

01H.22213

M FN- 232

S112

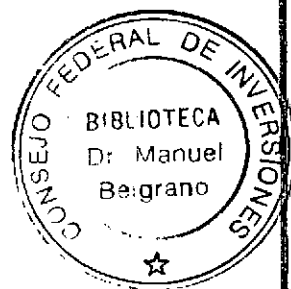
34793

III

**DIAGNOSTICO ENERGÉTICO
DEL PARQUE DOMICILIARIO
DE LAS CIUDADES DE :
USHUAIA Y RÍO GRANDE
PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO**

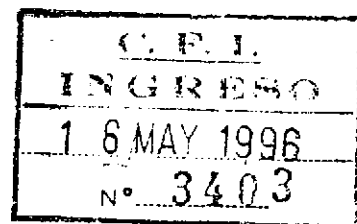
PLAN DE TRABAJO :

INFORME FINAL



Ciudad de Buenos Aires,

Sr. Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Don Juan Carlos Ciàcera
S _____ / _____ D.



As : Entrega del Informe Final (Tarea 4 y Trea 5)
del Diagnóstico Energético del Parque
Domiciliario de las ciudades de Río Grande y
Ushuaia de la Provincia de Tierra del Fuego.

Me dirijo a Ud. con el fin de entregarle cuatro (4) ejemplares
referente al tema del epígrafe.

Sin otro particular, saluda a Ud. muy atentamente :

Ing. Osvaldo Anibal Salguero

TAREA 4

01- RECOLECCION DE DATOS

Como tareas posteriores al operativo de campo, se realizaron las tareas de "Post- Encuesta", las cuales constaron de los siguientes pasos :

1.1 - CONTROL DE RECEPCION :

Este es un control que se realizo una vez completados todos los cuestionarios. Tuvo por finalidad verificar :

- a) La forma de trabajo de cada encuestador.
- b) Que cada cuestionario perteneciera a la UP que fue originalmente elegida.
- c) Que los cuestionarios contengan los datos necesarios de identificación del hogar y del estrato al cual pertenece.
- d) Que no aparezcan datos fundamentales sin completar.

El control fue realizado por el supervisor, en el momento en que cada encuestador le hacia entrega de los cuestionarios que había completado.

A fin de realizar dicha entrega y verificación se confeccionó una pequeña base de datos donde se iban uno a uno "tildando" los hogares encuestados, logrando así un doble control.

1.2 - SUPERVISIÓN :

Se mencionó que sería supervisada la tarea del encuestador. Esto resulta fundamental ya que, aún sin dudar de su honestidad, es frecuente que se cometan errores, por ej. de interpretación. Por este motivo un supervisor en la

Ciudad de Ushuaia y otro en Río Grande retornaron a algunas viviendas de la muestra y volvieron a realizar la encuesta.

A partir de este trabajo de supervisión, se realizaron entre un 15 % a un 20 % de re-encuestas permitiendo obtener la información necesaria para afirmar que las encuestas se hicieron con un altísimo grado de exactitud y responsabilidad.

Solo fueron encontrados contados problemas de obviar algunos valores en la altura de las habitaciones, hecho este corregido sin necesidad de volver a campo. También se presentaron algunos inconvenientes respecto de lo legible de los datos volcados, nuevamente, trabajando en equipo el DATA ENTRY junto con los SUPERVISORES y los COORDINADORES, se corrigieron dichos errores.

02 - CARGA, CONSISTENCIA Y CORRECCIÓN.

Dichas tareas para una mejor correlación con los datos obtenidos , como así también, para un desarrollo mas metodológico se las dividió en :

2.1 - ANALISIS DE CONSISTENCIA Y COHERENCIA :

Una vez completado totalmente el relevamiento de información en las viviendas, y luego de la supervisión de las encuestas más la posterior revisión de los cuestionarios, se trabajo en la carga de los datos, tratando que tuvieran el máximo grado de consistencia y coherencia. Para ello se establecieron las siguientes pautas :

2.1.1 - Como regla general, las variables precodificadas estaban definidas de antemano, sin posibilidad de ingresar un dato diferente. Ej.: Respuestas SI ; NO ; MAS o MENOS no puede aparecer otra opción.

2.1.2 - Cantidad de habitantes en el hogar encuestado tiene que ser igual a la suma de Cantidad de Adultos + Cantidad de Menores.

2.1.3 - Cantidad de personas que trabajan tiene que ser menor ó igual a la Cantidad de Habitantes.

2.1.4 - En las habitaciones, si aparece un dato respecto a sus dimensiones, esto implica que deben aparecer los tres (largo, alto, ancho).

2.1.5 - Idem al anterior pero para las ventanas de cada habitación.

2.1.6 - Cantidad de artefactos lumínicos por ambiente, debe coincidir con cantidad de columnas utilizadas a partir de aquí en el check list. (Punto 2.1 y subsiguientes en el check list).

2.1.7 - Por artefactos, si el N° de lamparas y/o tubos es distinto de cero, esto implica que la potencia de lamparas y/o tubos debe ser distinta de cero.

2.1.8 - Si la cantidad declarada de Electrodomésticos (3.1 en el check list) es distinta de cero, esto implica que debe estar lleno los dos cuadros subsiguientes en la columna.

2.2 - ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE INGRESO Y DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN :

Los datos de los cuestionarios fueron ingresados a un software expresamente diseñado para este trabajo, corriendo además, un programa de consistencia elaborado a partir de las premisas entregadas para tal fin.

Por otra parte se efectuaron controles de ingreso, que anularon o al menos minimizaron todo posible error humano en la carga de los datos.

Además, para el procesamiento fue necesario disponer de otros programas, mucho más poderosos como sofisticados. Estos se relacionan con la obtención de los resultados, por ejemplo el calculo de los estimadores, sus variancias, errores standar y coeficientes de variación; como así también con la salida en forma de cuadros y tablas estadísticas.

2.3 - EVALUACIÓN METODOLOGICA :

En este punto se trató de evaluar la metodología y los operativos, independientemente de los resultados que se obtengan.

Toda muestra está afectada por errores debidos al proceso de muestreo (que no son posibles de anular a menos que la muestra se convierta en exhaustiva, es decir que sea un CENSO TOTAL de las unidades) y errores no debidos al proceso de muestreo.

2.4 - DISEÑO DE LA MUESTRA :

El diseño utilizado, estratificado por conglomerados a dos etapas, es en relación a las posibilidades el único que se adapta a una encuesta de hogares en las ciudades de Ushuaia y Río Grande. Los ocho estratos definidos (4 para

cada ciudad) ya habían sido probados con éxito en una encuesta anterior y sin duda contribuyen a disminuir el error de muestreo. Con referencia a los estimadores, fueron los que se asocian con este diseño en particular y se puso énfasis en evitar los cálculos fáciles, que puedan conducir a los resultados sesgados. Por último, si bien siempre es conveniente aumentar el tamaño de la muestra, se fijó el mayor posible de acuerdo con el presupuesto disponible.

2.5 - ESTIMADORES DE LA MUESTRA DE VIVIENDAS PARTICULARES

2.5.1 - OBJETIVOS

El diseño de la muestra, se encuadra dentro del proyecto denominado "Diagnóstico energético del parque domiciliario de las ciudades de Ushuaia y Río Grande", correspondiente a la Provincia de Tierra del Fuego.

En el presente informe se trata el proceso de estimación, es decir la especificación de las fórmulas de los estimadores y los estimadores del error de muestreo de los parámetros en estudio.

Es conveniente recordar que el objetivo fundamental de la muestra, consiste en obtener -a partir de las respuestas suministradas por la población de hogares particulares- estimaciones confiables sobre un conjunto de variables que pueden ser agrupadas en cuatro rubros:

- a) Dimensiones y características de los ambientes de las viviendas
- b) Cantidad de artefactos lumínicos, potencia de los mismos y forma de iluminación de los ambientes.
- c) Dotación, potencia y características de los electrodomésticos existentes en los hogares.

d) Hábitos de uso de los electrodomésticos.

Se trata de una encuesta de tipo cuali-cuantitativa y en la que los parámetros a estimar toman la forma matemática de: a) totales, b) promedios y c) proporciones o porcentajes.

El método de selección fue probabilístico, teóricamente corresponde a un **"diseño estratificado de conglomerados bietápico, con selección sistemática de las unidades de muestreo"**. Para cada ciudad se elaboró un diseño de muestra independiente.

2.5.2 - ESTIMADORES

Por definición los estimadores son las expresiones matemáticas (fórmulas), que se construyen a partir de los datos de la muestra, y que tienen como objetivo obtener resultados o estimaciones en relación a una o más variables en estudio.

Se utilizarán **"estimadores insesgados de simple expansión"** y **"estimadores por razón"** los primeros se relacionan con la estimación de totales, los segundos para los casos de estimar promedios por vivienda, tasas y proporciones o porcentajes. Además se definen los estimadores del error de muestreo de cada uno de ellos.

2.5.2.1 - ESTIMADOR DEL TOTAL DE UNA VARIABLE PARA LA CIUDAD "U"

Para facilitar, supongamos el total de energía eléctrica instalada por los habitantes de una de las ciudades, supongamos "u"= Ushuaia, la fórmula del estimador es:

$$\hat{y}_u = \sum_h \frac{N_h}{n_h} \sum_i \frac{M_{hi}}{m_{hi}} \sum_j Y_{hij} \quad (1)$$

Donde:

h: Indica "Estrato"; i: "Unidad Primaria (UP)" o "Segmento"; j: "Unidad Secundaria (US)" o "Vivienda".

\hat{y}_u : Estimador de un total correspondiente a la variable "y" de la ciudad "u".

Y_{hij} : Valor de la variable para la j-ésima US, de la i-ésima UP, correspondiente al estrato "h".

M_{hi} : Cantidad de US, que fueron listadas en la i-ésima UP, del estrato "h", de una de las ciudades. Sus valores, tanto para la ciudad de Ushuaia como Río Grande, se presentan en los cuadros del anexo.

m_{hi} : Total de US que, en una segunda etapa, fueron elegidas en la i-ésima UP seleccionada, del estrato "h" de una de las ciudades. En el diseño realizado en su mayoría, se eligieron 2 viviendas por segmento. Sus valores, tanto para la ciudad de Ushuaia como Río Grande, se presentan en los cuadros del anexo.

N_h : Cantidad de UP, en la población del estrato "h", de una de las ciudades.

n_h : Cantidad de UP, en la muestra del estrato "h" de una de las ciudades.

$$N = \sum_h^4 N_h : \text{Total de UP en la población.}$$

2.5.2.2 - ESTIMADOR DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARA LA CIUDAD "U"

Una simplificación de la fórmula (1) aparece cuando se desea estimar el total de viviendas. En realidad esta no es una variable importante para la presente investigación, su utilidad se debe a que se convierte en el denominador de las fórmulas de promedios y proporciones.

$$\hat{\mu} = \frac{1}{h} \sum_{h=1}^4 \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} M_{hi} \quad (2)$$

Donde:

" μ " es el estimador del total de viviendas de la ciudad "u"

2.5.2.3 - ESTIMADOR DE UN PROMEDIO PARA LA CIUDAD "U"

Supongamos la potencia eléctrica promedio por vivienda, instalada en la ciudad "u"

$$\hat{y}_u = \frac{\frac{1}{h} \sum_{h=1}^4 \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \frac{M_{hi}}{m_{hi}} \sum_{j=1}^{m_{hi}} Y_{hij}}{\frac{1}{h} \sum_{h=1}^4 \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} M_{hi}} = \frac{y_u}{\mu} \quad (3)$$

Se observa que el numerador es el estimador de un total de una variable, dado en (1) en el ejemplo sería la potencia instalada y el denominador la estimación del total de viviendas dado en (2). Desde el punto de vista de la teoría del muestreo es un estimador de razón ya tanto el numerador como el denominador son variables aleatorias.

2.5.2.4 - ESTIMADOR DE UNA PROPORCIÓN O UN PORCENTAJE PARA LA CIUDAD "U"

Por definición, en una proporción, estamos en presencia de una variable de tipo dicotómica, es decir toma solo 2 posibles valores, estos son: $Y_{hij} = 1$, si la unidad observada pertenece a una clase determinada (Por ejemplo que tenga cocina de microondas) o $Y_{hij} = 0$, si no pertenece a dicha clase (Que no tenga cocina de microondas). Bajo este condicionamiento se pueden utilizar la fórmula dada en (3), con la única trivialidad de que en el caso de un porcentaje el resultado se multiplica por 100.

2.5.2.5 - ESTIMADOR DE LA RAZÓN DE DOS VARIABLES PARA LA CIUDAD "U"

Para generalizar a cualquier razón, como ser la relación entre la potencia utilizada sobre potencia instalada. Se estima por el siguiente cociente.

$$\hat{R}_u = \frac{y_u}{x_u} \quad (4)$$

Donde:

\hat{y}_u : Estimador de un total correspondiente a la variable "y" de la ciudad "u" (en el ejemplo: potencia total utilizada).

\hat{x}_u : Estimador de un total correspondiente a la variable "x" de la ciudad "u" (en ejemplo: potencia total instalada).

\hat{R}_u : Estimador de una razón de la ciudad "u".

2.5.2.6 - ESTIMADOR DE UN TOTAL PARA LAS DOS CIUDADES

$$\hat{y} = \hat{y}_u + \hat{y}_{rg} \quad (5)$$

Es la suma simple de las estimaciones obtenidas para cada una de las ciudades.

2.5.2.7 - ESTIMADOR DE UN PROMEDIO, UNA PROPORCIÓN, UN PORCENTAJE O UNA RAZÓN PARA LAS DOS CIUDADES

$$\hat{y} = W_u \cdot \hat{y}_u + W_{rg} \cdot \hat{y}_{rg} \quad (6)$$

Donde: $W_u = \frac{\text{Total de Viviendas Ciudad de Ushuaia}}{\text{Total de Viv. (Ush. + R. Grande)}}$

$W_{rg} = \frac{\text{Total de Viviendas de Río Grande}}{\text{Total de Viv. (Ush. + R. Grande)}}$

La expresión (6) es una suma ponderada de dos estimadores que toman la forma de promedios, proporciones o razones. La suma de ponderaciones es la unidad ($W_u + W_{rg} = 1$).

2.5.3 - VARIANCIA DE LOS ESTIMADORES

Para iniciar con la metodología para la medición del Error de Muestreo, se señala que debe obtenerse primero la Variancia -la que es una medida del error pero elevada al cuadrado-a esta se le extrae la raíz y se convierte en Error Standard, siendo este el verdadero Error de Muestreo.

2.5.3.1 - VARIANCIA DEL ESTIMADOR DE UN TOTAL PARA LA CIUDAD "U"

Para estimar la variancia de un total, como el dado en (1), se utiliza la expresión:

$$(7) \quad \hat{\sigma}_{yu}^2 = \sum_h \left[N^2 h \cdot \frac{1-fh_1}{nh} \cdot S^2_{h1} + \frac{Nh}{nh} \sum_i^{nh} M^2_{hi} \cdot (1-fh_{2i}) \cdot \frac{S^2_{h2i}}{mhi} \right]$$

Donde:

$\hat{\sigma}_{yu}^2$: Variancia del estimador de un total, de la ciudad "u".

$S^2_{h1} = \frac{1}{nh_i - 1} \sum_i^{nh} (Y_{hi} - Y_h)^2$: Variancia **entre** los totales estimados de las UP seleccionadas

$S^2_{h2i} = \frac{1}{mhi - 1} \sum_j^{mhi} (Y_{hij} - Y_{hi})^2$: Variancia de **dentro** de cada UP seleccionada.

