

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA



**ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA DE CALIFICACIÓN
ELÉCTRICA**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ELECTRICISTA

PRESENTADO POR:

CARLOS HERNÁN FLORES VELÁSQUEZ

**PROMOCIÓN
2001 - II**

**LIMA – PERÚ
2008**

**ACTUALIZACION DE LA NORMA DE
CALIFICACIÒN ELÈCTRICA**

**Este trabajo esta dedicado a mi
señora madre que con esfuerzo
y cariño me supo llevar por el
buen camino y convertirme en
un hombre de bien**

SUMARIO

En el presente informe se muestra la metodología para el cálculo de la matriz de valores para la calificación eléctrica, diferenciándolas por sectores de distribución típicos.

En el Capítulo I, se muestra el objetivo que como principal, es la configuración de la matriz, y el alcance del informe, que abarca toda la zona del país.

En el Capítulo II, se detalla algunos conceptos importantes para la realización del estudio.

En el Capítulo III, se hace un análisis de la NORMA DE CALIFICACIÓN ELÉCTRICA – RESOLUCIÓN MINISTERIAL 016-89-EM/DG

En el Capítulo IV, se detalla la metodología usada para el cálculo de la matriz de calificación eléctrica, diferenciándolas por sectores de distribución típico.

En el Capítulo V, se realiza un análisis de los resultados obtenidos, mostrando los resultados de la metodología aplicada de toda la muestra, comparando los valores obtenidos con la norma actual.

En el Capítulo VI, se configura según los resultados obtenidos la matriz de calificación eléctrica.

Finalmente, en el Capítulo VII, se muestran las conclusiones y recomendaciones del estudio.

INDICE

CAPÍTULO I	2
OBJETIVO Y ALCANCES	2
1.1 Objetivo.-	2
1.2 Alcances.-	2
CAPÍTULO II	4
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	4
2.1 Sistema de Distribución Secundaria.....	4
2.2 Demanda Máxima	4
2.3 Factor de Simultaneidad.....	4
2.4 Zonificación	4
2.5 Lote	5
CAPITULO III	6
ANÁLISIS DE LA NORMA DE CALIFICACIÓN ELÉCTRICA –	
RESOLUCIÓN MINISTERIAL 016-89-EM/DG	6
3.1 Parámetros de Zonificación (Caso Lima)	6
3.2 Valores de Demanda Máxima por Lote	7
3.3 Análisis explicativo de la Norma de Calificación Eléctrica.....	8
CAPITULO IV	9
METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN	
ELECTRICA	9
4.1 Introducción	9
4.2 Sectores de Distribución Típico.....	9
4.3 Metodología para la determinación de la Calificación Eléctrica	10
CAPITULO V	22
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	22
5.1 Resultados Generales	22
5.2 Evolución de las demandas máximas con la antigüedad de las habilitaciones.....	24
5.3 Conclusiones preliminares	34

5.4	Comparación de resultados de demanda máxima obtenidos utilizando la metodología propuesta en el presente estudio y los valores fijados en la norma actual (RM-016-89-EM/DGE).....	34
CAPITULO VI.....		46
DETERMINACION DE LA MATRIZ DE CALIFICACION ELÉCTRICA		46
6.1	Modificación de la Matriz de Calificación Eléctrica	46
6.2	Propuesta de valores para la Calificación Eléctrica	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		53
CONCLUSIONES		53
RECOMENDACIONES		54
ANEXO A		55
CLASIFICACION DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION ELÉCTRICA.....		55
ANEXO B		57
INDICADOR IC POR CADA SISTEMA ELÉCTRICO.....		57
ANEXO C		60
AGRUPACION DE LOS SISTEMAS ELÉTRICOS POR RANGO DE CONSUMO.....		60
ANEXO D		63
RESULTADOS DE LOS CASOS EVALUADOS		63
BIBLIOGRAFIA.....		90

PROLOGO

En vista de nuestra vasta experiencia y larga vida que tenemos en la comercialización de la electricidad en el Perú se hace necesario, investigar, analizar y reformular normas que en su momento fueron importantes en el crecimiento de nuestras redes eléctricas.

La norma de Calificación Eléctrica Resolución Ministerial 016-89-EM/DG, nos designa la Máxima Demanda por lote según su Zonificación, sin distinguir la característica de los sistemas eléctricos.

El sistema eléctrico peruano esta conformado por sectores de distribución típicos I, II, III, IV y V, cada sector esta conformado por diferentes sistemas eléctricos, los presentan características similares por cada sector.

Con un sistema eléctrico diferenciado por sectores de distribución típicos, se hace necesario formular una nueva norma de calificación eléctrica, diferenciando los diferentes sectores, y teniendo como base el comportamiento de la demanda eléctrica durante los últimos 25 años.

Con esta premisa la razón del presente informe, es presentar una metodología de selección de una muestra representativa de la información o registro de la evolución de la demanda eléctrica, y en base a ello el planteamiento de una nueva matriz de valores de máxima demanda eléctrica.

CAPÍTULO I

OBJETIVO Y ALCANCES

1.1 Objetivo.-

El objetivo del estudio es la actualización de la Norma de Calificación Eléctrica, aprobada con Resolución Ministerial 016-89-EM/DGE. Tanto en lo relacionado al marco regulatorio actual que es distinto al existente del año 1989, cuando se emitió la Resolución antes mencionada, como en la revisión y/o planteamiento de la metodología para determinar los valores de demanda máxima a ser asignados a los lotes de acuerdo al tipo de habilitación urbana.

También es parte del objetivo analizar los criterios para determinar la matriz de la calificación eléctrica. Finalmente, la comparación de los resultados obtenidos con respecto a los valores actualmente utilizados.

