



# BIENES PUBLICOS REGIONALES

## IV Taller Aprendizaje en las Escuelas del Siglo XXI

Montego Bay Jamaica, 11 al 15 de Marzo 2013

### COMPONENTE: Auditoría ambiental y energética



Argentina

Chile

Colombia

Costa Rica

México

R. Dominicana



Arq. Ricardo Santocono  
Arq. Andrea Bardone



BIENES PUBLICOS REGIONALES  
IV Taller Aprendizaje en las Escuelas del Siglo XXI  
Montego Bay Jamaica, 11 al 15 de Marzo 2013

Estado de Avance en Mediciones  
Ambientales y Energéticas

Responsable:  
Dr. Gustavo San Juan  
[gustavosanjuan60@hotmail.com](mailto:gustavosanjuan60@hotmail.com)

**IIPAC**  
**Instituto de Investigaciones y políticas del**  
**ambiente construido**  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de La Plata



Argentina

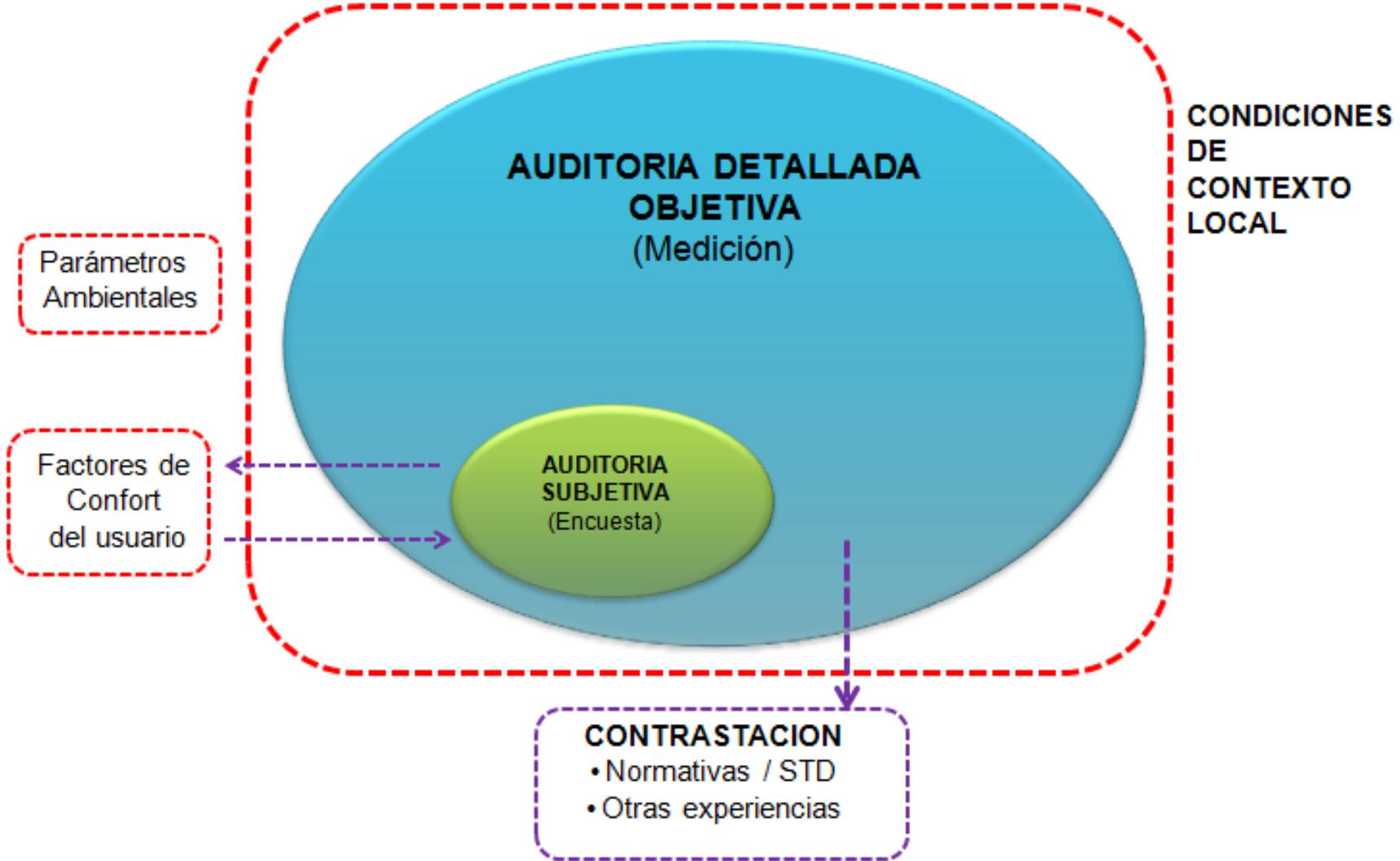


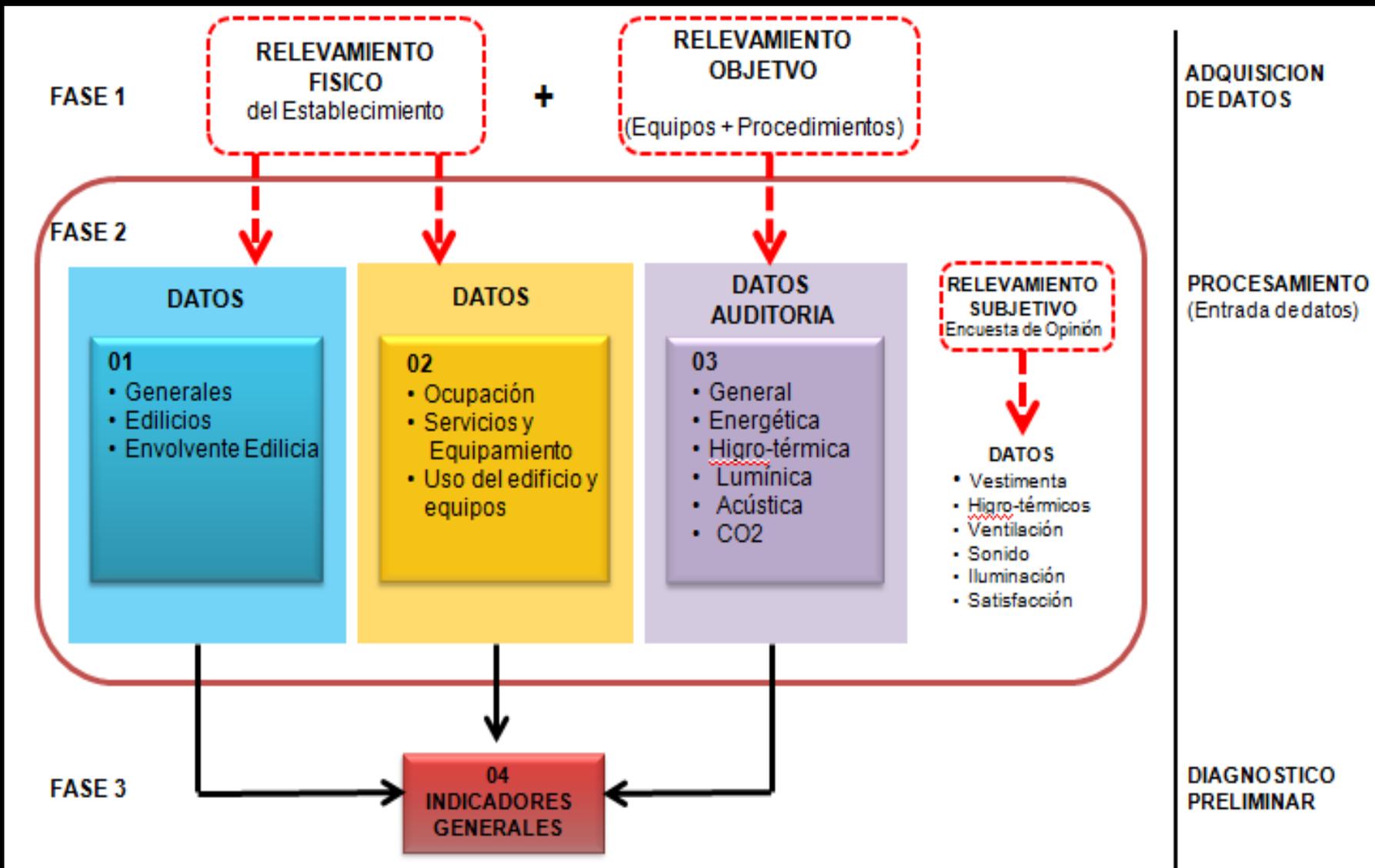
# EQUIPOS DE TRABAJO

Integración Federal



Provincia		Equipo Técnico (ARGENTINA)	Zona Bioclimática
Buenos Aires	<b>EGB3 N°41. La Plata.</b> Obra: 06-101)	Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido ( <b>IIPAC</b> ) de la FAU/UNLP. Responsable: Dr. Gustavo San Juan, Dr. Carlos Discoli	III a
Buenos Aires	<b>EGB. B° Arco Iris</b> Tandil. Obra: 06-151	Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido ( <b>IIPAC</b> ) de la FAU/UNLP. Responsable: Dr. Gustavo San Juan, Dr. Carlos Discoli	IV c