$Y_{hi} = \frac{M_{hi}}{mhi} \sum_j^{mhi} Y_{hij}$: Estimador del total de cada UP seleccionada.

$Y_h = \frac{1}{nh_i} \sum_i^{nh} \frac{M_{hi}}{mhi} \sum_j^{mhi} Y_{hij}$: Promedio del estrato.

$fh_1 = \frac{nh}{Nh}$: Fracción de muestreo de 1ra. etapa.

$fh_{2i} = \frac{mhi}{Mhi}$: Fracción de muestreo de 2da. etapa.

2.5.3.2 - VARIANCIA DEL ESTIMADOR DE UN PROMEDIO POR VIVIENDA PARA LA CIUDAD "U"

Si se desea estimar la variancia de un promedio como el dado en (3).

$$\hat{\sigma}_{yu}^2 = \frac{1}{M_u^2} \sum_h^4 \left[N_h^2 \cdot \frac{1-f_{h1}}{n_h} \cdot S_{h1}^2 + \frac{N_h}{n_h} \sum_i^{n_h} M_{hi}^2 \cdot (1-f_{h2i}) \cdot \frac{S_{h2i}^2}{m_{hi}} \right] \quad (8)$$

Observar que es la fórmula (7) dividida por el cuadrado de la estimación total de viviendas.

2.5.3.3 - VARIANCIA DEL ESTIMADOR DE LA RAZÓN DE DOS VARIABLES PARA LA CIUDAD "U"

En el caso de la razón dada en (4), la variancia del estimador es mas compleja, responde a la fórmula:

$$\hat{\sigma}_{Ru}^2 = \frac{\sum_h^4 \left[\frac{N_h^2}{n_h} (1-f_{h1}) \frac{1}{n_h-1} \sum_i^{n_h} (Y_{hi} - R_h X_{hi})^2 + \frac{N_h}{n_h} \sum_i^{n_h} M_{hi}^2 (1-f_{h2i}) \frac{S_{h2i}^2}{m_{hi}} \right]}{\left[\sum_h^4 \frac{N_h}{n_h} \sum_i^{n_h} \frac{M_{hi}}{m_{hi}} \sum_j^{m_{hi}} X_{hij} \right]^2} \quad (9)$$

Se observa que el denominador corresponde al estimador del total de la variable "x" elevada al cuadrado.

Donde:

$$S^2_{hdzi} = \frac{1}{m_{hi} - 1} \sum_j^{m_{hi}} [(Y_{hij} - R_h.X_{hij}) - (Y_{hi} - R_h.X_{hi})]^2$$

$Y'_{hi} = M_{hi} \cdot Y_{hi}$: Estimador del total de la i-ésima UP.

2.5.4 - ERROR STANDARD

Se recuerda que el Error Standard y no la Variancia es la verdadera medida del llamado error debido al muestreo.

2.5.4.1 - ERROR STANDARD DE UN ESTIMADOR PARA LA CIUDAD

"U"

$$\hat{\sigma}_{yu} = \sqrt{\sigma^2_{yu}}$$

Es la raíz cuadrada de cualquiera de las expresiones (7); (8); (9) según el caso.

2.5.4.2 - ERROR STANDARD DEL ESTIMADOR DEL TOTAL DE LA VARIABLE PARA LAS DOS CIUDADES

$$\hat{\sigma}_y = \sqrt{\sigma^2_{yu} + \sigma^2_{yrg}}$$

Es la raíz cuadrada de la suma de las variancias.

2.5.4.3 - ERROR STANDARD DEL ESTIMADOR DE: UN PROMEDIO, UNA PROPORCIÓN, UN PORCENTAJE O UNA RAZÓN PARA LAS DOS CIUDADES

Es la raíz cuadrada del promedio ponderado de las variancias de los estimadores respectivos, es decir:

$$\hat{\sigma}_y = \sqrt{(W^2u \cdot \sigma^2_{yu} + W^2rg \cdot \sigma^2_{yrg})}$$

2.5.5 - OTRAS MEDIDAS DE LA PRECISIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS ESTIMADORES

2.5.5.1 - COEFICIENTE DE VARIACIÓN

El coeficiente de variación (CV) es una medida que relaciona al "estimador" con su correspondiente "error standard". Se obtiene como un cociente entre ambos multiplicado por 100. Por ejemplo, en el caso de un total de la ciudad de Ushuaia:

$$CV = \frac{\hat{\sigma}_{yu} \cdot 100}{\hat{y}_u}$$

La importancia del CV es que es un error relativo porcentual, que prescinde de unidad de medida. Lo deseable sería que el CV no sea mayor del 10%, no obstante que se acepten hasta valores del 15%, mayores que este último indica que las estimaciones obtenidas son poco confiables, es frecuente en los casos de desagregación.

2.5.5.2 - ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFINAZA

La estimación por intervalos de confianza, se basa en brindar dos valores que con una cierta probabilidad cubran el parámetro en estudio. Esta probabilidad, llamada confianza, usualmente se fija en 0,95. Su cálculo:

$$y_u \pm 1,96 \sqrt{\sigma^2 y_u}$$

Es decir que, sumando y restando un margen de error " $1,96 \cdot \sqrt{\sigma^2 y_u}$ " a la estimación puntual, se obtienen los dos valores.

Donde 1,96 es un valor de la función normal de probabilidad, que se relaciona con la probabilidad de 0,95. Se suele interpretar que, en 95 de cada 100 muestras del mismo tamaño y con el mismo diseño, los dos valores cubren el verdadero y desconocido valor del parámetro en estudio.

De igual manera se consideran los intervalos para la ciudad de Río Grande y para el total de ambas ciudades, o sea:

$$y_{rg} \pm 1,96 \sqrt{\sigma^2 y_{rg}} \quad \text{Intervalos del 95\% para la Ciudad de Río Grande.}$$

$$y \pm 1,96 \sqrt{\sigma^2 y} \quad \text{Intervalos del 95\% para ambas ciudades.}$$

2.5.6 - ANEXO DE CUADROS ESTADÍSTICOS

Las tobas y cuadros estadísticos que se incluyen en el presente anexo corresponden a los valores constantes que se utilizan en los estimadores.

Cuadro N° 1: Unidades Primarias y Secundarias para las ciudades de Ushuaia y Río Grande

U S H U A I A					R I O G R A N D E				
Estrato	Nh	nh	mh	N° Orden	Estrato	Nh	nh	mh	N° Orden
1	104	20	40	1 al 20	1	185	32	64	1 al 32
2	313	60	123	21 al 80	2	281	25	50	33 al 57
3	96	12	29	81 al 92	3	102	12	24	58 al 69
4	11	11	29	93 al 103	4	152	10	20	70 al 79
Total	524	103	221		Total	720	79	158	

Cuadro N° 2: Cantidad de Viviendas de la UP seleccionadas la Ciudad de Ushuaia en cada estrato

USHUAIA ESTRATO I

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
1	01	22	2
2	02	17	2
3	05	21	2
4	06	24	2
5	09	24	2
6	10	19	2
7	13	16	2
8	14	17	2
9	18	19	2
10	19 y 20	24	2
11	23	12	2
12	24	24	2
13	27	18	2
14	28	11	2
15	31	22	2
16	32 y 33	22	2
17	36	21	2
18	37	17	2
19	40	14	2
20	41	20	2
Total		384	40

USHUAIA ESTRATO 2

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi	N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
21	45	23	2	51	106	14	2
22	46	24	2	52	107	18	2
23	49	29	2	53	110	11	2
24	50	28	2	54	111	52	3
25	53	15	2	55	114	12	2
26	54	12	2	56	115	31	2
27	57	16	2	57	118	21	2
28	58	19	2	58	119	18	2
29	61	16	2	59	122	19	2
30	62	25	2	60	123	14	2
31	65	32	2	61	126 y 127	27	2
32	66	14	2	62	128	17	2
33	69	16	2	63	131	14	2
34	70	23	2	64	132	16	2
35	73	23	2	65	135	13	2
36	74	21	2	66	136	18	2
37	77	17	2	67	139	16	2
38	78	28	2	68	140	11	2
39	81	25	2	69	143	18	2
40	82	21	2	70	144	16	2
41	85	19	2	71	147	12	2
42	86	17	2	72	148	25	2
43	89	50	3	73	151	36	3
44	90 y 91	20	2	74	152	24	2
45	94	14	2	75	155	13	2
46	95	29	2	76	156	22	2
47	98	11	2	77	161	26	2
48	99	26	2	78	162	18	2
49	102	13	2	79	165	24	2
50	103	31	2	80	166	22	2
				Total		1255	123

USHUAIA ESTRATO 3

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
81	169	24	2
82	174	21	2
83	180	25	2
84	184	16	2
85	188	14	2
86	192	77	4
87	196	32	2
88	200	11	2
89	204	73	4
90	208	26	2
91	213	34	2
92	217	55	3
Total		408	29

USHUALA ESTRATO 4

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
93	222	58	3
94	223	16	2
95	224	32	2
96	225 y 226	24	2
97	227	16	2
98	229	246	8
99	230	22	2
100	231	16	2
101	232	16	2
102	235	16	2
103	238	16	2
Total		478	29

Cuadro N° 3: Cantidad de Viviendas de la UP seleccionadas la Ciudad de Río Grande en cada estrato.

RIO GRANDE ESTRATO 1

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi	N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
1	01	16	2	17	34	17	2
2	02	19	2	18	36	29	2
3	05	20	2	19	39 y 42	15	2
4	06	19	2	20	40	12	2
5	09	12	2	21	44	15	2
6	10	10	2	22	45	10	2
7	13	21	2	23	48	18	2
8	14	16	2	24	49	14	2
9	17	14	2	25	52	11	2
10	18	16	2	26	53	17	2
11	21	24	2	27	56	16	2
12	22	14	2	28	57	13	2
13	25	18	2	29	60	19	2
14	26	18	2	30	61	15	2
15	30	16	2	31	64	14	2
16	31 y 35	16	2	32	65 y 67	23	2
				Total		527	64

RIO GRANDE ESTRATO 2

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi	N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
33	69 y 70	23	2	46	123	16	2
34	74	14	2	47	127	18	2
35	78	26	2	48	131	20	2
36	82	18	2	49	135	14	2
37	86	14	2	50	139	16	2
38	90	21	2	51	143	9	2
39	94	11	2	52	147	7	2
40	98	15	2	53	151	23	2
41	102	19	2	54	155	10	2
42	106	12	2	55	159	12	2
43	110	13	2	56	163	16	2
44	114 y 118	14	2	57	168	16	2
45	119	13	2	Total		390	50

RIO GRANDE ESTRATO 3

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
58	173 y 176	30	2
59	178	15	2
60	182	17	2
61	186	28	2
62	190 y 191	29	2
63	195	24	2
64	199	14	2
65	203	13	2
66	208	22	2
67	212	23	2
68	216	26	2
69	221	20	2
Total		261	24

RIO GRANDE ESTRATO 4

N° Orden	N° de UP	Mhi	mhi
70	225	21	2
71	229	12	2
72	233	16	2
73	237	16	2
74	241	13	2
75	245	16	2
76	249	14	2
77	253	16	2
78	257	14	2
79	261	14	2
Total		152	20

03 - ELABORACIÓN DEL ESTADO DE REFERENCIA.

A partir de la encuesta realizada se ira desglosando los parámetros encontrados y expandidos de la muestra, de acuerdo a las distintas necesidades que se vayan presentando de acuerdo al tema que se trate.

El siguiente cuadro demuestra el alto grado de confianza alcanzado en la muestra a partir de los valores de los errores en la expansión de los datos relevados, se hace notar que la muestra fue realizada en :

- 221 hogares en la ciudad de Ushuaia.
- 158 hogares en la ciudad de Río Grande.

Tema	Río Grande		Ushuaia		Total	
Habitantes	47.638	e=5,20%	37.147	e=5,87%	84.786	e=3,89%
Hogares	11.959	e=2,85%	9.639	e=5,68%	21.598	e=2,99%

3.1 - CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE ELECTRODOMESTICOS E ILUMINACION.

Entre estos dos rubros se plantea una diferencia de trabajo. En el caso de la iluminación, el consumo resulta enormemente afectado por la cantidad de horas de luz en el día a lo largo del año. En el caso de las ciudades de Ushuaia y de Río Grande esta diferencia es muy grande. También, influye el hecho que resulta relativamente sencillo el cambio de la potencia instalada en iluminación en un plazo de tiempo no muy largo. Estos dos motivos llevan a tomar la decisión de analizar la potencia instalada en lugar del consumo domiciliario. Una progresiva reducción en aquella, a igualdad de uso, significara un decremento en la otra.

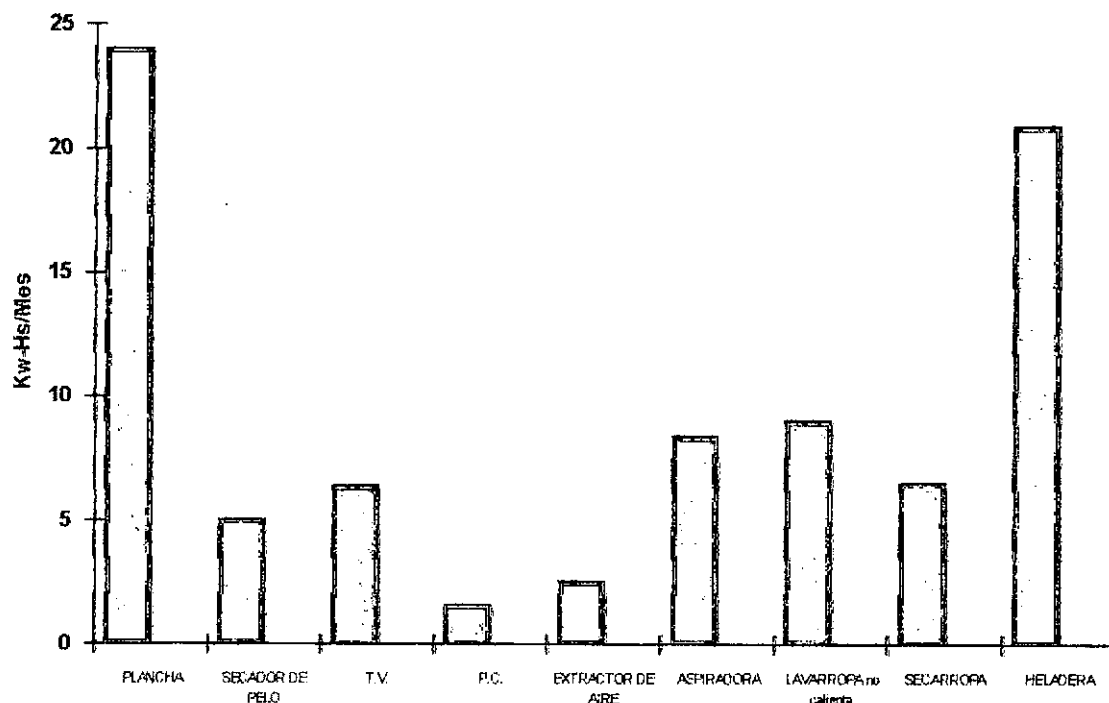
En el caso de los electrodomésticos es diferente. Salvo casos particulares no es posible pensar en una reducción de la potencia instalada a excepción de la reducción del número de electrodomésticos en el hogar. En estos casos lo que debe atacarse es la modalidad de uso de los mismos. Es por este motivo que en el caso de estos últimos el trabajo se realiza observando el consumo mensual.