1.2 Alcances.-

- Recopilación, análisis y evaluación de la información que se consigna en la Norma de Calificación Eléctrica, la Norma de Procedimientos para la Elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución, el Código Nacional de Electricidad, Normas Técnicas DGE, en general el marco regulatorio vigente en el sector electricidad, así como la normativa municipal relacionada al tema.

- El desarrollo del estudio debe abarcar todas las zonas del país, debidamente identificadas por sectores típicos y otros indicadores.
- Formulación y presentación de la nueva matriz de norma de Calificación Eléctrica debidamente sustentado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Sistema de Distribución Secundaria

Es aquel sistema destinado a transportar la energía eléctrica suministrada normalmente a bajas tensiones (inferiores a 1 kV) desde un sistema de generación, eventualmente a través de un sistema de transmisión y/o sistema de distribución primaria, a las conexiones. Abarca cables o conductores y sus elementos de instalación.

2.2 Demanda Máxima

Es la mayor carga que se pueda tener en un periodo de tiempo.

2.3 Factor de Simultaneidad

“Relación de la demanda máxima de un conjunto de instalaciones o aparatos, y la suma de las demandas máximas individuales durante cierto periodo.”

2.4 Zonificación

Es parte del plan regulador que trata de la organización integral de una ciudad; mediante la cual se propone la más adecuada utilización de la tierra.

2.5 Lote

Unidad de terreno urbano, cuya área es la comprendida dentro de un perímetro definido.

CAPÍTULO III
ANÁLISIS DE LA NORMA DE CALIFICACIÓN ELÉCTRICA –
RESOLUCIÓN MINISTERIAL 016-89-EM/DG

3.1 Parámetros de Zonificación (Caso Lima)

TABLA Nº 3.1. PARAMETROS DE ZONIFICACIÓN CASO LIMA

Área de Estructuración	Zona	Uso Predominante	Densidad habitante/ha	Coef. de edif.	Área de lote normativa (Máximo) (m ²)		Área libre mínima (m ²)	Área libre (m ²)	Máxima Área Techada (m ²)
				Neta					
I	R1-S	Unifamiliar	70 . 45	0.8	1000		60%	600	600
	R2	Unifamiliar	185 110	1.2	300		40%	120	360
	R3	Unifamiliar	330 200	1.5	150		30%	45	225
	R4	Unifamiliar	500 300	1.8	120	90	30%	36	216
		Bifamiliar		1.8	180			0	324
II	R4	Unifamiliar	500 300	1.8	120	90	30%	36	216
		Bifamiliar		2.4	180			0	432
III	R1	Unifamiliar	110 80	1	450		40%	180	450
	R4	Unifamiliar	500 300	1.8	120	90	30%	36	216
		Bifamiliar	500 300	1.8	180		35%	63	324
IV	R4	Bifamiliar	500 300	1.5	180	90	30%	54	270
V	R4	Bifamiliar	500 300	1.8	180	90	30%	54	324

3.2 Valores de Demanda Máxima por Lote

TABLA 3.2. VALORES DE MÁXIMA DEMANDA POR LOTE

Tipo de Habilitación	Demanda Máxima por lote	Tipo de Conexión Domiciliaria
De baja densidad poblacional, tipos 1 y 2. (Zonas R1-S, R1 y R2)	2 000 W + 10 W/m ² con un máximo de 15 kW por lote	3ø
De media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	8 W/m ² con un mínimo de 1200 W por lote	1ø ó 3ø (*)
De media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R4)	6 W/m ² con un mínimo de 1000 W por lote	1ø
De alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares	13 W/m ² del área techada total con un mínimo de 1200 W por lote	1ø ó 3ø (*)
Pro – Vivienda Taller (Zona I1-R)	2 000 W por lote	1ø ó 3ø (*)
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de viviendas en zonas rurales	800 W por lote (**)	1ø
Asentamientos Humanos Marginales Permanentes (pueblos Jóvenes)	800 W por lote	1ø
Pre-urbanas, tipo pecuarios o huertas (Zona P-U)	2 000 W por lote	1ø ó 3ø (*)
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria, de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000 W por lote	3ø

(*) En estos casos el tipo de conexión (monofásica o trifásica) debe coordinarse con la Empresa Concesionaria.

() La demanda máxima por lote puede ser menor que 800 W hasta un mínimo de 400 W, si la misma se sustenta con el respectivo estudio de justificación.**

3.3 Análisis explicativo de la Norma de Calificación Eléctrica

La Norma de Calificación Eléctrica depende de los siguientes parámetros:

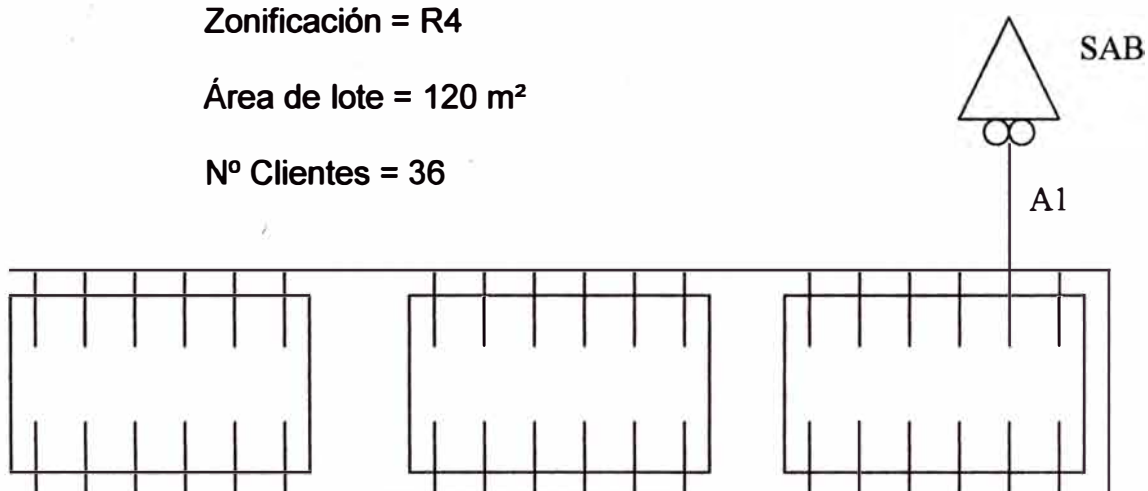
- La Zonificación de la zona a electrificar
- El área del lote
- El factor de simultaneidad