Corrientes	<b>Ciudad de Corrientes</b> <b>Barrio Fray José de la Quintana</b> Obra: 18-066	Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido ( <b>IIPAC</b> ), de la FAU/UNLP Responsable: Dr. Gustavo San Juan, Dr. Carlos Discoli	I b
Río Negro	<b>SEM N°99.</b> Bariloche Obra: 62-022	Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido ( <b>IIPAC</b> ), de la FAU/UNLP. Responsable: Dr. Gustavo San Juan, Dr. Carlos Discoli	VI
Mendoza	<b>Escuela N°1-731. Barrio Piccione.</b> Maipú. Obra: 50-002	Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (LAHV) del <b>CRICYT-CONICET</b> , Mendoza. Responsable: Dra. Andrea Pattini	V
Tucumán	<b>Escuela EGB en Lomas de Tafi.</b> Tucumán Obra: 90-037	Centro de Estudios Energía y Medio Ambiente ( <b>CEMA</b> ), Instituto de Acondicionamiento Ambiental ( <b>IAA</b> ), de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán. Responsable: Dr. Arq. Guillermo Gonzalo, Arq. Sara Lía Ledesma	II a
Salta	<b>Escuela N° 4731. Fray Roque Chieli.</b> Inicial Común. Primaria Ciudad de Salta Obra: 66-022	Instituto Nacional de Energías No Convencionales ( <b>INENCO-CONICET</b> ), de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta. Responsable: Dra. Silvana Flores Larsen.	II a