Esto no significa el abandono de la pretensión de disminuir la cantidad de horas de uso de las lámparas que se prenden necesariamente. La campaña de difusión deberá alertar a la población acerca de estos consumos inútiles.

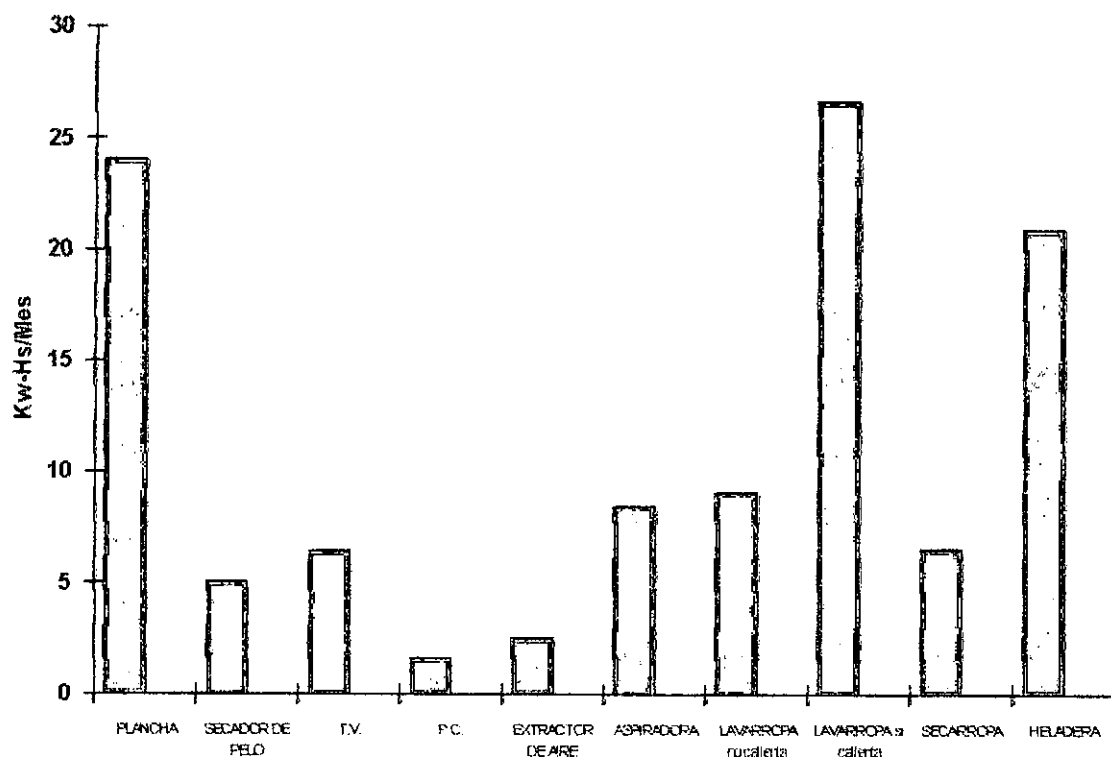
3.2 - ELECTRODOMESTICOS.

Lo que busco detectar la encuesta eran aquellos consumos más significativos dentro del total. Para concentrar la atención sobre los consumos trascendentes no se tuvieron en cuenta todos aquellos electrodomésticos, que como resultado de la encuesta su coeficiente de variación fuera superior a un 30 %.

Con estos electrodomésticos se estableció un hogar "modelo" a fin que resultase más sencillo visualizar los consumos y confrontar los resultados con los consumos promedios brindados por la Dirección Provincial de Energía (Informe de Avance de Tarea Nº 1).



MICROONDAS	14,59	Kw -Hs/Mes
PLANCHA	24,04	Kw -Hs/Mes
SECADOR DE PELO	5,06	Kw -Hs/Mes
T.V.	6,45	Kw -Hs/Mes
P.C.	1,6	Kw -Hs/Mes
EXTRACTOR DE AIRE	2,54	Kw -Hs/Mes
ASPIRADORA	8,47	Kw -Hs/Mes
LAVARROPA no caliente	9,12	Kw -Hs/Mes
SECARROPA	6,56	Kw -Hs/Mes
HELADERA	21	Kw -Hs/Mes
Consumo Total de Electrodomésticos	99	Kw -Hs/Mes



MICROONDAS	14,59 Kw -Hs/Mes
PLANCHA	24,04 Kw -Hs/Mes
SECADOR DE PELO	5,06 Kw -Hs/Mes
T.V.	6,45 Kw -Hs/Mes
P.C.	1,6 Kw -Hs/Mes
EXTRACTOR DE AIRE	2,54 Kw -Hs/Mes
ASPIRADORA	8,47 Kw -Hs/Mes
LAVARROPA si caliente	26,74 Kw -Hs/Mes
SECARROPA	6,56 Kw -Hs/Mes
HELADERA	21 Kw -Hs/Mes
Consumo Total de Electrodomésticos	117 Kw -Hs/Mes

De acuerdo a los gráficos anteriores , los puntos en los cuales es necesario concentrar la atención son los siguientes:

1. Lavarropas con calentamiento eléctrico del agua.
2. Plancha.
3. Heladera.
4. Microondas.

En estos cuatro ítems, se concentra 86,37 Kw-Hs de los 117Kw -Hs totales.

3.3 - ILUMINACION.

La encuesta muestra los siguientes datos :

TOTALES		Errores
Total de Lámparas	161.175	3,90%
Iluminación Directa	42.421	10,06%
Iluminación Directa de Uso general	40.350	10,15%
Sin Luminaria	69.836	5,73%
Iluminación Indirecta	12.438	10,62%
Iluminación Indirecta con paredes y/o techo claros	2.281	
Iluminación Difusa	36.480	9,48%
Iluminación Difusa con paredes y/o techo claros.	4.926	

Se puede observar que una parte importante del total de lámparas en iluminación directa se utiliza en Uso General en el ambiente. Otro aspecto a resaltar es la presencia de una importante cantidad de lámparas instaladas sin luminaria.

En el caso de iluminación indirecta, los colores del techo y paredes cobran importancia. Los casos de lámparas iluminando indirectamente con colores claros en paredes y/o techos es solamente de 2.281 sobre un total de 12.438. Una observación similar sobre las lámparas iluminando de modo difuso indica que 4.926 sobre un total de 36.480.

3.4 - ESTIMADORES UTILIZADOS EN LA LECTURA DE CONCIENTIZACION E INFORMACION DE LOS HABITANTES.

Un primer manejo de los datos obtenidos constaba de un filtro que estimaba los hogares en los cuales se interesaban por el ahorro energético siendo el motivo exclusivamente ecológico. La respuesta obtenida fue de 1.131 hogares sobre un total de 21.598. Cuando se incluyen los motivos económicos esta cifra se eleva a 20.581, esto indica claramente hacia donde está dirigido el interés de los habitantes.

R^{ta}. a la pregunta :

a) - ¿Le interesa el ahorro energético?

En un total de 20.752 hogares (e=3,29%) la respuesta fue afirmativa, esto representa al 96 % de los hogares encuestados, de los motivos esgrimidos, el 95 % es por Razones Económicas.

Resulta interesante notar que frente al interés económico en el ahorro energético la cantidad de hogares en donde se conoce acerca de la existencia de lámparas de bajo consumo indico :

e) - ¿Sabe si existen lámparas que iluminen igual y que consuman menos ?

En solo 2.343 hogares (e=16,93%) manifestaron conocer las lamparas de bajo consumo, esto representa el 10,85 % del total de hogares.

Al igual que en tubos fluorescentes, la encuesta arrojó :

2.4.1 - ¿Sabe usted si se pueden compensar los tubos y que existan balastos electrónicos?

En 4.587 hogares ($e=11,44\%$) la respuesta fue que SI, esto es el 21,24 % de los hogares.

También, la influencia del ensuciamiento de lámparas y luminarias es poco conocida por la población dado que :

2.5.5 - Limpieza del artefacto y/o lámparas y/o tubos. ¿ Cada cuanto los limpia ?

En 11.958 hogares ($e=6,55\%$), el 55,37 %, el tiempo que transcurre entre limpiezas es mayor a los 6 meses.

TAREA 5

01 - DIAGNOSTICO ENERGÉTICO FINAL y ELABORACION DE RECOMENDACIONES CONCRETAS para el USO RACIONAL de la ENERGIA.

1.1 - CONCIENCIA EN LOS USUARIOS

En la actualidad atravesamos un lento cambio de perspectivas en lo que se refiere a ,nuestra percepción del medio ambiente. El nuevo modelo no se relaciona sólo con el estado del ambiente, sino también con el propio estilo de vida y de consumo. Los consumidores que presentan una actitud ecologista pertenecen a todos los niveles económicos y sociales. En solo unos pocos años, el medio ambiente ha pasado a ocupar un lugar primordial en la agenda mundial; con la polución en las ciudades y las grandes transformaciones a nivel del globo terráqueo , una porción cada vez mayor de la población comienza a preocuparse por su entorno. Esta preocupación comienza a tener un fuerte impacto sobre los hábitos de consumo. En los países centrales primero, y desde ellos irradiando hacia el resto del mundo , se esta gestando una nueva tendencia dirigida al "consumo ambientalista".

Pero esta mayor difusión de los problemas ambientales también crea un nuevo estrato social representado por individuos que si bien son conocedores de problemas ,y en muchos casos los sufren, no toman acción alguna para revertir o al menos paliar la situación. A este conjunto de personas se la

denominará como *informados* y no como *concientizados*, para ajustar los conceptos un poco mas a la realidad.

Por ultimo, en cualquier conjunto social siempre existirán grupos de individuos que no manifiesten una conducta acorde con patrones conservacionistas por variados motivos: formación, integración social, falta de educación sobre el medio ambiente, etc., y hasta causas profundas y particulares.

Sobre estos dos últimos sectores es dónde deberá apuntar las energías de cualquier política ambiental a mediano plazo.

Dado el hecho anteriormente explicado, se realizaron en la encuesta una serie de preguntas con las cuales se pretende estimar dos subconjuntos de usuarios:

- a) usuarios concientizados.
- b) usuarios informados.

Una política de difusión para el grupo b) debe consistir en campañas que despierten en el ciudadano el sentimiento de pertenencia al conjunto social y a su entorno; con proyectos que resalten aquellos problemas cotidianos para la mayoría de la población y de sencilla solución, haciendo hincapié, es decir, dándole la suficiente difusión, a cada una de las mejoras conseguidas por pequeñas que resulten. Se puede decir que, uno de los propósitos finales a lograr, es que los usuarios reconozcan su capacidad de interactuar con sus iguales y con su entorno.

Para el éxito de esta campaña será necesario que el gobierno se ponga al frente de ella con mensajes claros y creíbles.

El gobierno deberá tomar la delantera en las cuestiones ambientales y por lo tanto de USO RACIONAL DE LA ENERGÍA, demostrando ademas que sus políticas internas son ambientalistas.

Deberá realizar estudios en sus propias dependencias, y cursos para sus empleados en donde se les instruya acerca de uso racional de la energía domiciliario.

Deberá demostrar que el cuidado del medio ambiente es un proceso continuado; es una carrera sin líneas de llegada.

Deberá enlazarse con los organismos sociales que se preocupan por el medio ambiente y con las empresas. Estas ultimas son vistas como generadoras impunes de contaminación y que hacen muy poco por evitarla.

Las leyes y los decretos, aunque estén bien intencionados, pueden desviarse de su objetivo original en la medida que no concuerden exactamente con las posibilidades de los empresarios afectados por ellos. La misión del gobierno será conseguir que trabajen juntos para beneficio de ambos, lo que es equivalente a un beneficio para todo el grupo social.

Con respecto al conjunto de ciudadanos a quienes no les interesa el cuidado del medio ambiente, deberá trabajarse en campañas en las cuales se pondrá énfasis en el gasto innecesario de energía que, para un mismo nivel de vida, significan las costumbres que él lleva arraigadas, con el consiguiente deterioro de su canasta familiar.

Deberá inculcarse a los usuarios que se acostumbren a investigar el consumo de los aparatos antes de comprarlos, porque el conjunto de los mismos hace sentir sus efectos sobre las finanzas familiares.

Consignas simples pero no siempre seguidas correctamente conllevan un gasto de energía que aislado pueda no resultar significativo. Pero sumadas en un todo, estas pequeñas pérdidas resultan en un porcentaje importante de ahorro de energía, con el consiguiente ahorro de dinero. Un ejemplo a esto ultimo puede ser algo tan sencillo como verificar anualmente los aislantes y

sellos de las puertas exteriores, además de lograr un ahorro del tipo energético, se obtiene una mejora en la calidad de vida de los habitantes de la vivienda.

Algo similar puede decirse respecto de el gasto de electricidad producto de un diseño luminotécnico deficiente. Conviene divulgar ciertos principios mínimos de aprovechamiento de la luz domiciliaria, para que de allí en más los usuarios cuenten con herramientas básicas para el ahorro eléctrico, con criterios alternos que trasciendan lo meramente estético . El conocimiento por parte del usuario de criterios muy sencillos respecto de la iluminación de interiores como por ejemplo que el uso de luminarias directas para la iluminación general de un ambiente es desventajosa e ineficiente(y por lo tanto cara) es una manera de preparar hacia el futuro instalaciones domiciliarias con un mayor grado de aprovechamiento energético .

1.2 - ANÁLISIS DE SITUACION DEL PARQUE ENERGÉTICO DOMICILIARIO.

Para poder establecer un tratamiento de la situación actual, se deberá primero definir parámetros necesarios de conocer, a fin de relacionarlos y comprender los objetivos buscados.

Al investigar respecto al tipo de iluminación que poseen las habitaciones de los hogares encuestados, se trata de establecer el grado de eficiencia en dicha iluminación. Para eso se comienza realizando una breve explicación referida los conceptos generales en los sistemas de iluminación.

1.3 - SISTEMAS DE ILUMINACION

Los sistemas de iluminación se clasifican según la distribución del flujo luminoso, por encima o por debajo de la horizontal; o sea, teniendo en cuenta la cantidad del flujo luminoso proyectada directamente a la superficie iluminada y la que llega a la superficie después de reflejarse por techo y paredes. Si la mayor parte del flujo luminoso se envía hacia abajo, se produce una iluminación directa; por el contrario si la mayor parte del flujo luminoso se envía hacia el techo para que llegue a la superficie iluminada después de proyectarse en el mismo y en las partes, tenemos la iluminación indirecta. Los demás sistemas de iluminación pueden considerarse como formas intermedias en las cuales la luz emitida se irradia tanto hacia arriba como hacia abajo.

Sistemas de Iluminación.	Distribucion del Flujo	Luminoso
	Hacia Arriba : [%]	Hacia Abajo : [%]
Iluminación directa.	0 % a 40 %	100 % a 60 %
Iluminación difusa.	40 % a 60 %	60 % a 40 %
Iluminación indirecta.	60 % a 100 %	40 % a 0 %

Para conseguir que parte del flujo luminoso no se dirija directamente hacia el suelo, obteniéndose así el sistema de iluminación deseado, se utilizan dispositivos denominados, en general Aparatos de Alumbrado , Artefactos ó Luminarias, basados en las propiedades de reflexión, refracción y difusión de la luz.

1.3.1 - ILUMINACION DIRECTA :

Casi todo el flujo luminoso se dirige a la superficie que ha de iluminar. En la práctica, y sobre todo en la iluminación de interiores, resulta imposible conseguir una iluminación directa, pues siempre existe alguna luz reflejada en las paredes, que se suma a la luz directa, procedente del manantial luminoso.