Ejemplo explicativo

Zonificación = R4

Área de lote = 120 m²

Nº Clientes = 36



Para diseñar el alimentador "A1", se tiene lo siguiente:

- 1) La demanda máxima por lote será de 6 W/ m², esto es 720 W/lote
- 2) Consideramos el Factor de Simultaneidad = 0,5
- 3) Formula para el calculo de la demanda máxima en el alimentador A1

$$DM_{A1} = N^{\circ}Clientes \times DM_{Lote} \times F.S$$

- 4) Se tiene como resultado 12,96 kW

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIFICACIÓN ELÉCTRICA

4.1 Introducción

Teniendo en cuenta que la norma de calificación eléctrica es de aplicación en todo el territorio nacional, es decir para todos los sistemas eléctricos del país; se ha elaborado una metodología para el cálculo de la calificación eléctrica, siguiendo los siguientes criterios:

- Aplicación para todo el territorio nacional
- Introducción de los sectores de distribución típicos
- Calculo de la calificación eléctrica en base a datos a históricos
- Selección de una muestra representativa

4.2 Sectores de Distribución Típico

Considerando la R.D. N° 015-2004-EM/DGE, la cual establece la clasificación de los Sistemas Eléctricos en cinco Sectores de Distribución Típicos (Anexo A) para el periodo noviembre 2004-octubre 2009 de la siguiente manera:

TABLA 4.1.
CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO

SDT	DESCRIPCION	I_Clasif
SDT 1	Sector de Distribucion Típico Urbano de Alta Densidad	Para los Sistemas Electricos de Lima Metropolitana
SDT 2	Sector de Distribucion Típico Urbano de Media Densidad	$I_Clasif \leq 145$
SDT 3	Sector de Distribucion Típico Urbano de Baja Densidad	$145 < I_Clasif \leq 230$
SDT 4	Sector de Distribucion Típico Urbano Rural	$230 < I_Clasif \leq 315$
SDT 5	Sector de Distribucion Típico Rural	$315 < I_Clasif$

La funcion I_Clasif que relaciona los indicadores mas representativos es la siguiente:

$$I_Clasif = 89.44 + 1.49 \times I1 + 1.96 \times I2 - 57.92 \times I3$$

Donde:

$I1$ = Longitud de la red aerea de Media Tension por MW de maxima demanda total (km / MW)

$I2$ = Longitud de la red aerea de servicios particulares en Baja Tension por MW de maxima demanda total (km / MW)

$I3$ = Cantidad total de clientes por energia vendida total (clientes / MWh)

Se ha establecido la siguiente metodología para la adecuación de la Norma DGE “Calificación Eléctrica”:

4.3 Metodología para la determinación de la Calificación Eléctrica

4.3.1 Selección de Sistemas Eléctricos (S.E.) representativos

a) Criterios de Selección

Teniendo en cuenta que los factores, cuya determinación tratamos en el presente estudio, son de aplicación nacional tanto en los sistemas de distribución como en los sistemas de utilización, se debe considerar los siguientes criterios:

- Nivel Nacional: Se debe considerar todos los sistemas eléctricos del Perú agrupados por Sector de Distribución Típico.
- Periódica: Siendo el consumo eléctrico un concepto dinámico, la selección debe ser periódica. En este caso se recomienda hacerlo cada cuatro años. Cabe señalar que dicho periodo propuesto, coincide con el periodo en que se establece la regulación tarifaria para el sector de distribución.

- Rotativa: Teniendo el Perú zonas geográficas y climáticas marcadamente diferentes, debe buscarse una representación de estas condiciones, rotando periódicamente los sistemas eléctricos representativos.
- Nivel de Consumo: La selección considerará por lo menos un sistema eléctrico por cada nivel de consumo (definidos en los numerales C y D).
- Mercado: Se tendrá en cuenta el tamaño del mercado (cantidad de clientes).

b) Clasificación de los Sistemas Eléctricos

La R.D. N° 015-2004-EM/DGE, establece la clasificación de los Sistemas Eléctricos en cinco Sectores de Distribución Típicos (Anexo A) para el periodo noviembre 2004-octubre 2009 de la siguiente manera:

**TABLA 4.3.
CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO**

Sector de Distribución Típico	Descripción	Cantidad
SDT 1	Sector de Distribución Típico Urbano de Alta Densidad	2
SDT 2	Sector de Distribución Típico Urbano de Media Densidad	48
SDT 3	Sector de Distribución Típico Urbano de Baja Densidad	45
SDT 4	Sector de Distribución Típico Urbano Rural	25
SDT 5	Sector de Distribución Típico Rural	61

c) Establecimiento del indicador de Consumo Eléctrico I_c (MWh/cliente – año) de los Sistemas Eléctricos

Se agrupan los sistemas eléctricos por Sectores de Distribución Típicos y se define un indicador I_c (MWh/cliente-año) por cada Sistema Eléctrico, el

cual mide el consumo eléctrico (Anexo B). Este indicador I_c (consumo) se determina en base del indicador I_3 que representa la cantidad total de clientes por energía vendida total (clientes / MWh) y es parte de los indicadores que representan mejor los costos de inversión, operación y mantenimiento. Los valores del indicador I_3 fueron determinados en el estudio de OSINERG - Determinación de los Sectores Típicos de Distribución Eléctrica.