Argentina



# PROTOCOLO

Correcta aplicación de las técnicas involucradas  
Producción y estandarización de los datos,  
procedimientos y resultados.



Argentina



# A.A.E.D.

## AUDITORIA AMBIENTAL Y ENERGETICA DETALLADA

Sistema de procesamiento de auditoría detallada



# CONTENIDO

## 1. DATOS DEL ESTABLECIMIENTO

### 1.1. DATOS GENERALES

Datos Institución

Datos Contacto

Datos Localización

Datos Clima

Datos Localización e

Implantación (Imágenes)

Observaciones

### 1.2. DATOS EDIFICIOS

Áreas del Establecimiento

Áreas del terreno

Áreas del Edificio

Áreas del local

Observaciones

### 1.3. ENVOLVENTE EDILICIA

Tecnología

Ventanas

Transmitancia térmica de cerramientos opacos  
generales

Capas de los cerramientos por local

Observaciones



# CONTENIDO

## 2. DATOS DE FUNCIONAMIENTO

### 2.1. OCUPACION DEL EDIFICIO

Ocupantes  
Meses y turnos de ocupación  
Observaciones

### 2.2. SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

Servicios  
Equipamiento  
Información gráfica de ubicación de equipos  
Observaciones

### 2.3. USO DEL EDIFICIO Y DEL EQUIPAMIENTO

Uso del edificio y equipamiento por local  
Observaciones



# CONTENIDO

## 3. DATOS DE AUDITORIA

### 3.1. DATOS GENERALES

Período de medición y adquisidores de datos (Verano)  
Período de medición y adquisidores de datos (Invierno)  
Información Gráfica con ubicación de equipamiento de medición  
Observaciones

### 3.2. ENERGETICA

Energética Verano  
Energética Invierno  
Consumo e información tarifaria Anual  
Grafico de consumo  
Observaciones

### 3.3. HIGRO-TERMICA

Auditoría higo-térmica  
Gráficos de Temperatura  
Gráficos de Humedad relativa  
Observaciones

### 3.4. LUMINICA

Auditoría lumínica  
Gráficos de iluminancia (lux)  
Observaciones

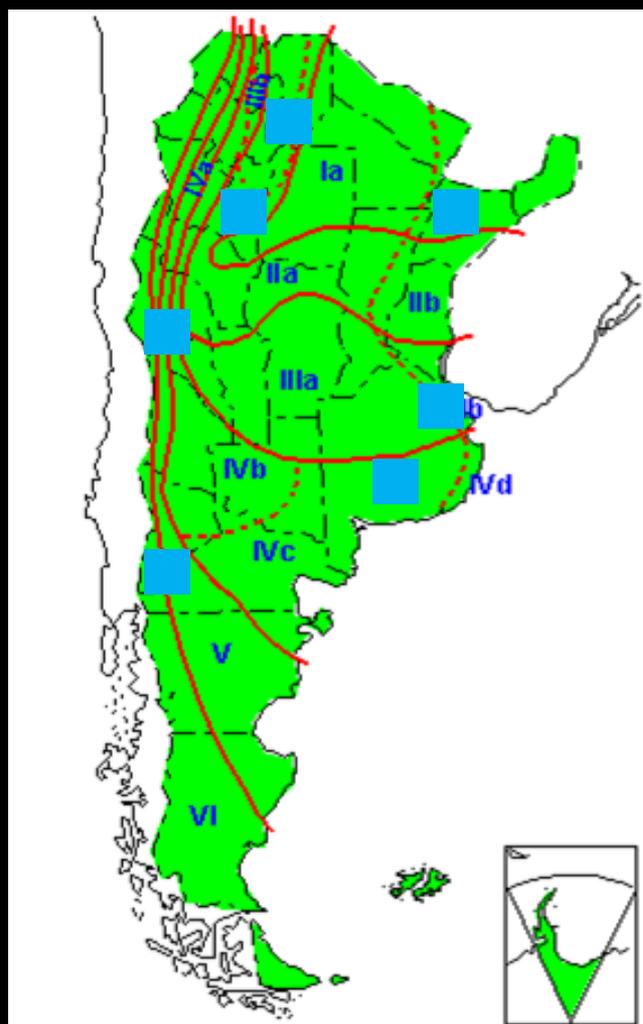
### 3.5. SONIDO

Auditoría de Sonido  
Gráficos de sonido (db)  
Observaciones

### 3.6. CO2

Auditoría de calidad de aire (CO2)  
Gráfico de concentración de dióxido de carbono, CO2 (ppm)  
Observaciones