La iluminación directa produce sombras duras y profundas y existe el inconveniente del deslumbramiento al situarse dentro del campo visual. Para evitar este problema se le coloca al artefacto una especie de visera o placas verticales de vidrio difusor que corte o difunda la porción del haz de luz que pudiera llegar directamente a la vista del observador.

1.3.2 - ILUMINACION DIFUSA :

Se llama también Iluminación Mixta. Aproximadamente la mitad del flujo luminoso se dirige hacia abajo; la otra mitad del flujo luminoso se dirige hacia el techo y llega, por lo tanto , a la otra superficie que ha de iluminar, después de reflejarse varias veces por techo y paredes. Con este sistema de iluminación se consigue por completo la eliminación de sombras y, al hacer mas extensa la superficie luminosa, se reduce aun mas el problema del deslumbramiento. El efecto que se consigue es agradable , aunque un tanto monótono a la vista del observador, por estar todo el espacio iluminado y no existir zonas oscuras como en el caso anterior. Sin embargo, este sistema de iluminación no resulta conveniente en algunos caso , ya que existe la carencias de sombras en los objetos , estos parecen planos y no dan sensación plástica de relieve.

1.3.3 - ILUMINACION INDIRECTA :

Todo o casi todo el flujo luminoso se dirige hacia el techo; el manantial luminoso queda completamente oculto a los ojos del observador y este no percibe ninguna zona luminosa; solamente aprecia zonas iluminadas.

El rendimiento luminoso es bajo porque las sucesivas reflexiones que sufre la luz antes de llegar a la superficie que se trata de iluminar, parte del flujo luminoso es absorbido por el techo y paredes. Para conseguir resultados

efectivos, las paredes y el techo han de estar pintadas con pinturas de elevado poder de reflexión, es decir, con colores claros. La iluminación indirecta, es económicamente hablando, la mas cara de todas.

Pero también el efecto que luminoso conseguido es el mejor de todos, pues la iluminación de los objetos es muy suave y sin contrastes de brillo, carece absolutamente de deslumbramiento y esta exenta de sombras laterales.

Constituye la forma mas noble y mas artística de iluminación artificial y es, al mismo tiempo la mas semejante ala luz natural.

1.3.4 - ILUMINACION SIN LUMINARIA:

En este tipo de iluminación, la cual en general es considerada como Iluminación Difusa, se depende casi exclusivamente del tipo de lámpara para poder determinar el porcentaje de flujo luminoso directo e indirecto.

Las sombras no son tan duras como en el caso de la iluminación directa, pero sigue apareciendo el inconveniente del deslumbramiento.

Se la denomina a veces Semi - Difusa, se tiene bajo rendimiento debido a la alta proporción de flujo luminoso que llega a la superficie iluminada por rebote en el techo y paredes.

1.4 - CROMATICIDAD DE TECHOS y PAREDES.

A fin de poder establecer un grado de eficiencia en la iluminación de los ambientes encuestados, se trabajó con el estudio de los colores de dichos ambientes, es por ello que se definen a continuación algunos conceptos importantes a tener en cuenta en futuras observaciones.

Una vez obtenida la luz, mediante el manantial luminoso correspondiente, se presenta al problema de su control ya que, debido a su gran luminancia, la mayoría de manantiales luminsos existentes en la

actualidad no realizan por si mismos una distribucion del flujo luminoso que permita su aplicacion directa, sino que se hace necesaria la utilizacion de dispositivos que modifiquen o controlen la luz emitida.

1.4.1 - REFLEXION :

Cuando una superficie devuelve la luz que incide sobre ella, se dice que REFLEJA la luz. La reflexión de luz depende , esencialmente de las siguientes circunstancias:

- a) Condiciones moleculares de la superficie reflectante. Por ejemplo, una superficie lisa refleja mejor la luz que una superficie rugosa.
- b) Angulo de incidencia de los rayos luminosos.
- c) Color de los rayos incidentes. La luz blanca se refleja mejor que la coloreada.

1.4.2 - REFRACCION :

La dirección de los rayos luminosos queda modificada al pasar de un medio a otro de diferente densidad; este fenómeno físico se llama REFRACCION.

1.4.3 - ABSORCION :

En el fenómeno de reflexión de la luz, no todo el flujo luminoso que incide sobre los cuerpos, se refleja; una parte de este flujo luminoso, queda absorbido en mayor o menor proporción según los materiales componentes de cada cuerpo. Por lo tanto, los fenómenos de Reflexión y Absorción están íntimamente ligados.

1.4.4 - TRANSMISION :

Al pasar los rayos luminosos a través de los cuerpos transparentes o traslúcidos, se dice que estos rayos han sido transmitidos.

La transmisión de la luz puede ser *dirigida* si el rayo luminosos sufre solamente la variación debida a la refracción normal; se consigue esta clase de transmisión utilizando cristales claros (es decir transparentes) y se produce intenso deslumbramiento debido a la gran luminancia de los rayos luminosos incidentes. La transmisión de la luz se llama *difusa* cuando el rayo luminoso incidente queda dispersado al chocar con el material, de manera que quede iluminada uniformemente toda la superficie del cuerpo de que se trate.

1.5 - EVALUACION DE LA EFICIENCIA LUMINICA DE LAS HABITACIONES DE LOS HOGARES ENCUESTADOS.

A fin de tener por sectores los resultados de las encuestas realizadas, se dividió los posibles colores de la habitaciones en solo 10 posibles, es decir que, en estos colores definidos están TODOS los colores de paredes y techos encuestados. Dicha selección se baso en el Factor de Reflexión, Factor de Absorción, y Factor de Transmisión.

1.5.1 - FACTOR DE REFLECCION :

Relación que existe entre el flujo luminoso reflejado y el flujo luminoso

incidente.

$$\rho = \frac{\Phi_R}{\Phi_I}$$

1.5.2 - FACTOR DE ABSORCIÓN :

Relación que existe entre el flujo luminoso absorbido y el flujo luminoso

incidente. $\alpha = \frac{\Phi_A}{\Phi_i}$

1.5.3 - FACTOR DE TRANSMISIÓN :

Relación que existe entre el flujo luminoso transmitido y el flujo

luminoso incidente. $\tau = \frac{\Phi_T}{\Phi_i}$

Se puede observar que, en todos los casos, los factores de reflexión, absorción y transmisión son inferiores a la unidad.

1.5.4 - TABLA DE COLORES :

A continuación se dispone de la tabla de colores (juntamente con los coeficientes) que se tuvo en cuenta para la elaboración de las encuestas.

Superficie Pintada	Factor de Reflexión	Factor de Absorción	Factor de Transmisión
MADERA (barnizada o no)	0,1 - 0,5	0,9 - 0,5	0
Color ROJO.	0,1 - 0,35	0,9 - 0,65	0
Color VERDE.	0,1 - 0,6	0,9 - 0,4	0
Color AZUL y VIOLETA.	0,05 - 0,5	0,95 - 0,5	0
Color GRIS.	0,2 - 0,6	0,8 - 0,4	0
Color NEGRA.	0,04 - 0,08	0,96 - 0,92	0
Color ESMALTE BLANCO.	0,6 - 0,75	0,4 - 0,25	0
Color BLANCO (y mate)	0,7 - 0,8	0,3 - 0,2	0
Color AMARILLA	0,3 - 0,7	0,7 - 0,3	0
Color BEIGE	0,25 - 0,65	0,75 - 0,35	0

1.5.5 - INDICE DEL LOCAL :

Para llevar a cabo los estudios de orden Lumínico en los hogares encuestados se deberá trabajar con tablas de : "Cálculos de Proyectos de Iluminación Interior, para Lámparas Incandescentes y para Tubos Fluorescentes" dadas por Manuales de Cálculo de Luminotecnia.

A fin de ingresar con valores a dichas tablas se deberá establecer el denominado :

$$\text{INDICE del LOCAL} \quad K_1 = \frac{L \times A}{H \times (L+A)} \quad K_2 = \frac{3 \times L \times A}{2 \times H \times (L+A)}$$

Definiendo:

L = Largo del ambiente.

A = Ancho del ambiente.

H = Altura del ambiente.

K_1 = se lo toma para Luminarias del tipo DIRECTAS y SIN LUMINARIA.

K_2 = se lo toma para Luminarias del tipo INDIRECTAS.

Como se puede apreciar, este índice combina las relaciones de longitud, de ancho y de altura, tomando valores entre 1 y 10.

1.5.6 - FACTOR DE DEPRECIACION :

Generalmente se lo divide en tres grupos :

ENSUCIAMIENTO LIGERO, como el correspondiente a las habitaciones, donde en gral. la suciedad es escasa.

ENSUCIAMIENTO NORMAL, el que no se encuentra en ninguna de las otras dos divisiones realizadas.

ENSUCIAMIENTO ALTO, como el existente en ambientes de alta suciedad y/o grasitud, ej. baño, cocina, depósitos, garajes, etc.

A su vez, cada uno de estos grupos se los puede dividir en :

Limpieza periódica de lámparas y aparatos cada año.

Limpieza periódica de lámparas y aparatos cada 2 años.

Limpieza periódica de lámparas y aparatos cada 3 años.

En todos los casos, se han previsto unas 1500 horas anuales de funcionamiento para las lámparas fluorescentes.

A partir de estudios realizados por marcas importantes de Iluminación en gral. como lo son OSRAM, PHILIPS, y por informes aparecidos en la Revista Internacional de Luminotecnia, se interpolan los valores de depreciación y se toman solo dos grupos de Limpieza Periódica con una diferencia de tiempo de 6 meses, y para hogares en general un Ensuciamiento Normal, con lo que para ingresar a tablas solo corresponde la determinación de los hábitos de limpieza de la luminarias.

La suciedad que se deposita sobre las luminarias y las lámparas provoca u descenso del rendimiento luminoso de las mismas. Las lámparas radiantes tienen un rendimiento muy bajo (5% de la energía consumida se transforma en radiación visible).Los estudios realizados acerca de la perdida de rendimiento por ensuciamiento nos dicen que es valor varía de un 40% a un 70% de la potencia lumínica que puede entregar la lámpara, de acuerdo a si tiene un *ENSUCIAMIENTO LIGERO*, *ENSUCIAMIENTO NORMAL* o *ENSUCIAMIENTO ALTO*.

1.5.7 - FACTORES DE UTILIZACION :

La determinación de los FACTORES DE UTILIZACION de los cuales se obtienen los rendimientos de iluminación, se realiza por medio de tablas, cuyos valores son el resultado de trabajos teóricos y experimentales. En dichas tablas, se expresan los factores de utilización para diferentes tipos de Aparatos

de Alumbrado, distintos valores del índice del local, factores de reflexión de techo y paredes, etc.

Haciendo un estudio de los datos recogidos por la encuesta se puede decir que a partir de la disgregación de ambientes de distintos colores encontrados los valores del error en la expansión de la muestra obligan a plantear un agrupamiento en colores CLAROS y OSCUROS, encontrando que en solo 2.281 hogares de 12.438 en total los colores de paredes y/o techos, están acordes con el modo de iluminación utilizado.

Para la iluminación general de un ambiente es recomendable el uso de iluminaciones indirectas o difusas. Si se utiliza una directa para todo un ambiente, el resultado será un mayor consumo energético para alcanzar a iluminar bien los lugares mas alejados de la fuente luminosa y una concentración muy alta en la zona de influencia directa de la luminaria, con su correspondiente deslumbramiento. La utilización de estos otros modos permitirá evitar el deslumbramiento, alcanzar una distribución uniforme de la luz sobre el ambiente , y utilizar una menor potencia luminosa para un mismo ambiente.

Para la difusión de conocimientos de Luminotecnia, debe tenerse presente que los mismos son principios generales que deben adaptarse a cada caso particular. No se tratará de recetas aplicables directamente sino que con estos rudimentos luminotécnicos en mano la situación presente en cada hogar deberá ser revisada por el interesado

1. Al utilizar iluminación distribuida en forma INDIRECTA se deberá tener presente la coloración de techos y paredes a fin de lograr mayor eficiencia lumínica.

2. Al utilizar iluminación distribuida en forma DIFUSA se deberá tener similares condiciones que en el punto anterior.
3. Al utilizar iluminación distribuida en forma DIRECTA se deberá verificar que la superficie del cono de alumbrado cubra la mayor cantidad de área de trabajo posible. Es decir , se deberá trabajar en la altura de la ubicación de la luminaria.
4. La iluminación INDIRECTA resulta efectiva como iluminación general de ambientes ya que disminuye las sombras y da una distribución más pareja , como ya fue indicado.
5. Si se utiliza esta forma de iluminación de USO FOCALIZADO, es decir que con este modo de iluminación se intenta concentrar la luz en determinado sector, el resultado será que se necesitará una potencia instalada mayor para lograr en el plano que se desea iluminar, una concentración luminosa similar.

1.6 - VENTANAS :

A fin de lograr establecer valores estimados de superficie de iluminación natural con respecto a la superficie cubierta, se indagó respecto de las medidas de los ambientes correlacionándolas con las medidas de las ventanas que poseen.

De acuerdo al CODIGO de EDIFICACION de la PROVINCIA de TIERRA del FUEGO, que establece un coeficiente de iluminación natural referido a lo siguiente :

1.6.1 - ILUMINACION y VENTILACION NATURAL de LOCALES

1.6.1.1 - ILUMINACION DE LOCALES DE PRIMERA CLASE (HABITACIONES EN GENERAL).

a) Un local de primera clase recibirá luz del día y ventilación del Espacio Urbano.

b) Vanos¹ :

(1) Iluminación : El área mínima de los vanos de iluminación será :

$$i = \frac{A}{X} \quad \text{donde : } i = \text{área mínima del total de los vanos de iluminación.}$$

A = área libre de la planta del local.

X = valor dependiente de la ubicación del vano, de acuerdo a lo siguiente :

$$\text{Vano lateral, bajo parte cubierta} = \frac{1}{8}$$

$$\text{Vano lateral, libre de parte cubierta} = \frac{1}{10}$$

Cuando el largo de la planta de un local rectangular sea mayor que 2 veces el ancho y además, el vano se ubique en el lado menor, o próximo a éste, dentro del tercio lateral del lado mayor, se aplica la fórmula :

$$i = \frac{A}{X} \times (r - 1) \quad \text{donde : } r = \frac{\text{largo del local}}{\text{ancho del local}}$$

Cuando la planta del local no sea rectangular se aplica el mismo criterio por analogía.

¹Se denomina así al espacio comprendido entre dos vigas, o bien parte de una construcción que carece de apoyo, como el hueco de una ventana o una puerta.

Se prohíbe ventilación e iluminación exclusivamente cenital en locales de primera clase.

1.6.1.2 - ILUMINACION DE LOCALES DE SEGUNDA CLASE Y ESCALERAS PRINCIPALES.

Un local de segunda clase y una escalera principal pueden recibir luz de día y ventilación por vano o claraboya que dé por lo menos a Patio Auxiliar.

Vanos : el área monima de los vanos de iluminación y ventilación de los locales de segunda clase y de una escalera principal se proyectará con la misma exigencia que para los de primera clase, con las limitaciones que siguen :

1.6.1.3 - COCINAS y LAVADEROS :

$$\text{Iluminación (i)} = 0,50 \text{ m}^2$$

$$\text{Ventilación (k)} = 2/3 \times i$$

1.6.1.4 - BAÑOS :

Un baño no requiere, en gral., recibir luz del día por patio : la ventilación será :

$$\text{Ventilación de baños K} = 0,35 \text{ m}^2$$

1.6.2 - ANALISIS DE LOS RESULTADOS QUE ARROJO LA ENCUESTA.