Por cada Sector de Distribución Típico se calculan los Indicadores I_c ponderados en función a la cantidad total de clientes de cada Sistema Eléctrico, estableciéndose los niveles de consumo de la siguiente manera:

TABLA N° 4.4.
INDICADOR DE CONSUMO PONDERADO POR SECTOR DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO

STD	Niveles de Consumo	I_c_POND (MWh/cliente/año)
1	Sector de Consumo Alto	4,4770
2	Sector de Consumo Medio	1,9647
3	Sector de Consumo Bajo	1,1590
4	Sector de Consumo Urbano Rural	0,9246
5	Sector de Consumo Rural	0,4582

d) Determinación de Rangos de Consumo

Por cada Nivel de Consumo, definido en la tabla anterior, se establecieron los rangos de consumo I_c en función de sus valores ponderados de la siguiente manera:

RANGO DE CONSUMO (i):

$$\frac{I_c_POND(i) + I_c_POND(i-1)}{2} < I_c < \frac{I_c_POND(i) + I_c_POND(i+1)}{2} \dots \text{Formula N° 4.1}$$

Con lo cual se obtiene:

TABLA N° 4.5. RANGOS DE CONSUMO

Niveles de Consumo	RANGOS DE CONSUMO
Sector de Consumo Alto	$3,221 \leq I_c$
Sector de Consumo Medio	$1,562 < I_c \leq 3,221$
Sector de Consumo Bajo	$1,042 < I_c \leq 1,562$
Sector de Consumo Urbano Rural	$0,691 < I_c \leq 1,042$
Sector de Consumo Rural	$I_c \leq 0,691$

Se agrupan los Sistemas Eléctricos por los Rangos de Consumo establecidos en la tabla anterior, tal como se muestra en el ANEXO C.

e) Selección Sistemas Eléctricos Representativos por cada nivel de consumo

Los Sistemas Eléctricos representativos han sido seleccionados considerando a aquellos que se encuentran dentro del rango de consumo por cada Sector de Distribución Típicos y considerando además las diferentes regiones geográficas del país.

Los Sistemas Eléctricos seleccionados se muestran a continuación:

**TABLA N° 4.6.
SISTEMAS ELECTRICOS SELECCIONADOS**

STD	Niveles de Consumo	EMPRESA	SISTEMA ELECTRICO
1	Sector de Consumo Alto	Luz del Sur	Lima Sur (I)
2	Sector de Consumo Medio	Edelnor	Huacho-Supe-Barranca (I)
		Electro Oriente	Iquitos (selva/frontera) (A)
		Hidrandina	Trujillo (I)
3	Sector de Consumo Bajo	Hidrandina	Huamey (I)
4	Sector de Consumo Urbano Rural	Edelnor	Canta (A)
5	Sector de Consumo Rural	Electro Sur Medio	Huaytara-Chocorvos (Castrovirreyna) (I)

I Sistema Interconectado

A Sistema Aislado

4.3.2 Selección de Unidades Geográficas de Nivel 1(Distritos o Localidades) dentro del Sistema Eléctrico Seleccionado

Se identifican los distritos y/o localidades que son atendidos por cada Sistema Eléctrico (Información proporcionada por las concesionarias).

A manera de ejemplo se muestra a continuación en la Tabla N° 4.7. Los distritos agrupados por Niveles de Consumo del **Sistema Eléctrico Lima Sur**.

