de esta metodología, radica en que no existen mediciones ni estudios del Nivel de Ruido en los Aeropuertos del país, por lo tanto la obtención del NNI es prácticamente imposible de obtener.

Para estandarizar las Unidades NNI podemos generalizar las siguientes localizaciones:

UBICACION RELATIVA	NNI
INMUEBLES UBICADOS A LO LARGO DE LA PISTA	55-60
INMUEBLES UBICADOS EN LAS CABECERAS DE PISTA	45-50
INMUEBLES UBICADOS DENTRO DEL CONO DE APROXIMACION	35-40

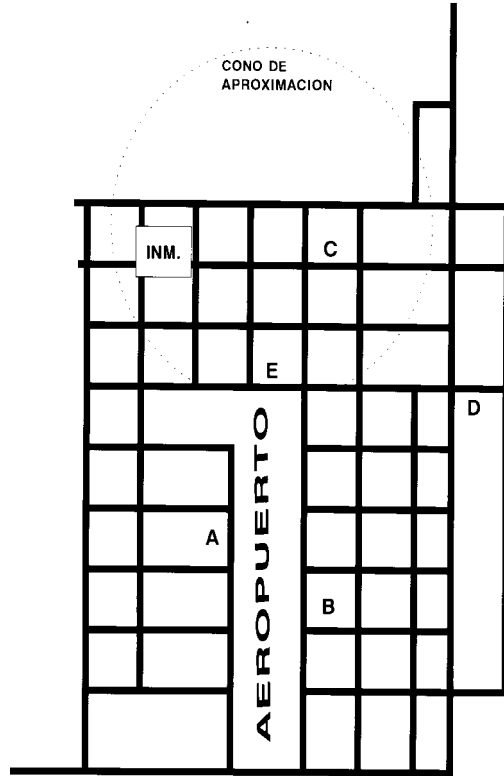
NOTA 1: El Nivel NNI = 65 se considera como el máximo nivel de ruido y se reserva para las edificaciones ubicadas dentro de los linderos del aeropuerto

NOTA 2: La delimitación del Cono de Aproximación de cualquier Aeropuerto Nacional, está bien definido por parte de la Dirección de Transporte Aéreo del Ministerio de Transporte y Comunicaciones y en las Ordenanzas de Urbanismo de muchas ciudades.

## 5.0 EJEMPLO DE APLICACIÓN

Sean los inmuebles siguientes, ubicados en las localizaciones que se muestran en el plano adjunto:

REF	PRECIO INITARIO
A	85000,
B	90000,
C	100000,
D	150000,
E	110000,



EJEMPLO DE APLICACION DEL METODO

INMUEBLES UBICADOS A LO LARGO DE LA PISTA:	A, B
INMUEBLES UBICADOS EN LAS CABECERAS DE PISTA:	E
INMUEBLES UBICADOS DENTRO DEL CONO DE APROXIMACION:	C, OBJETO
LEJOS DEL AEROPUERTO:	D

REF	PRECIO UNITARIO	NI	FACTOR DESVALOR. POR RUIDO	FACTOR DEPRECIACION (1-FAC.)	FACTOR CORREC. (OBJ/REF)	VALOR UNITARIO CORREG.
OBJETO	--	40	32,68	67,32	1,0000	--
A	85000,	55	43,74	56,26	1,1965	101699
B	90000,	55	43,74	56,26	1,1965	107681
C	100000,	40	32,68	67,32	1,0000	100000
D	150000,	0	0,00	100,00	0,6732	100973
E	110000,	35	29,00	71,00	0,9481	104292

VALOR PROMEDIO CORREGIDO: 102.929,00 Bs/M2