Argentina



República Argentina

## CLASIFICACION BIOAMBIENTAL

- Zona I Muy cálida
  - Ia seca
  - Ib húmeda
- Zona II Cálida
  - IIa seca
  - IIb húmeda
- Zona III Templada cálida
  - IIIa seca
  - IIIb húmeda
- Zona IV Templada fría
  - IVa de montaña
  - IVb de máxima irradiancia
  - IVc de transición
  - IVd marítima
- Zona V Fría
- Zona VI Muy fría

Argentina



# FASE 1

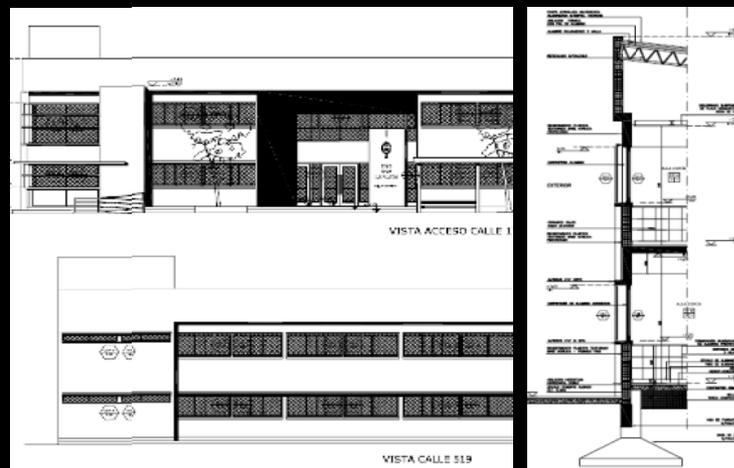
# ADQUISICIÓN DE DATOS



Argentina



# A. RELEVAMIENTO FISICO





Argentina



# A2. DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Ocupación  
Servicios y equipamiento  
Uso y equipamiento

Aprendizaje en las Escuelas del siglo XXI

**AUDITORIA AMBIENTAL DETALLADA**

INDICE **STABLECIMIENTOS ESCOLARES**

CÓDIGO DE PLANILLA: 1

PERIODO DE MEDICIÓN: verfinv

PROVINCIA: Bs. As.

LOCALIDAD: La Plata

N° ESCUELA: 992

2. DATOS DE FUNCIONAMIENTO - 2.1. OCUPACIÓN DEL EDIFICIO

**2.1. OCUPANTES**

DOCENTES DE GRADO: 10

PERSONAL NO DOC.: 3

PERSONAL TOTAL: 13

MATRÍCULA TOTAL: 270

MATRÍCULA POR NIVEL	N° ESTUDIANTE	N° SECCIONES
1º		
2º		
3º		
4º		
5º		
6º		
7º		
8º		
9º		
Total:	270	10

**2.2. MESES Y TURNOS DE OCUPACIÓN**

TIPO DE JORNADA: [REDACTED]

TURNOS: [REDACTED]

TODOS: [REDACTED]

MESES LECTIVOS: [REDACTED]

ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEPT OCT NOV DIC

OBSERVACIONES



# CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE LA ENVOLEVANTE

Capas de  
Muros/Techos/piso/ventanas  
Correspondencia con  
Normativa nacional

APROBADO POR EL COMITÉ DEL PUNTO 330

**AUDITORIA AMBIENTAL DE "ALLADA DE ESTABLECIMIENTOS ESCOLARES"**

ORDEN DE PLANTA: 1  
PROYECTO DE MEMORIA: 1000000  
PROYECTO: Buenos Aires  
LOCALIDAD: La Plata  
INSTRUMENTO: 000

PROYECTO: [ ]  
LOCALIDAD: [ ]  
INSTRUMENTO: [ ]

### 1. DATOS DEL ESTABLECIMIENTO - 1.3. ENVOLVENTE EDILICIA

#### RESUMEN

TIPO: [ ]  
DESCRIPCIÓN DEL SIST. ESTRUCT.: [ ]  
DISEÑO ESTRUCT. ANTISISMICO: [ ]

#### DETALLE DE ESTABLECIMIENTOS POR LOCALIDAD

##### PUERTA

	UBI 1	UBI 2	UBI 3	UBI 4	UBI 5	UBI 6	UBI 7
NOMBRE							
ESPESOR							
CONDUCTIVIDAD							
RESISTENCIA TÉRMICA							
COLOR SUPERFICIAL							
COEFICIENTE DE ABSORCIÓN							
CAPACIDAD TÉRMICA							
RESISTENCIA SUPERF. INTERIOR							
RESISTENCIA SUPERF. EXTERIOR							
N° DEL COMPONENTE							
N° NIVEL B. NORMA IRAM							