TABLA N° 4.7
AGRUPACIÓN DE DISTRITOS DEL SISTEMA LIMA SUR POR NIVELES
DE CONSUMO

Distrito	MD	kWh_Oct'03	Cant.Clie	kW/cliente	Ic (MWh/cliente-año)	Nivelesde Densidad
SAN ISIDRO	54 091,15	18 738 377,90	25 394	2,13	8,85	Sector de Consumo Alto
SAN LUIS	13 589,82	4 624 669,10	8 607	1,58	6,45	Sector de Consumo Alto
MIRAFLORES	48 208,81	18 973 833,20	40 313	1,20	5,65	Sector de Consumo Alto
SAN PEDRO DE CASTA	48,24	11 716,00	27	1,79	5,21	Sector de Consumo Alto
LA MOLINA	35 324,42	13 101 848,00	31 653	1,12	4,97	Sector de Consumo Alto
SAN BORJA	33 491,99	13 207 017,00	32 791	1,02	4,83	Sector de Consumo Alto
LIMA	14 203,08	4 289 956,60	11 239	1,26	4,58	Sector de Consumo Alto
SANTIAGO DE SURCO	65 632,99	26 127 185,00	68 585	0,96	4,57	Sector de Consumo Alto
JESUS MARIA	6 998,66	2 491 196,60	7 292	0,96	4,10	Sector de Consumo Alto
SURQUILLO	18 384,77	6 573 070,60	21 087	0,87	3,74	Sector de Consumo Alto
BARRANCO	7 807,77	2 966 826,60	9 567	0,82	3,72	Sector de Consumo Alto
LINCE	14 233,30	5 165 671,60	17 468	0,81	3,55	Sector de Consumo Alto
LA VICTORIA	47 159,72	14 294 016,20	51 329	0,92	3,34	Sector de Consumo Alto
CIENEGUILLA	2 233,48	688 085,80	2 664	0,84	3,10	Sector de Consumo Medio
ATE-VITARTE	52 517,68	15 931 733,80	62 249	0,84	3,07	Sector de Consumo Medio
CHORRILLOS	32 733,49	10 548 594,00	41 874	0,78	3,02	Sector de Consumo Medio
SANTA ANITA	16 630,80	5 003 585,20	20 390	0,82	2,94	Sector de Consumo Medio
RICARDO PALMA	398,27	183 716,00	766	0,52	2,88	Sector de Consumo Medio
CHACLACAYO	5 854,96	1 761 457,60	7 791	0,75	2,71	Sector de Consumo Medio
LURIGANCHO (CHOSICA)	16 260,39	4 529 784,40	23 152	0,70	2,35	Sector de Consumo Medio
LURIN	6 576,74	1 798 135,80	10 374	0,63	2,08	Sector de Consumo Medio
EL AGUSTINO	3 807,95	1 060 898,20	6 265	0,61	2,08	Sector de Consumo Medio
SANTA AULELIA	670,83	190 198,00	1 150	0,58	1,98	Sector de Consumo Medio
SAN JUAN DE MIRAFLORES	30 838,83	9 311 417,20	56 522	0,55	1,98	Sector de Consumo Medio
SANTA EULALIA	12,81	23 090,00	150	0,09	1,85	Sector de Consumo Medio
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	25 646,00	7 232 248,20	51 548	0,50	1,68	Sector de Consumo Medio
CHILCA	2 332,21	408 190,40	3 120	0,75	1,57	Sector de Consumo Medio
VILLA EL SALVADOR	30 419,20	7 378 677,00	58 020	0,52	1,53	Sector de Consumo Bajo
SANTA CRUZ DE COCACACHI	212,09	54 904,00	454	0,47	1,45	Sector de Consumo Bajo
PUNTA HERMOSA	1 208,15	265 555,00	2 215	0,55	1,44	Sector de Consumo Bajo
PACHACAMAC	3 713,59	974 831,00	8 317	0,45	1,41	Sector de Consumo Bajo
MALA	2 253,92	481 450,00	4 666	0,48	1,24	Sector de Consumo Bajo
SAN MATEO	237,80	70 920,00	703	0,34	1,21	Sector de Consumo Bajo
ASIA	654,78	107 222,00	1 071	0,61	1,20	Sector de Consumo Bajo
SAN GERONIMO DE SURCO	165,66	29 230,00	295	0,56	1,19	Sector de Consumo Bajo
SAN BARTOLO	907,04	167 910,00	1 730	0,52	1,16	Sector de Consumo Bajo
MATUCANA	427,36	86 761,00	922	0,46	1,13	Sector de Consumo Bajo
SAN ANTONIO	289,79	63 637,00	736	0,39	1,04	Sector de Consumo Urbano Rural
PUCUSANA	849,98	139 914,20	1 643	0,52	1,02	Sector de Consumo Urbano Rural
SANTA MARIA DEL MAR	447,76	58 057,00	687	0,65	1,01	Sector de Consumo Urbano Rural
PUNTA NEGRA	765,61	132 689,00	1 649	0,46	0,97	Sector de Consumo Urbano Rural
SANTA CRUZ DE FLORE	162,68	38 238,00	486	0,33	0,94	Sector de Consumo Urbano Rural
SAN BARTOLOME	72,58	12 235,00	182	0,40	0,81	Sector de Consumo Urbano Rural
CALLAHUANCA	68,08	11 105,00	176	0,39	0,76	Sector de Consumo Urbano Rural
CALANGO	120,88	22 513,00	398	0,30	0,68	Sector de Consumo Rural
SAN MATEO DE OTAO	0,00	2 274,00	56	0,00	0,49	Sector de Consumo Rural
CARAMPOMA	22,23	3 507,00	108	0,21	0,39	Sector de Consumo Rural
LARAOS	3,53	1 522,00	127	0,03	0,14	Sector de Consumo Rural

Para cada conjunto de distritos, agrupados por niveles de consumo, se determinan los valores medios de Ic. Estos resultados se presentan en la TABLA N° 5.8. (Caso Sistema Eléctrico Lima Sur).

TABLA N° 4.8.
VALORES DE NIVELES DE CONSUMO PARA EL SISTEMA ELÉCTRICO LIMA SUR

NIVELES DE CONSUMO	Ic Promedio (Mwh/cliente-año)
Sector de Consumo Alto	4,889
Sector de Consumo Medio	2,375
Sector de Consumo Bajo	1,296
Sector de Consumo Urbano Rural	0,935
Sector de Consumo Rural	0,425

Los distritos seleccionados, para el presente estudio fueron aquellos que se aproximaban al valor medio. Los resultados se muestran en la Tabla N° 5.9.

TABLA N° 4.9.
DISTRITOS SELECCIONADOS PARA EL SISTEMA LIMA SUR

Sistema Eléctrico	Distritos	MWh/cliente/año	Niveles de consumo
Lima Sur	San Borja	4,83	Sector de Consumo Alto
	Villa Maria del Triunfo	1,68	Sector de Consumo Medio
	San Antonio	1,04	Sector de Consumo Urbano Rural
	Callahuanca	0,76	Sector de Consumo Urbano Rural

Observación: El Nivel de Consumo Rural es poco representativo para el caso del Sistema Eléctrico Lima Sur (Sector de Distribución Típico I), por lo que se considerarán para los Sistemas Eléctricos de los Sectores Típicos II, III, IV, V.

Para enriquecer el estudio se incluyeron las siguientes unidades geográficas:

TABLA N° 4.10. UNIDADES GEOGRAFICAS ADICIONALES

Distrito	Uso	Niveles de consumo
San Borja	Multifamiliar	Sector de Consumo Alto
Surco	Residencial (R1-S)	Sector de Consumo Alto
Cieneguilla	Residencial (R1-S).	Sector de Consumo Medio
Ate-Vitarte (Huaycán)	Asentamiento Humano	Sector de Consumo Medio
Santa Anita	Vivienda taller / Industrial	Sector de Consumo Medio
Pachacamac	Centros Poblados /Casa Huerta	Sector de Consumo Bajo
San Antonio	Pecuario / Huertas	Sector de Consumo Urbano Rural

4.3.3 Selección de Unidades Geográficas de Nivel 2 (Subestaciones de Distribución) dentro de la Unidad Geográfica de Nivel 1

Para cada UG1 seleccionada (Distrito, centro poblado, localidad, etc.) se debe disponer de la información de la zonificación urbana, misma que es resultado de un estudio de urbanismo efectuado por un organismo especializado.