A partir de estas medidas preestablecidas por El Código de Edificación de la ciudades de Ushuaia y Río Grande, se puede observar a partir de los siguientes datos obtenidos de la encuesta que de un total de:

114.114 habitaciones de hogares ($e = 3,46\%$) , se encontraron 35.650 habitaciones ($e=6,31\%$), excluyendo el baño , que se encuentra fuera del interes en el estudio comparativo realizado con las normas legales vigentes anteriormente citadas.

Dado la importancia de las cifras recién citadas, resulta necesario una mayor *difusión de las normas* y su fundamentación, en la población para que no vea estas como un mayor gasto , sino como una preocupación del ESTADO POR SU CALIDAD DE VIDA.

1.7 - LAMPARAS DEL TIPO ECONOMICAS

1.7.1 - DEFINICIÓN

Lámparas fluorescentes de ahorro de energía, de alta eficiencia y duración, reemplazo directo de lámparas incandescentes.

Se estima un ahorro comparativo del 75 % de la energía consumida por igual iluminación a lámparas del tipo incandescentes convencionales.

1.7.2 - DESCRIPCIÓN

Las lámparas fluorescentes están formadas por un tubo fluorescente compacto que, doblado dos veces en U, se coloca junto con su balasto y arrancador en una ampolla de vidrio con un casquillo E 27 (convencional de lámparas incandescentes). Por este diseño, estas lámparas pueden reemplazar

directamente a las lámparas incandescentes normales en la mayoría de los artefactos existentes, con un ahorro del 75 % de la potencia y una duración 8 veces mayor. Se las fabrica en una versión llamada "Prismática", en la que el vidrio exterior tiene un conjunto de prismas en la cara externa, y en versión decorativa.

El tipo de luz que emite es "Cálida", similar a la de una incandescente. Al igual que ésta funciona a 220v y 50 Hz. Similar explicación técnica del balasto electrónico para tubos , (punto siguiente) le corresponde al balasto interno de estas lámparas.

1.7.3 - ESTUDIO ECONOMICO COMPARATIVO DE INSTALACIONES DE ILUMINACION DE LAMPARAS DEL TIPO ECONOMICAS o FLUORESCENTES.

Hay muchos parámetros para medir la calidad de un alumbrado fluorescente: cantidad de luz, color de la luz, forma en que reproduce los colores, la continuidad del servicio y la existencia o ausencia de molestos parpadeos. Todas estas características fueron contempladas en la fabricación de dichos dispositivos. Gracias a su diseño los balastos electrónicos eliminan el parpadeo y al mismo tiempo controlan la potencia total sin reducir la emisión de luz de las lámparas (y de los tubos).

El siguiente cuadro muestra la comparación entre una lámpara incandescente común de 75 watts y su similar en iluminación , una lámpara fluorescente de 18 watts.

	Lámpara Incandescente común	Lámpara fluorescente.
(1) Costo de lámparas.	1 x u\$s 1,50 = u\$s 1,50	1 x u\$s 17,00 = u\$s 17,00

COSTO del consumo de las lámparas en 2500 hs. de uso (1 año de uso aproximadamente en una cocina y/o comedor.

(5) Horas de uso.	2500 hs.	2500 hs.
(6) Consumo.	75 w	18 w
(7) Costo de un Kwh	u\$s 0,1488	u\$s 0,1488
(5) x (6) x (7) = (8) Costo de la energía consumida en 2500 hs de uso.	u\$s 27,90	u\$s 6,70

COSTO OPERATIVO DE CADA EQUIPO EN u\$s PARA 2500 hs. DE USO.

(8) Costo de la energía	u\$s 27,90	u\$s 6,70
(11) Costo de Reposición.	u\$s 3,75	u\$s 4,25
(8) + (11) = (12) Costo operativo	u\$s 31,65	u\$s 10,95

COSTOS DE REPOSICION EN 2500 hs DE USO

(9) Vida útil de las lámparas.	1.000 hs.	10.000 hs.
(10) Costo de 1 lámpara.	u\$s 1,50	u\$s 17,00
2500 hs de uso x (10)/(9) = Costo de reposición en 2500 hs. de uso.	u\$s 3,75	u\$s 4,25

El uso de la lámpara de este tipo implica una mayor inversión inicial de u\$s 15,50 pero permite un ahorro de :

$u\$s 31,65 - u\$s 10,95 = u\$s 20,70$ por año.

Al dividir la diferencia de inversión ($u\$s 17,00 - u\$s 1,50 = u\$s 15,50$) por el ahorro de costo operativo ($u\$s 20,70$ por año) encontramos que en un lapso de 0,75 años (9 meses) se compensa el mayor costo inicial. Por consiguiente, a partir del 10º mes de uso, el ahorro en el costo operativo redunda en beneficio directo para el usuario.

Si observamos la potencia instalada de iluminación por lámparas que ha arrojado la encuesta :

8.985.258 watts \approx 9 Mw. ($e = 4,58 \%$) distribuidas en 161.175 lámparas ($e = 3,90 \%$), de los cuales en 10.822 hogares ($e = 6,66 \%$) se manifestó que NO tenían lámparas económicas ó fluorescentes.

Suponiendo utilizarlo en todos los restantes hogares (aprox. 10.776), se produciría un ahorro sustancial de aprox. de 3.376.648 watts, aprox. : 3,3 Mw representando una economía global de 502.445 u\$s al año de producida la inversión.

Ademas, dada la inversión inicial se deberá realizar, seria aconsejable el manejo de dichos aparatos dentro de un paquete de ítems representados como subsidiados o protegidos o exentos de algún tipo de gravamen, a fin de lograr su penetración en el mercado por el lado económico.

1.8 - BALASTOS ELECTRONICOS

1.8.1 - DEFINICIÓN

Balastos electrónicos economizadores de energía, que operan en dos tubos fluorescentes a una frecuencia de 45 kHz.

Se estima un ahorro comparativo del 28 % de la energía consumida por iluminación a tubos alimentados con balastos convencionales.

1.8.2 - DESCRIPCIÓN

El balasto transforma la corriente alterna de frecuencia industrial en continua y ésta en alterna de alta frecuencia. En estas condiciones se incrementa la eficacia de la lámpara, a la vez que se reduce la potencia del sistema en comparación con los circuitos convencionales. El alto nivel de confiabilidad esta asegurado por la aplicacion de modernas técnicas de diseño y fabricación y por el uso de componentes de primera calidad. El

precalentamiento de los electrodos asegura un encendido sin parpadeos y prolonga la vida de la lámpara. El balasto deja de operar cuando falla una lámpara o fallan las dos; una vez que se reemplaza a la lámpara fallada el balasto reanuda la operación normal.

La operación en alta frecuencia elimina la radio-interferencia producida por las lámparas que operan a frecuencia industrial. El agregado de un filtro opcional permite reducir las armónicas que el sistema puede introducir en la red, mejorando el factor de potencia del conjunto. Este filtro puede ser colocado a la entrada de dos balastos electrónicos, sirviendo así a cuatro tubos o bien a la entrada de un balasto, sirviendo a dos tubos.

1.8.3 - ESTUDIO ECONOMICO COMPARATIVO DE INSTALACIONES DE ILUMINACION DE TUBOS FLUORESCENTES CON BALASTOS ELECTRONICOS.

Gracias a la utilización de los balastos electrónicos, además de economizar un 28 % de la energía que consumen, se prolonga un 50% mas la vida útil de los tubos y disminuyen considerablemente el costo de mantenimiento y permiten lograr una economía global.

Comparación de costos entre un equipo standard (2 tubos de 40W con balastos standard de plaza con arrancador) y un equipo con balasto electrónico.

	Equipo común	Equipo especial
(1) Balastos	2 x u\$s 6,00 = u\$s 12,00	1 x u\$s 35,00 = u\$s 30,00
(2) Arrancadores	2 x u\$s 0,50 = u\$s 1,00	- - - -
(3) Tubos fluorescentes	2 x u\$s 3,50 = u\$s 7,00	2 x u\$s 3,50 = u\$s 7,00
(1) + (2) + (3) = (4) Costo total de equipos.	u\$s 20,00	u\$s 37,00

COSTO del consumo de los equipos en 2500 hs. de uso (1 año de uso aproximadamente en una cocina y/o comedor.

(5) Horas de uso.	2500 hs.	2500 hs.
(6) Consumo.	110 w	79,2 w
(7) Costo de un Kwh	u\$s 0,1488	u\$s 0,1488
(5) x (6) x (7) = (8) Costo de la energía consumida en 2500 hs de uso.	u\$s 40,92	u\$s 29,46

COSTO OPERATIVO DE CADA EQUIPO EN u\$s PARA 2500 hs. DE USO.

(8) Costo de la energía	u\$s 40,92	u\$s 29,46
(11) Costo de Reposición.	u\$s 2,33	u\$s 1,56
(8) + (11) = (12) Costo operativo	u\$s 43,25	u\$s 31,02

COSTOS DE REPOSICION EN 2500 hs DE USO

(9) Vida útil del tubo	7500 hs.	11250 hs.
(10) Costo de 2 tubos	u\$s 7,00	u\$s 7,00
2500 hs de uso x (10)/(9) = Costo de reposición en 2500 hs. de uso.	u\$s 2,33	u\$s 1,56

El uso del balasto electrónico implica una mayor inversión inicial de u\$s 17,00 pero permite un ahorro de : $u\$s\ 43,25 - u\$s\ 31,02 = u\$s\ 12,23$ por año.

Al dividir la diferencia de inversión ($u\$s\ 37,00 - u\$s\ 20,00 = u\$s\ 17,00$) por el ahorro de costo operativo ($u\$s\ 12,23$ por año) encontramos que en un lapso de 1,39 años (16 meses) se compensa el mayor costo inicial. Por consiguiente, a partir del 17º mes de uso, el ahorro en el costo operativo redunda en beneficio directo para el usuario.

Si observamos la potencia instalada de iluminación por tubos fluorescentes que ha arrojado la encuesta :

502.895 watts \approx 503 Kw.(e = 10,40 %) de los cuales solo en 4587 hogares se estaría utilizando el Balasto Electrónico, es decir en el 21,2 % de los casos.

Suponiendo utilizarlo en todos esos hogares, se produciría un ahorro sustancial de aprox. de 140.810 watts, representando una economía global de 56.099 u\$s al año de producida la inversión.

Ademas, dada la inversión inicial aprox. de 77.979 u\$s que se deberá realizar, seria aconsejable el manejo de dichos aparatos dentro de un paquete de ítems representados como subsidiados o protegidos o exentos de algún tipo de gravamen, a fin de lograr su penetración en el mercado por el lado económico.

2.0 - PROPUESTAS GENERALES SOBRE LAS COSTUMBRES DE USO EN LOS ELECTRODOMESTICOS PARA LOGRAR UN USO RACIONAL DE LA ENERGIA.

El espíritu de la campaña debe ser alcanzar a la mayoría de la población. La misma deberá, metodológicamente hablando, ser realizada en un lenguaje lo más accesible posible al individuo común, sin términos técnicos que operen como barrera entre las acciones esperadas y el ciudadano. Los consejos a difundir deben ser sencillos de comprender y en la medida de lo posible deben poder ser llevados a la práctica por el común de la gente sin mayores dificultades.

Lo que sigue es un grupo sencillo de consejos sobre los aparatos más representativos dentro del consumo hogareño en la isla:

LAVARROPAS:

Las resistencia de calentamiento del agua, en las lavadoras que trabajan de este modo, son de una potencia elevada, la potencia eléctrica sube de 250 watts a 2200 watts. Si se conecta la provisión de agua de la lavadora a la línea

de agua caliente , el consumo eléctrico se reduce en el hogar tipo según la muestra obtenida de 117 Kw-h/mes a 99 Kw-h/mes.

La muestra expandida arrojó como resultado que en 10.516 hogares ($e = 7,52 \%$), es decir 10.516 lavarropas están utilizando energía eléctrica para calentar el agua necesaria para realizar su programa de lavado .

Un simple cálculo anticipa que existe una potencia de aprox. 20Mwatts que estaría en condiciones de ahorrarse realizando una prolífica campaña en este sentido.

PLANCHAS :

En estos electrodomésticos la potencia perdida depende de la modalidad de uso. Los tiempos muertos del ciclo de planchado son :

- calentamiento inicial
- demoras durante la operación de la plancha

Cualquier campaña debe incluir propuestas sencillas como:

- planchar la menor cantidad de veces por semana.
- ropa debe secarse con la menor cantidad de arrugas posible para abreviar el trabajo y evitar la necesidad de mojar la tela al planchar (o utilizar vapor).
- evitar demoras innecesarias durante el planchado.
- planchar estrictamente lo que sea necesario.

Observando los resultados de la muestra expandida, se ve que en planchas existe una potencia eléctrica instalada total de 24.847.200 watts, aprox. 25 Mwatts, lo que hace pensar rápidamente en un buen manejo de la información para lograr trabajar correctamente en este ítem.

HELADERA :

Los efectos de abrir la puerta de la heladera sobre el consumo de este electrodoméstico son muy importantes. Cada vez que la puerta es abierta, un porcentaje altamente significativo del aire frío de la cámara es reemplazado por aire a temperatura ambiente por lo cual deberá ser "calentado" nuevamente, lo que se traduce como consumo de energía. Informar a la gente para que organice su modo de proceder habitual , de modo tal que su nueva costumbre implique un menor numero de aberturas de la heladera por día se traducirá en un ahorro de energía , sin por ello alterar el confort de los usuarios.

Debe insistirse sobre la población en el hecho que el consumo de la heladera se ve mayormente afectado por

- perdidas por mal sello de los burletes de la puerta
- cantidad de aperturas diarias de la misma

Esto se resuelve por medio de revisiones anuales de los sellos de las puertas y por el cambio de hábito en cuanto al uso del este electrodoméstico.

MICROONDAS :

En este caso debe quedar claro para los usuarios que la utilización de este electrodoméstico consume una cuota importante de energía. Su uso por lo tanto debería quedar reducido a aquellos casos de necesidad.

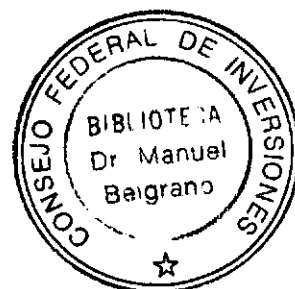
Todas las recomendaciones a difundir deben tener como fin el lograr que la mayor parte de la población comprenda que el uso de estos aparatos es principalmente costoso. Elementos que durante años fueron utilizados de una manera descuidada deberá reaprenderse su uso. Es una tarea difícil y de constancia de la publicidad en los medios de comunicación. Pero como los resultados no son inmediatos, deberá comenzarse cuanto antes.

La encuesta arrojó un total de 2.794 aparatos que representan un total de 5.588.000 watts, aprox. 5,6 Mwatts, que con una buena campaña de difusión en el cambio de las costumbres de su uso puede llegarse a disminuir considerablemente, por ejemplo si se propone NO COCINAR con el MICROONDAS, cuyo programa es el que mas consume.

2.1 - RESULTADOS EXPANDIDOS DE ELECTRODOMESTICOS.

Se han tomado los más representativos de acuerdo al error de la muestra, se ha tomado un valor promedio de las potencias eléctricas de cada electrodoméstico existente en el mercado.