##### TECHO

	UBI 1	UBI 2	UBI 3	UBI 4	UBI 5	UBI 6	UBI 7
NOMBRE							
ESPESOR							
CONDUCTIVIDAD							
RESISTENCIA TÉRMICA							
COLOR SUPERFICIAL							
COEFICIENTE DE ABSORCIÓN							
CAPACIDAD TÉRMICA							
RESISTENCIA SUPERF. INTERIOR							
RESISTENCIA SUPERF. EXTERIOR							
N° DEL COMPONENTE							
N° NIVEL B. NORMA IRAM							

##### PISO

	UBI 1	UBI 2	UBI 3	UBI 4	UBI 5	UBI 6	UBI 7
NOMBRE							
ESPESOR							
CONDUCTIVIDAD							
RESISTENCIA TÉRMICA							
COLOR SUPERFICIAL							
COEFICIENTE DE ABSORCIÓN							
CAPACIDAD TÉRMICA							
RESISTENCIA SUPERF. INTERIOR							
RESISTENCIA SUPERF. EXTERIOR							
N° DEL COMPONENTE							
N° NIVEL B. NORMA IRAM							

##### VENTANA

TIPO DE CONTACTO	
TIPO DE MARCO	
TIPO DE VIDRIO	
TRANSM. TÉRMICA - VIDRIO	
BURLETE	
TIPO DE PROTECCIÓN INVERNO	
TIPO DE PROTECCIÓN SOLAR VER.	
FACTOR DE EXPOSICIÓN SOLAR	

##### ESPEJO

	UBI 1	UBI 2	UBI 3	UBI 4	UBI 5	UBI 6	UBI 7
ESPESOR							
CONDUCTIVIDAD							
RESISTENCIA							
COLOR SUPERFICIAL EXT.							
COEFICIENTE DE ABSORCIÓN							
CAPACIDAD TÉRMICA							
OTROS Muros EXTERIORES							
OTROS Techos EXTERIORES							
RESISTENCIA SUPERF. INTERIOR							
RESISTENCIA SUPERF. EXTERIOR							
N° DEL COMPONENTE							
N° NIVEL B. NORMA IRAM 11.605							
CUMPLE / NO CUMPLE							

##### TECHO

	UBI 1	UBI 2	UBI 3	UBI 4	UBI 5	UBI 6	UBI 7
ESPESOR							
CONDUCTIVIDAD							
RESISTENCIA							
COLOR SUPERFICIAL EXT.							
COEFICIENTE DE ABSORCIÓN							
CAPACIDAD TÉRMICA							
OTROS Muros EXTERIORES							
OTROS Techos EXTERIORES							
RESISTENCIA SUPERF. INTERIOR							
RESISTENCIA SUPERF. EXTERIOR							
N° DEL COMPONENTE							
N° NIVEL B. NORMA IRAM 11.605							
CUMPLE / NO CUMPLE							

##### PISO

	UBI 1	UBI 2	UBI 3	UBI 4	UBI 5	UBI 6	UBI 7
ESPESOR							
CONDUCTIVIDAD							
RESISTENCIA							
COLOR SUPERFICIAL EXT.							
COEFICIENTE DE ABSORCIÓN							
CAPACIDAD TÉRMICA							
N° DEL COMPONENTE							