La selección de las unidades geográficas de nivel 2 (en adelante UG2) deberá tener en cuenta la zonificación correspondiente.

En cada localidad o distrito seleccionado, se identifican (de acuerdo a los planos de zonificación respectivos) los límites de la unidad geográfica de (UG2) que establece la zonificación a ser estudiada.

Por ejemplo, en el gráfico mostrado en la **Figura N° 4.1**. Se han identificado los límites de una unidad geográfica que posee una zonificación tipo R2 y R3 para un nivel de consumo muy alto.

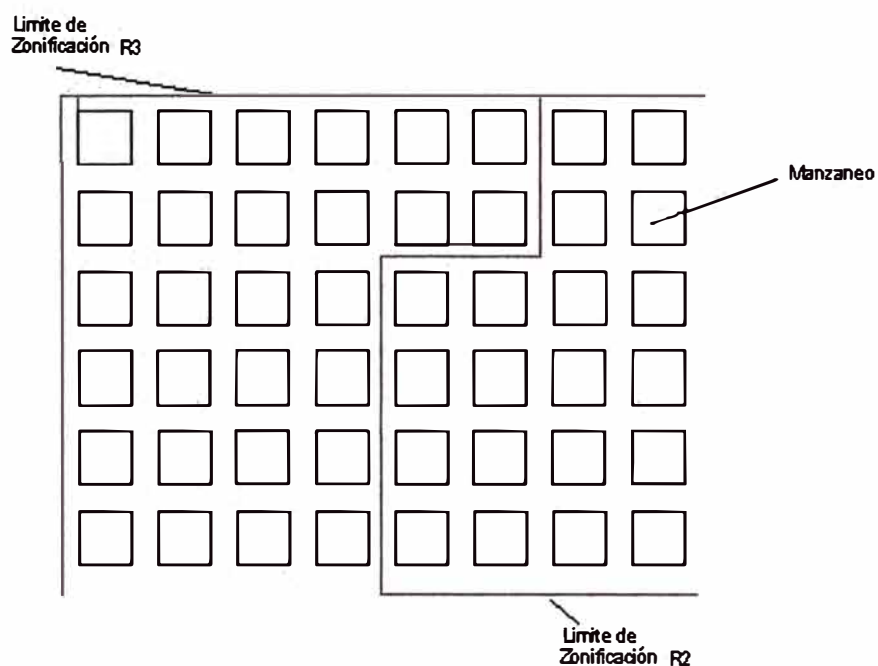


Figura N° 4.1. Esquema limite de zonificación

A continuación se identificaron las Sub Estaciones de Distribución (SEDs) cuyo radio de acción estaba contenido dentro de los límites de la unidad geográfica identificada anteriormente, como se muestra en la **Figura N° 4.2.**

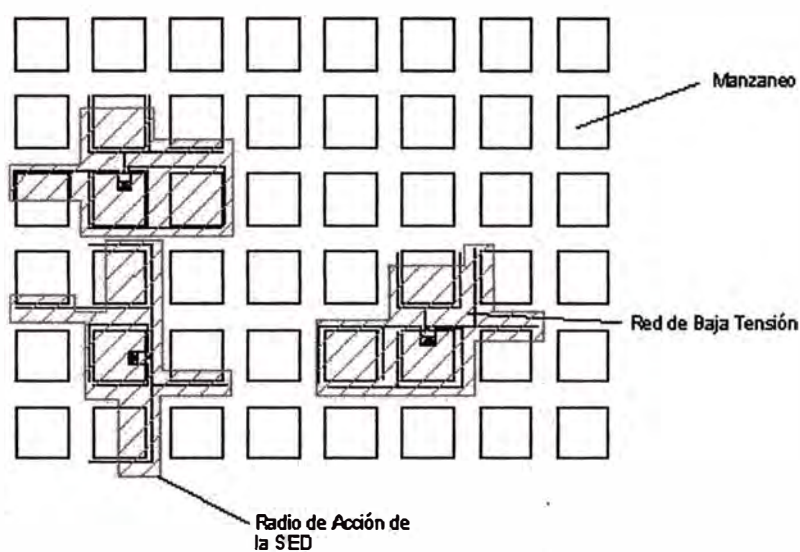


Figura N° 4.2. Esquema radio de acción de SED's

Seguidamente se realizó la intersección gráfica de los dos planos mostrados anteriormente, con lo que se obtiene:

Las áreas de influencia (redes de baja tensión) de las SED1 y SED2 que están contenidos en un área de zonificación R3.