ELECTRODOMESTICO	CANTIDAD	ERROR	POTENCIA UNITARIA	POTENCIA TOTAL
MICROONDAS	2.794	e = 15,71%	2.000w	5.588.000w
PLANCHAS	20.706	e= 3,18%	1.200w	24.847.200w
SECADORES DE PELO	7.093	e= 9,13%	900w	6.383.700w
T.V.	34.323	e= 4,20%	70w	2.402.610w
P.C.	3.723	e= 13,39%	70w	260.610w
EXTRACTORES DE AIRE	4.203	e= 11,36%	200w	840.600w
ASPIRADORAS	7.824	e= 9,29%	900w	7.041.600w
LAVARROPAS que no calientan el agua	9.642	e= 6,33%	250w	2.410.500w
LAVARROPAS que calientan el agua.	9.150	e= 7,52%	733w	6.710.000w
SECARROPAS	6.444	e= 10,66%	400w	2.577.600w
HELADERAS	21.598	e= 2,99%	150w	3.239.700w



2.2 - COMPENSACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN LOS TUBOS FLUORESCENTES

Los circuitos de corriente alterna tienen dos formas de energía ; aquella que puede ser transformada en trabajo efectivo que es llamada potencia activa, y otra forma de potencia , que es necesaria para el funcionamiento del circuito eléctrico y que se encuentra almacenada en los campos magnéticos y eléctricos del mismo.

A esta forma de potencia se la denomina potencia reactiva . Esta forma de potencia si bien es necesaria, puede ser reducida sin afectar al normal funcionamiento del mismo, con lo cual se disminuyen las corrientes en los conductores. La medida de las relaciones entre potencias activa reactiva se mide por un parámetro llamado coseno de FI.

Cuanto mas próximo se encuentre este a la unidad, mejor será para el rendimiento del circuito. Las lámparas fluorescentes tienen un valor de coseno FI muy bajo, provocando un rendimiento malo. Para resolver este problema en estos tipos de iluminación, existen dos formas básicas:

- Se compensa la carga reactiva del conjunto de iluminación con otra carga reactiva pero de sentido contrario
- Se utilizan en las mismas balastos electrónicos que evitan el problema de un bajo valor de coseno de fi.

03 - DEFINICION DE ESTRATEGIAS POSIBLES PARA LA DIFUSIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE REFERENCIA, CON LA IDENTIFICACION DE LOS ORGANISMOS INTERVINIENTES.

UNA PROPUESTA DE ESTRUCTURACION PARA EL PLAN DE USO RACIONAL DE LA ENERGIA.

La propuesta a desarrollar tiene como finalidad la de utilizar el recurso energético racionalmente en todo el Parque Domiciliario en las ciudades de Ushuaia y Río Grande de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur comenzando en esta primera etapa por el sector energía eléctrica, para luego ser expandido a los otros tipos de energía consumida.

Los distintos sectores involucrados se muestran en el siguiente diagrama, donde las flechas indican la relación entre los mismos.

Como se puede apreciar la responsabilidad en la ejecución del plan corresponde a la máxima autoridad de gobierno, quien creara un consejo multisectorial.

El consejo multisectorial deberá estar conformado por representantes de cada uno de todos los sectores involucrados en el Plan.

La importancia de esto radica en que se hace imprescindible, por ejemplo :

Disponer de leyes, decretos, resoluciones y/o normativas en general para darle sustento legal a las acciones del Plan. Esto justifica la intervención del sector perteneciente al Poder Legislativo.

La implementación de lo antedicho necesitará el contralor del Poder Judicial para verificar, controlar y sancionar el cumplimiento de las mismas.

Dentro de la estructura del poder Ejecutivo, además de las acciones directas que le competen, a través de sus distintas Areas, Educación, Economía, Industria, etc., pondrá en funcionamiento los diferentes aspectos del Plan.

Dada la importancia y la interpelación de las distintas áreas del mismo es imprescindible realizar los acuerdos programáticos para que las acciones parciales se encuentren coordinadas de manera eficiente. Por ejemplo no se podrá sugerir a la población la utilización de determinado artefacto y/o método si el mismo no se encuentra disponible.

Si se diera el caso en que exista el artefacto y/o método y se encontrara disponible pero la población desconoce la existencia del mismo tampoco se logrará el objetivo. Por consiguiente es fundamental la intervención de Organismos Gubernamentales y No Gubernamentales para la difusión de los instrumentos y/o herramientas disponibles y así lograr el Objetivo.

El aprendizaje y toma de conciencia de la población es la clave del éxito del Plan y el punto de observación más importante para las posibles correcciones del mismo.

El consejo multisectorial es el que deberá analizar el comportamiento de la población frente a las medidas tomadas y quien deberá realizar las correcciones correspondientes.

Sus conclusiones serán las herramientas del Gobierno para emanar las directivas correspondientes a las diferentes áreas que están bajo su responsabilidad.

Con el objeto de clarificar el funcionamiento de algunos sectores intervinientes en el Plan, mencionaremos ejemplos en algunos de ellos.

Un ejemplo de acción del Area Educativa podría ser que partiendo de las directivas de la máxima autoridad del organismo se implemente en los distintos centros educacionales (escuelas, colegios y universidades) talleres , trabajos prácticos, conferencias, etc. respecto de la importancia del Uso Racional de la Energía, adaptados a las reales necesidades de la zona y a la capacidad de cada nivel de grupo.

El Area de Ciencia y Tecnología deberá tener como objetivo el asesoramiento, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y métodos de fuentes renovables y optimización del consumo de las no renovables en la transición.

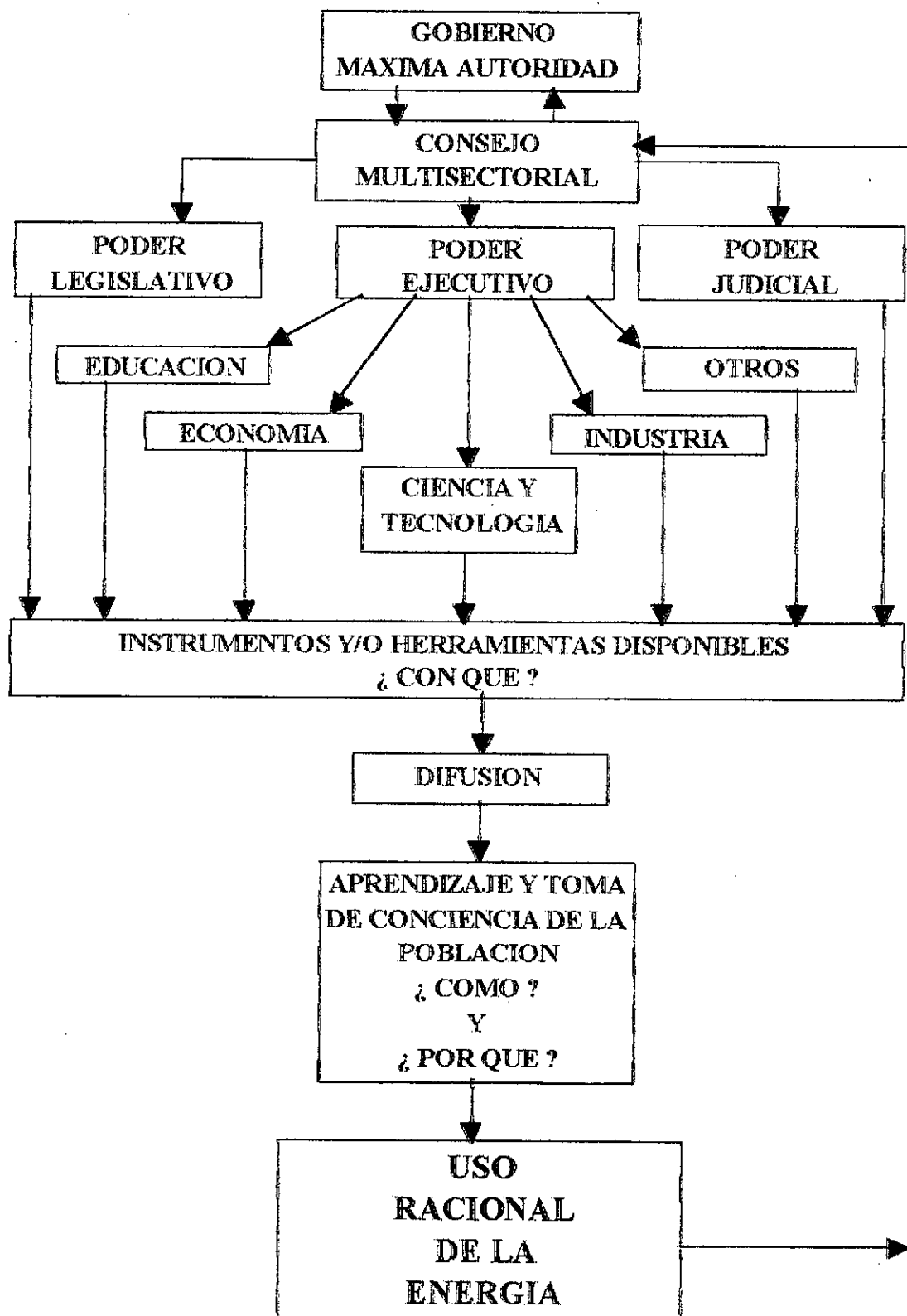
El Area Económica, por ejemplo, tendrá como misión la de regular aquellas actividades de producción y consumo energético, privilegiando aquellas que involucren la utilización de fuentes renovables y energías no convencionales.

Una forma de motivar a la Industria hacia el Uso Racional de la Energía es la de premiar de alguna forma aquellas que cumplan con determinados lineamientos impartidos por el Organismo correspondiente.

Finalmente para que el Plan pueda tener éxito es necesario estudiar en profundidad los métodos de difusión para que los mismos sean claros y efectivos.

Cabe destacar que el Plan de U.R.E. actualmente destinado al sector domiciliario, necesariamente debe involucrar como etapa subsiguiente la planificación de programas de U.R.E. destinados a sectores como la Administración Pública, Industria, Comercio y la Empresa Prestataria del Suministro Eléctrico, cuya incidencia en el consumo energético total es más relevante.

De esta forma se podrá lograr un verdadero PLAN INTEGRAL DE U.R.E.



TEMA	HABITANTES
DESCRIPCION	TOTAL
VIVENDAS PARTICULARES HABITADAS	84.786
a) - ¿LE INTERESA EL AHORRO ENERGETICO? Rta.: SI	82.252
b) - MOTIVOS : Rta a lo anterior : ECOLOGICOS Y ECONOMICOS	81.419
c) - ¿El color de las paredes..., influye sobre la cantidad de luz ...? Rta.: SI	71.049
d) - De acuerdo al art. lum..., ¿Se puede ahorrariluminando igual? Rta.: SI	64.036
e) - ¿Sabe si existen lámparas que iluminen igual y consuman menos? Rta.: SI	9.776
f) - Cuando cocina ¿Trata de sacar lo que va a utilizar de una sola vez? Rta.: SI	36.694
1.3.3 - SI TIENE VIDRIO DOBLE (Al menos una respuesta afirmativa)	44.645
1.4.1- LA MAYORIA DE LAS VECES (Al menos una respuesta afirmativa)	83.539
2.5.5 - Limpieza del artefacto y/o lámparas y/o tubos Rta.: MENOS DE 6 MESES.	33.957
3.5 - El lavarropas, cuando lava, ¿Calienta eléctricamente el agua? Rta. : NO.	40.332
* Ciudadanos que se concideran con conciencia total de ahorro y que lo practican	0
e') - ¿Tiene alguna (lámpara de bajo consumo)? Rta. : NO	41.335
f) - Cuando cocina ¿Trata de sacar lo que va a utilizar de una sola vez? Rta.: NO	48.092
1.3.3 - SI TIENE VIDRIO DOBLE (NINGUNA respuesta afirmativa)	40.141
1.4.1 - LA MAYORIA DE LAS VECES (NINGUNA respuesta afirmativa)	1.247
2.4.1 - ¿Sabe ud. si se pueden compensar ... y ... balastos electrónicos? Rta. : NO	16.978
2.5.5 - Limpieza del artefacto ¿Cada cuanto los limpia? Rta.: MAS DE 6 MESES.	47.658
3.5 - El lavarropas, cuando lava, ¿Calienta eléctricamente el agua? Rta. : SI.	44.454
* Ciudadanos que se concideran informados pero no toman ninguna acción.	0
Hogares conectados a RED DE GAS y tienen COCINA ELECTRICA.	2.251
Hogares conectados a RED DE GAS y tienen ESTUFA ELECTRICA.	3.324
Hogares conectados a RED DE GAS y tienen CALEFON ELECTRICO.	2.071
Hogares conectados a RED DE GAS y tienen TERMOTANQUE ELECTRICO.	2.141
Costumbres de uso del MICROONDAS (Condición = 3.2 > 1hs. y 3.3 > 5 días)	2.945
POTENCIA TOTAL INSTALADA EN LAMPARAS (dada en Watts).	8.985.258
POTENCIA TOTAL INSTALADA EN TUBOS (dada en Watts).	502.895
3.4 - ¿ La heladera tiene freezer ? Rta.: SI	48.771
a) - ¿LE INTERESA EL AHORRO ENERGETICO? Rta.: MAS O MENOS Y/O NO.	2.534
Cantidad de COCINAS ELECTRICAS	743
Cantidad de ESTUFAS ELECTRICAS	826
Cantidad de MICROONDAS	2.794
Cantidad de PLANCHAS	20.706
Cantidad de SECADORES DE PELO	7.093
Cantidad de T.V.	34.323
Cantidad de P.C.	3.723
Cantidad de EXTRACTORES DE AIRE	4.203
Cantidad de ASPIRADORAS	7.824
Cantidad de LAVARROPAS	18.792
Cantidad de SECARROPAS	6.444
Cantidad de LAVAVAJILLAS	601
Cantidad de CALEFONES ELECTRICOS	558

Cantidad de TERMOTANQUES ELECTRICOS	447
Cantidad de OTROS	9.222
Cantidad total de HABITACIONES	114.114
Cantidad total de LAMPARAS	161.175
2.5.1.1 - Cantidad total de Luminarias con distribución de luz : DIRECTA	42.421
2.5.1.2 - Cantidad total de Luminarias con distribución de luz : INDIRECTA	12.438
2.5.1.3 - Cantidad total de Luminarias con distribución de luz : DIFUSA	36.480
2.5.1.4 - Cantidad total de Luminarias con distribución de luz : SIN LUMINARIAS	69.836
Total de luminarias con distribución de luz DIRECTA en USO GENERAL	40.350
Total de luminarias con distribución de luz INDIRECTA en USO FOCALIZADO	7.713
Luminarias con distribución de luz DIRECTA en USO GENERAL en Techo Lateral	0
Luminarias con distribución de luz DIRECTA en USO GENERAL en Otras.	0
Suma total de horas de uso de : COCINA ELECTRICA	826
Suma total de horas de uso de : ESTUFA ELECTRICA	674
Suma total de horas de uso de : HORAS MICROONDAS	1.275
Suma total de horas de uso de : HORAS PLANCHA	36.377
Suma total de horas de uso de : SECADOR DE PELO	3.013
Suma total de horas de uso de : HORAS T.V.	185.139
Suma total de horas de uso de : HORAS P.C.	5.479
Suma total de horas de uso de : EXTRACTOR DE AIRE	3.347
Suma total de horas de uso de : ASPIRADORA	6.419
Suma total de horas de uso de : LAVARROPAS	48.274
Suma total de horas de uso de : SECARROPAS	9.537
Suma total de horas de uso de : LAVAVAJILLAS	177
Suma total de horas de uso de : CALEFON ELECTRICO	137
Suma total de horas de uso de : TERMOTANQUE ELECTRICO	1.110
Suma total de horas de uso de : OTROS 1	24.688
Suma total de horas de uso de : OTROS 2	8.093
Suma total de horas de uso de : OTROS 3	3.121
Suma total de días de uso de : CONCINA ELECTRICA	1.118
Suma total de días de uso de : ESTUFA ELECTRICA	1.254
Suma total de días de uso de : MICROONDAS	11.167
Suma total de días de uso de : PLANCHA	59.037
Suma total de días de uso de : SECADOR DE PELO	23.477
Suma total de días de uso de : T.V.	146.478
Suma total de días de uso de : P.C.	14.501
Suma total de días de uso de : EXTRACTOR DE AIRE	16.728
Suma total de días de uso de : ASPIRADORA	22.446
Suma total de días de uso de : LAVARROPAS	66.687
Suma total de días de uso de : SECARROPAS	17.861
Suma total de días de uso de : LAVAVAJILLAS	973
Suma total de días de uso de : CALEFON ELECTRICO	329
Suma total de días de uso de : TERMOTANQUE ELECTRICO	324
Suma total de días de uso de : OTROS 1	29.721
Suma total de días de uso de : OTROS 2	10.599
Suma total de días de uso de : OTROS 3	3.872
Suma total de horas de : USO EN LA NOCHE	335.475