Argentina



# USO DE EQUIPOS

Ventilación  
Iluminación  
Calefacción  
Refrigeración  
Otros

Administración de los Equipos del Edificio 2017

**AUDITORIA AMBIENTAL DETALLADA DE ESTABLECIMIENTOS ESCOLARES**

CODIGO DE PLANTA: 1  
PERIODO DE MEDICION: 1ER / 2AV  
PROVINCIA: Buenos Aires  
LOCALIDAD: La Plata  
Nº ESCUELA: 902

INDICE

2. DATOS DE FUNCIONAMIENTO - 2.3. USO DEL EDIFICIO Y EQUIPAMIENTO POR LOCAL

### 2.3.1. USO DEL EDIFICIO Y EQUIPAMIENTO POR LOCAL

Ocupación	AILA MEDIR	SUM	OTRO			
Nº OCUPIANTES	██████████	██████████	██████████			
TIPO DE ACTIVIDAD	RECREACION (DEPORTE)	██████████	██████████			
HORARIO USO MAÑANA (DE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
HORARIO USO TARDE (DE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
HORARIO USO NOCHE (DE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
<b>VENTILACION VERANO</b>						
ABERTURA VENTANAS FUERTES (DESDE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
<b>VENTILACION INVIERNO</b>						
ABERTURA VENTANAS FUERTES (DESDE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
<b>PROTECCION SOLAR DE VERANO</b>						
BLOQUEO SOLAR (DESDE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
TIPO DE PROTECCION	REJILLONADO COPOLIF	██████████	██████████			
<b>PROTECCION SOLAR DE INVIERNO</b>						
BLOQUEO SOLAR (DE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
TIPO DE PROTECCION	REJILLONADO COPOLIF	██████████	██████████			
<b>ILUMINACION VERANO</b>						
LUMINARIA	██████████	██████████	██████████			
LAMPARA	██████████	██████████	██████████			
CANTIDAD	██████████	██████████	██████████			
POTENCIA LUMINARIA	██████████	██████████	██████████			
HS USO DIARIO	██████████	██████████	██████████			
FACTOR USO	██████████	██████████	██████████			
CONSUMO ESTIMADO	FORMULA	██████████	██████████			
RESUMEN EDIFICIO	LUMINARIAS: ██████████ CONSUMO DIARIO: ██████████	LAMPARAS: ██████████ FORMULA: ██████████	CANTIDAD: ██████████ CONSUMO/M2: ██████████	POTENCIA/LUMINARIA: ██████████ FORMULA: ██████████	HS USO DIARIO: ██████████	FACTOR USO: ██████████
<b>ILUMINACION INVIERNO</b>						
LUMINARIA	██████████	██████████	██████████			
LAMPARA	██████████	██████████	██████████			
CANTIDAD	██████████	██████████	██████████			
POTENCIA LUMINARIA	██████████	██████████	██████████			
HS USO DIARIO	██████████	██████████	██████████			
FACTOR USO	██████████	██████████	██████████			
CONSUMO ESTIMADO	FORMULA	██████████	██████████			
RESUMEN EDIFICIO	LUMINARIAS: ██████████ CONSUMO DIARIO: ██████████	LAMPARAS: ██████████ FORMULA: ██████████	CANTIDAD: ██████████ CONSUMO/M2: ██████████	POTENCIA/LUMINARIA: ██████████ FORMULA: ██████████	HS USO DIARIO: ██████████	FACTOR USO: ██████████
<b>CALEFACCION</b>						
SISTEMA	BOILER/ESTATA	██████████	██████████			
EQUIPO	BOILER/ESTATA	██████████	██████████			
FUENTE	ELECTRICA/RED	██████████	██████████			
CANTIDAD EQUIPOS	██████████	██████████	██████████			
POTENCIA ENTREGADA PRIM	██████████	██████████	██████████			
USO DIARIO (DE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
FACTOR DE POTENCIA	██████████	██████████	██████████			
CONSUMO	FORMULA	██████████	██████████			
RESUMEN EDIFICIO	LUMINARIAS: ██████████ CONSUMO DIARIO: ██████████	LAMPARAS: ██████████ FORMULA: ██████████	CANTIDAD: ██████████ CONSUMO/M2: ██████████	POTENCIA/LUMINARIA: ██████████ FORMULA: ██████████	HS USO DIARIO: ██████████	FACTOR USO: ██████████
<b>REFRIGERACION</b>						
SISTEMA	BOILER/ESTATA	██████████	██████████			
EQUIPO	BOILER/ESTATA	██████████	██████████			
FUENTE	ELECTRICA/RED	██████████	██████████			
CANTIDAD EQUIPOS	██████████	██████████	██████████			
POTENCIA ENTREGADA PRIM	██████████	██████████	██████████			
USO DIARIO (DE- HASTA)	██████████	██████████	██████████			
FACTOR DE POTENCIA	██████████	██████████	██████████			
CONSUMO	FORMULA	██████████	██████████			
RESUMEN EDIFICIO	LUMINARIAS: ██████████ CONSUMO DIARIO: ██████████	LAMPARAS: ██████████ FORMULA: ██████████	CANTIDAD: ██████████ CONSUMO/M2: ██████████	POTENCIA/LUMINARIA: ██████████ FORMULA: ██████████	HS USO DIARIO: ██████████	FACTOR USO: ██████████