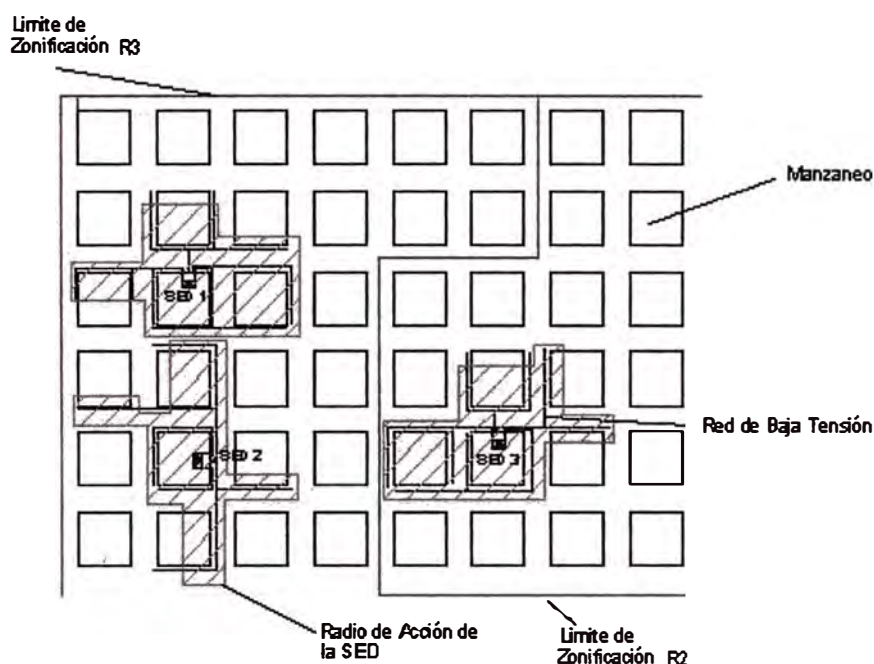


Figura N° 4.3.
Esquema intersección radio de influencia de SED's versus área de zonificación

A partir de este sistema de selección de Subestaciones de Distribución con la información entregada por las Empresa Concesionarias se obtiene la siguiente información:

- Sistema Eléctrico.
- Distrito (UG1)
- Sub Estación de Distribución (SED)
- Antigüedad de la habilitación urbana (fecha de puesta en servicio de la SED)
- Rango de antigüedad (por quinquenios)

- Número de clientes alimentados por la SED.
- Demanda Máxima de SP y AP.
- Energía entregada por SED.

4.3.4 Calculo de la Demanda Máxima por Predio/Zonificación

Para calcular la demanda máxima de una SED se utilizó la formula N° 5.2.

$$DM_{Lote} = \frac{DM_{SED1} - DM_{AP1} - \Delta P_{Potencia1}}{N^{\circ}Clientes_1 \times F.S} \dots\dots\dots \text{Formula N}^{\circ} 4.2.$$

DM_{Iote}	: Demanda máxima por lote
DM_{SED1}	: Demanda Máxima de la SED1
DM_{AP1}	: Demanda Máxima de Alumbrado Público de la SED1
$\Delta P_{Potencia1}$: *Pérdidas de potencia de la SED1
N° Clientes₁	: Número de clientes de la SED1
F.S	: Factor de Coincidencia o Simultaneidad. Se utilizan los valores indicados en el Anexo F

*Las pérdidas de potencia de cada SED se determinaron relacionando los factores de demanda y los factores de pérdida de potencia. Se toma como referencia las pérdidas de energía por cada concesionario registradas en las estadísticas de OSINERG.

Para determinar la DM de varias SEDs, se utilizará la Formula 5.3. Es decir se ponderará la DM de las SEDs en función del N° de clientes.

$$DM_{PROM} = \frac{DM1 \times N^{\circ}Clientes_1 + DM2 \times N^{\circ}Clientes_2 + DM3 \times N^{\circ}Clientes_3}{N^{\circ}Clientes_1 + N^{\circ}Clientes_2 + N^{\circ}Clientes_3} \dots\dots\dots \text{Formula N}^{\circ} 4.3.$$

En los casos que, dentro de un mismo Sistema Eléctrico, se obtengan valores de demanda máxima diferentes, para una misma zonificación, para unidades geográficas distintas; el valor representativo será el mayor de ellos.

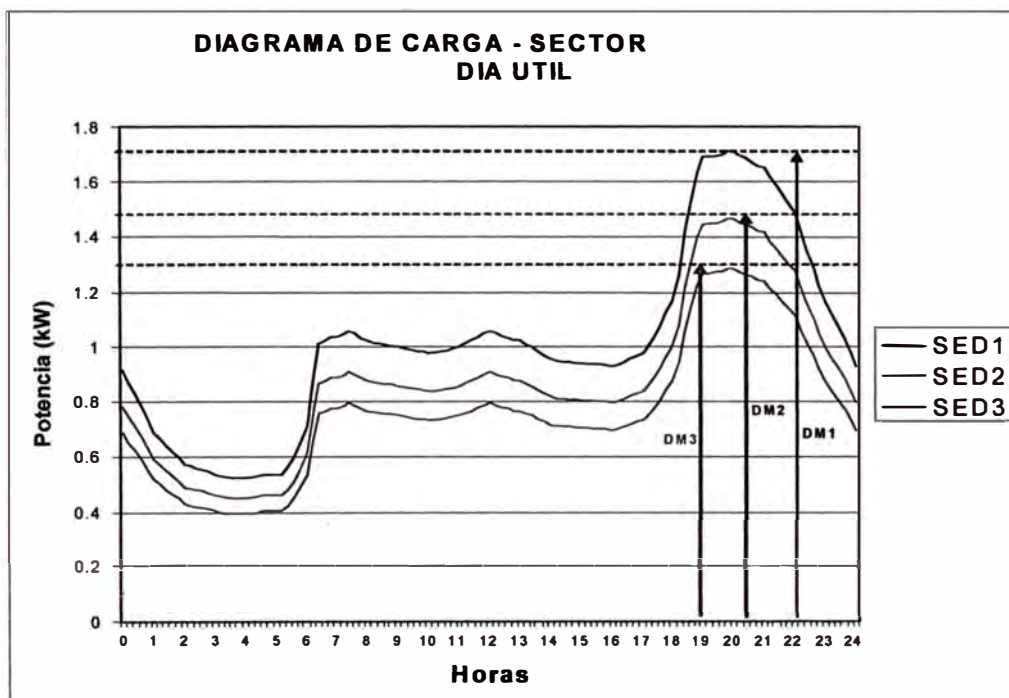


Figura 4.4. Diagramas de carga diario de varias SED's, con diferentes Demandas Máximas.

El procedimiento antes descrito se aplicó para los diferentes tipos de zonificación, y diferentes sistemas eléctricos seleccionados.