Habitaciones que la relacion de Sup. de Ventana y Sup. Cubierta es : < 10 %	35.650
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : C	550
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : C	1.288
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : R	139
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : R	0
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : V	47
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : V	122
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : A	339
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : A	251
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : G	254
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : G	0
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : N	0
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : N	0
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : B	205
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : B	90
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : M	3.068
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : M	3.834
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : L	367
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : L	0
Distribución de luz DIRECTA con color de techo : I	964
Distribución de luz DIRECTA con color de paredes : I	347
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : C	469
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : C	876
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : R	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : R	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : V	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : V	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : A	172
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : A	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : G	355
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : G	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : N	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : N	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : B	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : B	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : M	649
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : M	1.200
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : L	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : L	0
Distribución de luz INDIRECTA con color de techo : I	432
Distribución de luz INDIRECTA con color de paredes : I	0
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : C	168
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : C	1.113
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : R	52
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : R	0
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : V	46
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : V	0
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : A	179
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : A	0

Distribución de luz DIFUSA con color de techo : G	0
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : G	0
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : N	0
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : N	0
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : B	0
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : B	40
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : M	1.976
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : M	2.037
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : L	43
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : L	0
Distribución de luz DIFUSA con color de techo : I	778
Distribución de luz DIFUSA con color de paredes : I	52
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : C	2.927
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : C	4.535
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : R	60
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : R	122
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : V	69
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : V	87
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : A	661
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : A	47
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : G	478
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : G	233
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : N	0
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : N	0
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : B	359
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : B	226
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : M	3.995
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : M	4.617
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : L	331
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : L	27
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de techo : I	1.169
Distribución de luz SIN LUMINARIA con color de paredes : I	198

TOTAL DE LAS DOS CIUDADES					
VARIANZA DEL	ERROR DEL	HOGARES	VARIANZA DEL	ERROR DEL	HABITANTES
TOTAL HABITANTES	TOTAL HAB.	TOTAL	TOTAL HOGARES	TOTAL HOG.	TOTAL
10.880.916,60	3,89%	21.598	416.309,88	2,99%	47.638
11.442.893,04	4,11%	20.752	465.978,72	3,29%	45.331
11.460.522,07	4,16%	20.581	473.733,82	3,34%	45.331
10.658.611,94	4,60%	17.949	447.775,19	3,73%	39.231
11.116.390,41	5,21%	15.912	513.277,20	4,50%	34.998
2.941.906,05	17,54%	2.343	157.307,61	16,93%	4.092
9.543.740,02	8,42%	8.976	486.130,25	7,77%	17.704
11.355.063,35	7,55%	10.616	511.335,90	6,74%	23.161
10.807.459,46	3,94%	21.347	417.829,96	3,03%	47.638
7.957.257,02	8,31%	8.720	444.861,20	7,65%	22.453
8.312.235,81	7,15%	11.082	492.696,53	6,33%	21.712
0,00	#¡DIV/0!	0	0,00	#¡DIV/0!	0
8.261.661,86	6,95%	10.822	518.935,42	6,66%	22.994
8.941.139,77	6,22%	12.622	544.837,98	5,85%	29.934
10.104.083,66	7,92%	10.982	540.250,48	6,69%	24.477
283.336,58	42,69%	251	14.129,53	47,36%	0
3.671.765,59	11,29%	4.587	275.161,68	11,44%	10.060
12.301.305,30	7,36%	11.958	614.334,06	6,55%	23.515
10.445.601,90	7,27%	10.516	624.770,34	7,52%	25.926
0,00	#¡DIV/0!	0	0,00	#¡DIV/0!	0
1.157.669,68	47,80%	479	30.932,63	36,72%	1.771
1.822.631,16	40,62%	736	68.589,33	35,58%	2.264
1.089.951,49	50,41%	558	45.028,02	38,03%	1.771
1.150.328,85	50,09%	447	29.399,78	38,36%	2.141
919.081,03	32,55%	597	38.779,00	32,99%	1.262
169.254.759.711,09	4,58%	21.598	416.309,88	2,99%	5.363.202
2.734.000.894,64	10,40%	21.598	416.309,88	2,99%	453.222
9.874.577,64	6,44%	11.810	533.887,83	6,19%	30.465
783.314,12	34,93%	846	66.861,05	30,56%	2.307
74.544,95	36,75%	21.598	416.309,88	2,99%	519
75.702,61	33,31%	21.598	416.309,88	2,99%	614
192.707,06	15,71%	21.598	416.309,88	2,99%	1.819
434.297,20	3,18%	21.598	416.309,88	2,99%	11.566
419.349,24	9,13%	21.598	416.309,88	2,99%	5.571
2.074.781,80	4,20%	21.598	416.309,88	2,99%	19.798
248.618,80	13,39%	21.598	416.309,88	2,99%	2.537
227.936,43	11,36%	21.598	416.309,88	2,99%	2.652
528.514,36	9,29%	21.598	416.309,88	2,99%	5.343
524.122,53	3,85%	21.598	416.309,88	2,99%	10.526
471.547,89	10,66%	21.598	416.309,88	2,99%	4.401
36.253,33	31,68%	21.598	416.309,88	2,99%	505
43.108,02	37,21%	21.598	416.309,88	2,99%	401

29.399,78	38,36%	21.598	416.309,88	2,99%	447
1.091.028,52	11,33%	21.598	416.309,88	2,99%	7.919
15.566.172,91	3,46%	21.598	416.309,88	2,99%	68.121
39.610.845,86	3,90%	21.598	416.309,88	2,99%	96.059
18.226.544,63	10,06%	21.598	416.309,88	2,99%	29.138
1.746.181,89	10,62%	21.598	416.309,88	2,99%	1.520
11.948.678,30	9,48%	21.598	416.309,88	2,99%	35.691
16.033.904,30	5,73%	21.598	416.309,88	2,99%	29.710
16.775.434,08	10,15%	21.598	416.309,88	2,99%	27.341
728.671,43	11,07%	21.598	416.309,88	2,99%	251
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
75.702,61	33,31%	21.598	416.309,88	2,99%	614
174.430,70	61,97%	21.598	416.309,88	2,99%	397
86.040,18	23,01%	21.598	416.309,88	2,99%	602
3.534.710,59	5,17%	21.598	416.309,88	2,99%	20.461
807.978,03	29,83%	21.598	416.309,88	2,99%	2.134
77.432.251,88	4,75%	21.598	416.309,88	2,99%	107.338
1.040.361,07	18,62%	21.598	416.309,88	2,99%	3.365
543.518,03	22,03%	21.598	416.309,88	2,99%	1.795
618.787,49	12,25%	21.598	416.309,88	2,99%	4.475
7.143.061,13	5,54%	21.598	416.309,88	2,99%	29.345
2.326.836,41	15,99%	21.598	416.309,88	2,99%	5.489
12.240,44	62,51%	21.598	416.309,88	2,99%	31
14.407,51	87,61%	21.598	416.309,88	2,99%	0
1.205.460,00	98,91%	21.598	416.309,88	2,99%	1.110
44.275.936,11	26,95%	21.598	416.309,88	2,99%	21.275
5.382.849,28	28,67%	21.598	416.309,88	2,99%	8.012
2.374.964,52	49,38%	21.598	416.309,88	2,99%	3.121
760.021,28	77,98%	21.598	416.309,88	2,99%	826
795.825,58	71,14%	21.598	416.309,88	2,99%	1.043
4.306.071,35	18,58%	21.598	416.309,88	2,99%	5.770
15.940.167,40	6,76%	21.598	416.309,88	2,99%	32.962
10.003.938,09	13,47%	21.598	416.309,88	2,99%	17.867
19.698.496,65	3,03%	21.598	416.309,88	2,99%	81.869
4.782.297,90	15,08%	21.598	416.309,88	2,99%	7.951
6.099.433,14	14,76%	21.598	416.309,88	2,99%	7.989
6.914.562,27	11,72%	21.598	416.309,88	2,99%	14.784
12.953.045,79	5,40%	21.598	416.309,88	2,99%	37.337
5.627.035,89	13,28%	21.598	416.309,88	2,99%	11.586
297.143,29	56,02%	21.598	416.309,88	2,99%	728
53.267,49	70,15%	21.598	416.309,88	2,99%	0
102.547,81	98,84%	21.598	416.309,88	2,99%	324
14.635.818,56	12,87%	21.598	416.309,88	2,99%	22.121
5.303.388,24	21,73%	21.598	416.309,88	2,99%	10.036
1.676.383,39	33,44%	21.598	416.309,88	2,99%	3.872
445.273.251,69	6,29%	21.598	416.309,88	2,99%	196.857

5.056.610,57	6,31%	21.598	416.309,88	2,99%	24.743
32.726,74	32,89%	21.598	416.309,88	2,99%	108
97.088,36	24,19%	21.598	416.309,88	2,99%	546
6.056,14	55,99%	21.598	416.309,88	2,99%	139
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
2.143,44	98,50%	21.598	416.309,88	2,99%	0
14.664,96	99,26%	21.598	416.309,88	2,99%	122
25.248,24	46,87%	21.598	416.309,88	2,99%	111
22.716,95	60,05%	21.598	416.309,88	2,99%	202
21.293,45	57,45%	21.598	416.309,88	2,99%	191
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
14.461,26	58,66%	21.598	416.309,88	2,99%	90
7.995,69	99,35%	21.598	416.309,88	2,99%	90
324.659,57	18,57%	21.598	416.309,88	2,99%	2.280
334.050,58	15,07%	21.598	416.309,88	2,99%	2.232
37.580,69	52,82%	21.598	416.309,88	2,99%	102
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
66.769,75	26,80%	21.598	416.309,88	2,99%	436
24.405,14	45,02%	21.598	416.309,88	2,99%	266
22.142,83	31,73%	21.598	416.309,88	2,99%	0
40.670,41	23,02%	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
9.532,27	56,76%	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
18.677,07	38,50%	21.598	416.309,88	2,99%	52
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
54.680,40	36,03%	21.598	416.309,88	2,99%	106
78.514,10	23,35%	21.598	416.309,88	2,99%	280
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
24.180,99	36,00%	21.598	416.309,88	2,99%	121
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
10.618,01	61,34%	21.598	416.309,88	2,99%	168
146.018,36	34,33%	21.598	416.309,88	2,99%	1.113
2.655,22	99,09%	21.598	416.309,88	2,99%	52
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
2.092,81	99,45%	21.598	416.309,88	2,99%	46
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
16.362,37	71,46%	21.598	416.309,88	2,99%	179
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0

0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
1.597,25	99,91%	21.598	416.309,88	2,99%	40
234.265,62	24,49%	21.598	416.309,88	2,99%	1.976
143.797,65	18,62%	21.598	416.309,88	2,99%	2.037
1.836,68	99,67%	21.598	416.309,88	2,99%	43
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
53.468,92	29,72%	21.598	416.309,88	2,99%	778
2.655,22	99,09%	21.598	416.309,88	2,99%	52
327.729,85	19,56%	21.598	416.309,88	2,99%	1.479
405.589,18	14,04%	21.598	416.309,88	2,99%	1.997
1.768,60	70,09%	21.598	416.309,88	2,99%	32
14.664,96	99,26%	21.598	416.309,88	2,99%	122
4.743,52	99,82%	21.598	416.309,88	2,99%	69
4.835,16	79,93%	21.598	416.309,88	2,99%	67
54.900,00	35,45%	21.598	416.309,88	2,99%	169
2.157,35	98,82%	21.598	416.309,88	2,99%	0
45.216,84	44,49%	21.598	416.309,88	2,99%	413
27.290,89	70,90%	21.598	416.309,88	2,99%	129
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
0,00	#DIV/0!	21.598	416.309,88	2,99%	0
25.134,61	44,16%	21.598	416.309,88	2,99%	138
13.627,22	51,65%	21.598	416.309,88	2,99%	199
225.796,92	11,89%	21.598	416.309,88	2,99%	1.807
253.075,03	10,90%	21.598	416.309,88	2,99%	2.338
18.481,77	41,07%	21.598	416.309,88	2,99%	91
350,00	69,29%	21.598	416.309,88	2,99%	0
89.713,15	25,62%	21.598	416.309,88	2,99%	743
9.970,31	50,43%	21.598	416.309,88	2,99%	88

CIUDAD DE RIO GRANDE					HABITANTES
VARIANZA DEL	ERROR DEL	HOGARES	VARIANZA DEL	ERROR DEL	
TOTAL HABITANTES	TOT.HAB.	TOTAL	TOTAL HOGARES	TOT.HOG.	TOTAL
6.132.947,10	5,20%	11.959	116.424,13	2,85%	37.147
6.649.638,67	5,69%	11.162	163.406,43	3,62%	36.921
6.649.638,67	5,69%	11.162	163.406,43	3,62%	36.088
6.810.399,08	6,65%	9.607	188.752,67	4,52%	31.818
6.651.224,73	7,37%	8.487	232.224,51	5,68%	29.038
1.647.554,37	31,37%	860	80.485,10	32,99%	5.684
6.338.419,58	14,22%	4.155	267.435,76	12,45%	18.990
7.313.672,53	11,68%	5.184	248.707,15	9,62%	21.484
6.132.947,10	5,20%	11.959	116.424,13	2,85%	35.900
4.606.084,94	9,56%	5.851	245.371,06	8,47%	11.504
5.847.618,96	11,14%	5.827	285.510,30	9,17%	18.620
0,00	#¡DIV/0!	0	0,00	#¡DIV/0!	0
4.804.959,06	9,53%	5.964	238.554,49	8,19%	18.341
5.772.780,05	8,03%	7.804	290.652,40	6,91%	18.158
6.139.868,55	10,12%	6.775	276.128,73	7,76%	15.663
0,00	#¡DIV/0!	0	0,00	#¡DIV/0!	1.247
2.282.582,17	15,02%	2.655	161.498,80	15,14%	6.918
8.081.927,72	12,09%	5.575	320.227,82	10,15%	24.142
5.769.047,67	9,26%	6.133	304.703,12	9,00%	18.527
0,00	#¡DIV/0!	0	0,00	#¡DIV/0!	0
1.051.660,81	57,91%	401	27.977,50	41,71%	480
1.266.115,81	49,70%	524	43.044,81	39,59%	1.059
1.051.660,81	57,91%	401	27.977,50	41,71%	300
1.150.328,85	50,09%	447	29.399,78	38,36%	0
491.645,38	55,56%	191	12.983,09	59,66%	1.682
117.396.111.852,18	6,39%	11.959	116.424,13	2,85%	3.622.057
2.515.031.276,21	11,07%	11.959	116.424,13	2,85%	49.673
5.941.524,55	8,00%	7.175	233.402,00	6,73%	18.306
772.667,60	38,10%	798	65.878,53	32,16%	227
40.630,03	38,84%	11.959	116.424,13	2,85%	224
50.158,09	36,48%	11.959	116.424,13	2,85%	212
135.154,06	20,21%	11.959	116.424,13	2,85%	975
132.268,34	3,14%	11.959	116.424,13	2,85%	9.141
274.097,47	9,40%	11.959	116.424,13	2,85%	1.522
1.249.664,58	5,65%	11.959	116.424,13	2,85%	14.525
179.627,13	16,71%	11.959	116.424,13	2,85%	1.187
160.394,73	15,10%	11.959	116.424,13	2,85%	1.551
280.299,11	9,91%	11.959	116.424,13	2,85%	2.481
192.200,44	4,16%	11.959	116.424,13	2,85%	8.267
237.149,85	11,07%	11.959	116.424,13	2,85%	2.043
31.703,42	35,26%	11.959	116.424,13	2,85%	96
27.977,50	41,71%	11.959	116.424,13	2,85%	157