OBSERVACIONES: INCORPORAR GRAFICO DE TORRES DE CONSUMOS  
OBSERVACIONES PLANOS DE UBICACION DE LUMINARIAS

Argentina



## B. RELEVAMIENTO OBJETIVO



Argentina



# B1. DATOS DE AUDITORIA

Generales  
Energéticos  
Higrotérmicos  
Lumínicos  
Sonido  
CO2

Aprendizaje en las Escuelas del siglo XXI

**AUDITORIA AMBIENTAL DETALLADA DE ESTABLECIMIENTOS ESCOLARES**

CÓDIGO DE PLANILLA: 1  
PERIODO DE MEDICION: verlav  
PROVINCIA: Bs. As.  
LOCALIDAD: La Plata  
N° ESCUELA: 992

INDICE

### 3. DATOS DE AUDITORIA - 3.4. LUMINANCIA

#### 3.7. AUDITORIA LUMINANCIA

FECHA HORA	Ambiente	EXTE		HOB01		HOB02		HOB03		HOB04		HOB05		HOB06		HOB07		HOB08	
		lux	lx																
12/24/1 12:00:00 a.m.	100	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19
12/24/1 12:15:00 a.m.	120	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19
12/24/1 12:30:00 a.m.	120	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19
12/24/1 12:45:00 a.m.	122	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19	20,19
12/24/1 01:00:00 a.m.	150	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81
12/24/1 01:15:00 a.m.	200	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81	19,81
12/24/1 01:30:00 a.m.	220	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42
12/24/1 01:45:00 a.m.	225	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42
12/24/1 02:00:00 a.m.	240	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42	19,42
12/24/1 02:15:00 a.m.	245	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04
12/24/1 02:30:00 a.m.	260	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04
12/24/1 02:45:00 a.m.	300	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04
12/24/1 03:00:00 a.m.	325	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66
12/24/1 03:15:00 a.m.	325	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66
12/24/1 03:30:00 a.m.	350	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66
12/24/1 03:45:00 a.m.	400	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66	18,66
12/24/1 04:00:00 a.m.	450	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28
12/24/1 04:15:00 a.m.	400	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28
12/24/1 04:30:00 a.m.	350	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28
12/24/1 04:45:00 a.m.	325	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28	18,28
12/24/1 05:00:00 a.m.	325	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
12/24/1 05:15:00 a.m.	300	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
12/24/1 05:30:00 a.m.	260	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
12/24/1 05:45:00 a.m.	245	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52
12/24/1 06:00:00 a.m.	240	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52	17,52

GRAFICO DE LUMINANCIA

HOB01

OBSERVACIONES

Argentina



# CONUSMO ENERGETICO

Aprendizaje en las Escuelas del siglo XXI

## AUDITORIA AMBIENTAL DETALLADA DE ESTABLECIMIENTOS ESCOLARES

INDICE

CÓDIGO DE PLANILLA:	1
PERIODO DE MEDICIÓN	VER/INV
PROVINCIA	Buenos Aires
LOCALIDAD	La Plata
Nº ESCUELA	992

### 3. DATOS DE AUDITORIA - 3.2. ENERGÉTICO

#### 3.3. ENERGÉTICA

VERANO  INVIERNO  ESTACIÓN SECA  ESTACIÓN HÚMEDA

	MEDIDOR Nº:	PERIODO	REGISTRO INICIAL		REGISTRO 2º DÍA		REGISTRO FINAL		CONSUMO DÍA	CONSUMO PER	CONSUMO DIARIO
			DÍA	LECTURA	DÍA	LECTURA	DÍA	LECTURA			
ENERGÍA ELÉCTRICA	Kwh	20							500,00	550,00	0,01
GAS NATURAL	m3								600,00	800,00	0,02
GAS ENVASADO	Kg								10,00	12,00	0,00
LÍQUIDO	Lts								0,00	52,00	0,00
BIOMASA	Kg								0,00	50,00	0,00
OTRO									0,00	0,00	0,00

VERANO  INVIERNO  ESTACIÓN SECA  ESTACIÓN HÚMEDA

	MEDIDOR Nº:	PERIODO	REGISTRO INICIAL		REGISTRO 2º DÍA		REGISTRO FINAL		CONSUMO DÍA	CONSUMO PER	CONSUMO DIARIO
			DÍA	LECTURA	DÍA	LECTURA	DÍA	LECTURA			
ENERGÍA ELÉCTRICA	Kwh	20							500,00	550,00	0,01
GAS NATURAL	m3								600,00	800,00	0,02
GAS ENVASADO	Kg								10,00	12,00	0,00
LÍQUIDO	Lts								0,00	52,00	0,00
BIOMASA	Kg								0,00	50,00	0,00
OTRO									0,00	0,00	0,00

OBSERVACIONES: lu,ln,mnkjmjkn  
kngjngbgrjhg  
gijbjngibnbn

#### 3.4. CONSUMO E INFORMACIÓN TARIFARIA ANUAL

PERÍODO: 2012-2013 DÍAS: 365.0 FUENTE FACTUR: 1 EMPRE 2 CONSEJO ESC 3 OTRO 4

1 BIMESTRE 2 BIMESTRE 3 BIMESTRE 4 BIMESTRE 5 BIMESTRE 6 BIMESTRE TOTAL CONSUMO/DÍA FUENTE

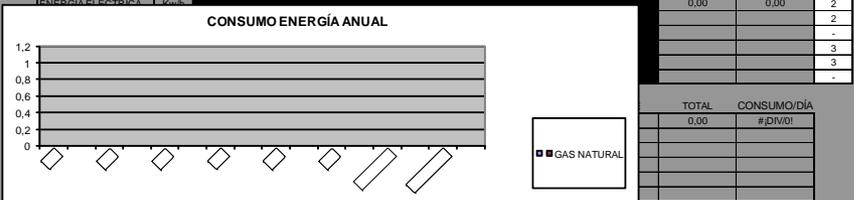


GRAFICO DE CONSUMOS

Argentina



# FASE 2

# CARGA DE DATOS

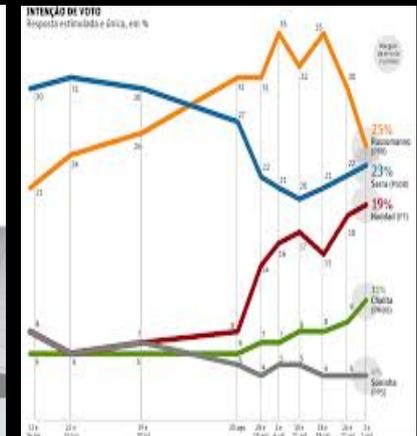


Argentina



# FASE 3

# DIAGNOSTICO PRELIMINAR



Argentina



# A. INDICADORES

Dimensionales  
Morfológicos  
Energéticos

Aprendizaje en las Escuelas del siglo XXI

**AUDITORIA AMBIENTAL DETALLADA  
DE ESTABLECIMIENTOS ESCOLARES**

CÓDIGO DE PLANILLA: 1

PERIODO DE MEDICIÓN: ver/inv

PROVINCIA: Bs. As.

LOCALIDAD: La Plata

Nº ESCUELA: 992

INDICE

### 4. INDICADORES E INDICES

#### 4.1. DIMENSIONALES

SUPERFICIE CONSTRUIDA / ALUMNO	m <sup>2</sup> /al
SUPERFICIE PEDAGÓGICA / ALUMNOS	m <sup>2</sup> /al
SUPERFICIE COMPLEMENTARIA / ALUMNOS	m <sup>2</sup> /al
SUPERFICIE TOTAL DEL PIEDO / ALUMNO	m <sup>2</sup> /al
SUPERFICIE DE PATIO / ALUMNO	m <sup>2</sup> /al
SUPERFICIE DE AULAS COMUNES / ALUMNO	m <sup>2</sup> /al
SUPERFICIE DE TERRINO / ALUMNO	m <sup>2</sup> /al
SUPERFICIE CALEFACIONADA / ALUMNO	m <sup>2</sup> /al
VOLUMEN CALEFACIONADO / ALUMNO	m <sup>3</sup> /al

#### 4.2. MORFOLÓGICOS

COEFICIENTE VOLUMÉTRICO DE PÉRDIDAS (Cv)	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
FACTOR DE FORMA (Ff)	
FACTOR DE COMPACTAD (Cc)	

#### 4.3. AMBIENTALES

	AUL1	AUL2	AUL3	SJM	ADM	CRDL	EXT
<b>TEMPERATURA INTERIOR (°C)</b>							
MÍNIMA							
MEDIA							
MAX							
<b>HUMEDAD RELATIVA INTERIOR (%)</b>							
MÍNIMA							
MEDIA							
MAX							
<b>ILUMINANCIA INTERIOR (Lux)</b>							
MÍNIMA							
MEDIA							
MAX							
<b>COEFICIENTE DE LUZ DIURNA (%)</b>							
MÍNIMA							
MEDIA							
MAX							
<b>COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD</b>							
MÍNIMA							
MEDIA							
MAX							
<b>SONIDO (dB)</b>							
MÍNIMA							
MEDIA							
MAX							
<b>DIOXIDO DE CARBONO - CO2 (ppm)</b>							
MÍNIMA							
MEDIA							
MAX							

#### 4.4. ENERGÉTICOS

<b>POR ALUMNO</b>	
Energía eléctrica por alumno	kWh/al
Gas natural por alumno	m <sup>3</sup> /al
gas emesado por alumno	kg/al
biomasa por alumno	kg/al
Emissiones de CO2 por alumno	Ton/al
<b>POR SUPERFICIE EDILICIA</b>	
Energía eléctrica	kWh/m <sup>2</sup>
Gas natural	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
gas emesado	kg/m <sup>2</sup>
biomasa	kg/m <sup>2</sup>
<b>POR VOLUMEN CONSTRUIDO</b>	
Energía eléctrica	kWh/m <sup>3</sup>
Gas natural	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
gas emesado	kg/m <sup>3</sup>
biomasa	kg/m <sup>3</sup>
<b>PORCENTAJE DE HORAS EN ZONA DE CONFORT</b>	
<b>PORCENTAJE DE HORAS EN COFORT LUMÍNICO</b>	
<b>INDICE DE CONFORT ACÚSTICO</b>	

OBSERVACIONES

Argentina



# ACCIONES SIMULTANEAS

Compra de equipos nuevos

Calibrado de equipos existente

Acuerdos y convenios

con Centros regionales de I+D

Búsqueda y sistematización de

información de los edificios incluidos

Gestión con responsables regionales de

infraestructura escolar

Argentina



# PROXIMOS PASOS

Prueba y correcciones al  
sistema de gestión

por Centros regionales de i+D

Carga en laboratorio de datos fijos

Inicio de mediciones

objetivas mes de Junio/mes de noviembre

Planificación de simulaciones dinámicas

Argentina



GRACIAS!



BIENES PUBLICOS REGIONALES  
IV Taller Aprendizaje en las Escuelas del Siglo XXI  
Montego Bay Jamaica, 11 al 15 de Marzo 2013

Estado de Avance en Mediciones  
Ambientales y Energéticas

Responsable:  
Dr. Gustavo San Juan  
[gustavosanjuan60@hotmail.com](mailto:gustavosanjuan60@hotmail.com)



**IIPAC**  
**Instituto de Investigaciones y políticas del**  
**ambiente construido**  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de La Plata