29.399,78	38,36%	11.959	116.424,13	2,85%	0
996.988,76	12,61%	11.959	116.424,13	2,85%	1.303
8.733.802,76	4,34%	11.959	116.424,13	2,85%	45.993
25.431.426,26	5,25%	11.959	116.424,13	2,85%	65.116
14.679.636,12	13,15%	11.959	116.424,13	2,85%	13.282
277.442,16	34,65%	11.959	116.424,13	2,85%	10.918
11.842.273,24	9,64%	11.959	116.424,13	2,85%	789
6.223.802,64	8,40%	11.959	116.424,13	2,85%	40.127
13.338.772,68	13,36%	11.959	116.424,13	2,85%	13.009
42.894,40	82,51%	11.959	116.424,13	2,85%	7.461
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
50.158,09	36,48%	11.959	116.424,13	2,85%	212
136.325,42	93,00%	11.959	116.424,13	2,85%	277
47.724,69	36,29%	11.959	116.424,13	2,85%	672
1.736.285,28	6,44%	11.959	116.424,13	2,85%	15.917
757.536,43	40,79%	11.959	116.424,13	2,85%	879
24.499.384,02	4,61%	11.959	116.424,13	2,85%	77.801
754.059,12	25,81%	11.959	116.424,13	2,85%	2.114
194.892,24	24,59%	11.959	116.424,13	2,85%	1.552
494.408,71	15,71%	11.959	116.424,13	2,85%	1.944
4.577.377,12	7,29%	11.959	116.424,13	2,85%	18.930
825.004,68	16,55%	11.959	116.424,13	2,85%	4.047
471,12	70,02%	11.959	116.424,13	2,85%	146
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	137
1.205.460,00	98,91%	11.959	116.424,13	2,85%	0
42.664.562,87	30,70%	11.959	116.424,13	2,85%	3.413
5.378.648,30	28,95%	11.959	116.424,13	2,85%	81
2.374.964,52	49,38%	11.959	116.424,13	2,85%	0
676.724,32	99,59%	11.959	116.424,13	2,85%	292
770.281,06	84,15%	11.959	116.424,13	2,85%	212
2.143.810,93	25,38%	11.959	116.424,13	2,85%	5.397
7.401.497,44	8,25%	11.959	116.424,13	2,85%	26.075
7.923.605,94	15,75%	11.959	116.424,13	2,85%	5.610
5.774.021,55	2,94%	11.959	116.424,13	2,85%	64.609
2.649.053,22	20,47%	11.959	116.424,13	2,85%	6.551
3.463.102,71	23,29%	11.959	116.424,13	2,85%	8.739
4.798.509,03	14,82%	11.959	116.424,13	2,85%	7.662
8.201.486,43	7,67%	11.959	116.424,13	2,85%	29.350
3.171.031,66	15,37%	11.959	116.424,13	2,85%	6.275
256.496,32	69,57%	11.959	116.424,13	2,85%	245
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	329
102.547,81	98,84%	11.959	116.424,13	2,85%	0
11.493.198,81	15,33%	11.959	116.424,13	2,85%	7.601
5.099.110,94	22,50%	11.959	116.424,13	2,85%	563
1.676.383,39	33,44%	11.959	116.424,13	2,85%	0
356.983.014,49	9,60%	11.959	116.424,13	2,85%	138.617

3.423.905,50	7,48%	11.959	116.424,13	2,85%	10.907
5.792,23	70,47%	11.959	116.424,13	2,85%	442
41.911,55	37,50%	11.959	116.424,13	2,85%	742
6.056,14	55,99%	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	47
14.664,96	99,26%	11.959	116.424,13	2,85%	0
12.099,75	99,10%	11.959	116.424,13	2,85%	228
20.325,99	70,58%	11.959	116.424,13	2,85%	49
17.437,29	69,14%	11.959	116.424,13	2,85%	63
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
7.995,69	99,35%	11.959	116.424,13	2,85%	115
7.995,69	99,35%	11.959	116.424,13	2,85%	0
277.315,01	23,10%	11.959	116.424,13	2,85%	788
228.994,40	21,44%	11.959	116.424,13	2,85%	1.602
10.302,00	99,51%	11.959	116.424,13	2,85%	265
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
32.554,28	41,38%	11.959	116.424,13	2,85%	528
17.947,93	50,36%	11.959	116.424,13	2,85%	81
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	469
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	876
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	172
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
2.655,22	99,09%	11.959	116.424,13	2,85%	303
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
11.214,56	99,90%	11.959	116.424,13	2,85%	542
21.272,98	52,09%	11.959	116.424,13	2,85%	921
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
7.740,25	72,71%	11.959	116.424,13	2,85%	310
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
10.618,01	61,34%	11.959	116.424,13	2,85%	0
146.018,36	34,33%	11.959	116.424,13	2,85%	0
2.655,22	99,09%	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
2.092,81	99,45%	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
16.362,37	71,46%	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#¡DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0

0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
1.597,25	99,91%	11.959	116.424,13	2,85%	0
234.265,62	24,49%	11.959	116.424,13	2,85%	0
143.797,65	18,62%	11.959	116.424,13	2,85%	0
1.836,68	99,67%	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
53.468,92	29,72%	11.959	116.424,13	2,85%	0
2.655,22	99,09%	11.959	116.424,13	2,85%	0
104.200,09	21,83%	11.959	116.424,13	2,85%	1.449
149.738,80	19,38%	11.959	116.424,13	2,85%	2.538
979,24	97,79%	11.959	116.424,13	2,85%	29
14.664,96	99,26%	11.959	116.424,13	2,85%	0
4.743,52	99,82%	11.959	116.424,13	2,85%	0
4.480,71	99,91%	11.959	116.424,13	2,85%	19
14.094,96	70,25%	11.959	116.424,13	2,85%	493
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	47
41.029,92	49,05%	11.959	116.424,13	2,85%	65
16.578,89	99,81%	11.959	116.424,13	2,85%	104
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	0
9.592,61	70,97%	11.959	116.424,13	2,85%	221
13.216,78	57,77%	11.959	116.424,13	2,85%	27
140.200,44	20,72%	11.959	116.424,13	2,85%	2.188
163.361,71	17,29%	11.959	116.424,13	2,85%	2.279
8.226,24	99,67%	11.959	116.424,13	2,85%	240
0,00	#DIV/0!	11.959	116.424,13	2,85%	27
62.980,49	33,78%	11.959	116.424,13	2,85%	426
3.873,96	70,73%	11.959	116.424,13	2,85%	109

CIUDAD DE USHUAIA				
VARIANZA DEL TOTAL HABITANTES	ERROR DEL TOT.HAB.	HOGARES TOTAL	VARIANZA DEL TOTAL HOGARES	ERROR DEL TOT.HOG.
4.747.969,50	5,87%	9.639	299.885,75	5,68%
4.793.254,37	5,93%	9.590	302.572,29	5,74%
4.810.883,40	6,08%	9.419	310.327,39	5,91%
3.848.212,86	6,17%	8.342	259.022,51	6,10%
4.465.165,68	7,28%	7.425	281.052,70	7,14%
1.294.351,68	20,02%	1.484	76.822,51	18,68%
3.205.320,44	9,43%	4.821	218.694,49	9,70%
4.041.390,81	9,36%	5.432	262.628,74	9,43%
4.674.512,37	6,02%	9.388	301.405,83	5,85%
3.351.172,08	15,91%	2.869	199.490,14	15,57%
2.464.616,85	8,43%	5.255	207.186,23	8,66%
0,00	#j DIV/0!	0	0,00	#j DIV/0!
3.456.702,81	10,14%	4.858	280.380,94	10,90%
3.168.359,72	9,80%	4.818	254.185,58	10,46%
3.964.215,10	12,71%	4.207	264.121,75	12,22%
283.336,58	42,69%	251	14.129,53	47,36%
1.389.183,42	17,04%	1.932	113.662,87	17,45%
4.219.377,58	8,51%	6.382	294.106,24	8,50%
4.676.554,24	11,67%	4.384	320.067,22	12,90%
0,00	#j DIV/0!	0	0,00	#j DIV/0!
106.008,87	67,83%	78	2.955,13	69,69%
556.515,34	70,44%	212	25.544,52	75,39%
38.290,67	65,23%	157	17.050,52	83,17%
0,00	#j DIV/0!	0	0,00	#j DIV/0!
427.435,65	38,87%	406	25.795,92	39,56%
51.858.647.858,91	6,29%	9.639	299.885,75	5,68%
218.969.618,42	29,79%	9.639	299.885,75	5,68%
3.933.053,10	10,83%	4.635	300.485,83	11,83%
10.646,52	45,45%	49	982,52	63,97%
33.914,91	82,21%	9.639	299.885,75	5,68%
25.544,52	75,39%	9.639	299.885,75	5,68%
57.553,00	24,61%	9.639	299.885,75	5,68%
302.028,86	6,01%	9.639	299.885,75	5,68%
145.251,77	25,04%	9.639	299.885,75	5,68%
825.117,21	6,25%	9.639	299.885,75	5,68%
68.991,67	22,13%	9.639	299.885,75	5,68%
67.541,70	16,76%	9.639	299.885,75	5,68%
248.215,24	20,08%	9.639	299.885,75	5,68%
331.922,09	6,97%	9.639	299.885,75	5,68%
234.398,04	23,70%	9.639	299.885,75	5,68%
4.549,91	70,26%	9.639	299.885,75	5,68%
15.130,52	78,35%	9.639	299.885,75	5,68%

0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
94.039,76	23,53%	9.639	299.885,75	5,68%
6.832.370,15	5,68%	9.639	299.885,75	5,68%
14.179.419,60	5,78%	9.639	299.885,75	5,68%
3.546.908,51	14,18%	9.639	299.885,75	5,68%
1.468.739,73	11,10%	9.639	299.885,75	5,68%
106.405,06	41,34%	9.639	299.885,75	5,68%
9.810.101,66	7,81%	9.639	299.885,75	5,68%
3.436.661,40	14,25%	9.639	299.885,75	5,68%
685.777,03	11,10%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
25.544,52	75,39%	9.639	299.885,75	5,68%
38.105,28	70,47%	9.639	299.885,75	5,68%
38.315,49	29,13%	9.639	299.885,75	5,68%
1.798.425,31	8,43%	9.639	299.885,75	5,68%
50.441,60	25,55%	9.639	299.885,75	5,68%
52.932.867,86	9,35%	9.639	299.885,75	5,68%
286.301,95	25,31%	9.639	299.885,75	5,68%
348.625,79	38,04%	9.639	299.885,75	5,68%
124.378,78	18,14%	9.639	299.885,75	5,68%
2.565.684,01	8,46%	9.639	299.885,75	5,68%
1.501.831,73	30,28%	9.639	299.885,75	5,68%
11.769,32	74,31%	9.639	299.885,75	5,68%
14.407,51	87,61%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
1.611.373,24	37,19%	9.639	299.885,75	5,68%
4.200,98	80,02%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
83.296,96	98,84%	9.639	299.885,75	5,68%
25.544,52	75,39%	9.639	299.885,75	5,68%
2.162.260,42	27,25%	9.639	299.885,75	5,68%
8.538.669,96	11,21%	9.639	299.885,75	5,68%
2.080.332,15	25,71%	9.639	299.885,75	5,68%
13.924.475,10	5,78%	9.639	299.885,75	5,68%
2.133.244,68	22,30%	9.639	299.885,75	5,68%
2.636.330,43	18,58%	9.639	299.885,75	5,68%
2.116.053,24	18,99%	9.639	299.885,75	5,68%
4.751.559,36	7,43%	9.639	299.885,75	5,68%
2.456.004,23	24,97%	9.639	299.885,75	5,68%
40.646,97	82,29%	9.639	299.885,75	5,68%
53.267,49	70,15%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
3.142.619,75	23,32%	9.639	299.885,75	5,68%
204.277,30	80,28%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
88.290.237,20	6,78%	9.639	299.885,75	5,68%

1.632.705,07	11,72%	9.639	299.885,75	5,68%
26.934,51	37,13%	9.639	299.885,75	5,68%
55.176,80	31,66%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
2.143,44	98,50%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
13.148,49	50,29%	9.639	299.885,75	5,68%
2.390,96	99,79%	9.639	299.885,75	5,68%
3.856,16	98,57%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
6.465,57	69,92%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
47.344,57	27,61%	9.639	299.885,75	5,68%
105.056,18	20,23%	9.639	299.885,75	5,68%
27.278,69	62,33%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
34.215,47	35,03%	9.639	299.885,75	5,68%
6.457,21	99,21%	9.639	299.885,75	5,68%
22.142,83	31,73%	9.639	299.885,75	5,68%
40.670,41	23,02%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
9.532,27	56,76%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
16.021,85	41,77%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
43.465,84	38,47%	9.639	299.885,75	5,68%
57.241,12	25,98%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
16.440,74	41,36%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%

0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
223.529,77	32,63%	9.639	299.885,75	5,68%
255.850,38	19,93%	9.639	299.885,75	5,68%
789,36	96,88%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
354,44	99,09%	9.639	299.885,75	5,68%
40.805,04	40,97%	9.639	299.885,75	5,68%
2.157,35	98,82%	9.639	299.885,75	5,68%
4.186,92	99,55%	9.639	299.885,75	5,68%
10.712,00	99,52%	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
0,00	#¡DIV/0!	9.639	299.885,75	5,68%
15.542,00	56,41%	9.639	299.885,75	5,68%
410,44	75,03%	9.639	299.885,75	5,68%
85.596,48	13,37%	9.639	299.885,75	5,68%
89.713,32	13,14%	9.639	299.885,75	5,68%
10.255,53	42,20%	9.639	299.885,75	5,68%
350,00	69,29%	9.639	299.885,75	5,68%
26.732,66	38,38%	9.639	299.885,75	5,68%
6.096,36	71,63%	9.639	299.885,75	5,68%