Los casos especiales (industrial, comercial y pecuario) se analizaron individualmente, siguiendo la metodología descrita.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 Resultados Generales

En esta sección se muestran los resultados de la determinación de la Calificación Eléctrica por Sistema Eléctrico y para cada zonificación, aplicando la metodología descrita en el numeral IV .4.3.

La Tabla N° 5.1. Nos muestra los Sistemas Eléctricos que han sido seleccionados para el presente estudio.

Siguiendo la metodología, se identifica por cada Sistema Eléctrico seleccionado (ver Tabla N° 5.1.) las Unidades Geográficas a ser evaluadas y las zonificaciones que serán consideradas, con lo cual se obtuvo la Tabla N°

5.2

Tabla N° 5.1
Sistemas Eléctricos seleccionados

SDT	NIVELES DE CONSUMO	EMPRESA	Sistema Electrico	U.G. Analizada	Zonificación
1	Sector de Consumo Alto	Luz del Sur	Lima Sur	Callanuanca	C.P
				Cieneguilla	R1
				Huaycan	AA.HH
				Pachacamac	C.P P-U R3
				San Anto-Mala	C.P
				San Antonio	R4
				San Borja	R2 R3 R5
				Santa Anita	I1 I1-R R3 R4
				Santa Cruz de Flores	C.P
				Surco	R1
				V.M.T	R4
2	Sector de Consumo Medio	Edelnor	Supe-Barranca	Barranca	R1 R2 R3 R4
		Electro Oriente	Iquitos	Iquitos	C.P I1 R2 R3
		Hidrandina	Trujillo	Trujillo Mtr	R1 R3 R4 R5
		Electrocentro	Ayacucho *	PSE Marcabamba	C.P
		Electro Sur Medio	Ica *	Ica	AA.HH
3	Sector de Consumo Bajo	Hidrandina	Huarmey	Huarmey	R3
4	Sector de Consumo Urbano Rural	Edelnor	Canta	Canta	C.P
5	Sector de Consumo Rural	Electro Sur Medio	Castrovirreyna	Castrovirreyna	C.P

* Los Sistemas Eléctricos de Ica y Ayacucho fueron adicionados al presente estudio con la finalidad de obtener un mejor análisis en las zonificaciones tipo C.P y AA.HH.

Posteriormente, se seleccionan las Sub-estaciones cuya área de influencia está dentro de la zonificación predefinida. **(Sin discriminar la antigüedad de las instalaciones).**

A continuación se efectúa un cálculo general para todo el conjunto de Subestaciones que cumplen con las condiciones antes mencionadas, por cada unidad geográfica.

Los resultados de estos cálculos se registran en la Tabla 6.2.

Tabla N° 5.2. Máxima Demanda por Unidad Geográfica analizada

Tipo de Zonificación	Unidad Geográfica Analizada	Clientes	Energía Mensual	Consumo Cliente	Demanda Máxima Cliente
			kWh-mes	kWh-cliente-mes	kW/cliente
AH	Huaycan (Lima)	13 654	946 549,00	69,32	0,42
	(1) (Ica)	780	53 665,00	68,80	0,24
CP	Iquitos	896	27 743,42	29,74	0,22
	Canta	1 185	39 219,00	33,10	0,25
	Castrovireyna	2 028	32 005,00	15,78	0,07
	Callahuanca	161	9 089,00	56,45	0,47
	Pachacamac	629	50 164,00	79,75	0,37
	PSE Marcabamba (Ayacucho)	707	7 288,51	10,31	0,20
	San Antonio-Mala	59	4 591,00	77,81	0,37
I1-R	Santa Anita	970	178 276,00	183,79	0,77
R1	Barranca	2 069	217 205,00	104,98	0,52
	Cieneguilla	2 294	579 094,00	252,44	1,57
	Surco	590	386 567,00	655,20	2,12
	Trujillo	4 470	305 609,31	68,37	0,49
R2	Barranca	447	52 244,00	116,88	0,68
	Iquitos	37 608	2 560 892,80	68,09	0,46
	San Borja	5 252	2 079 649,20	395,97	1,47
R3	Barranca	2 039	207 651,05	101,84	0,69
	Iquitos	477	27 423,80	57,49	0,39
	Trujillo	3 215	291 045,74	90,53	0,49
	Pachacamac	898	161 077,00	179,37	0,88
	Santa Anita	6 366	1 493 749,00	234,64	1,09
	San Borja	2 033	697 344,00	343,01	1,32
R4	Barranca	1 957	244 949,00	125,17	0,67
	Trujillo	61 798	6 309 330,95	102,10	0,65
	San Antonio	577	46 461,00	80,52	0,56
	Villa María del Triunfo	26 532	3 062 495,80	115,43	0,63
	Santa Anita	4 364	619 962,00	142,06	0,71
R6	Trujillo	6 698	728 767,07	108,80	0,53
	San Borja	3 054	602 261,00	197,20	0,85
I	Iquitos	289	30 931,05	107,03	0,70
	Santa Anita	509	268 290,00	527,09	3,21
P-U	Pachacamac	727	239 782,00	329,82	1,40

(1) Sta. Rosa de Lima, Micaela Bastidas, Sr. De los Milagros

195 332

5.2 Evolución de las demandas máximas con la antigüedad de las habilitaciones

La premisa básica es que con el constante desarrollo de la tecnología buscando hacer más eficiente las actividades del ser humano, surge el incremento permanente de los equipamientos eléctricos.

Por otro lado, las habilitaciones urbanas son procesos que se consolidan con el tiempo, tanto por el desarrollo integral de la familia como por lo indicado en el párrafo anterior. Por tanto, se tomó la decisión de efectuar el análisis

de la evolución de la demanda máxima eléctrica en función de la antigüedad de las habilitaciones.

Para tal efecto, **se agruparon las SEDs por rangos de antigüedad de 5 años cada uno**, dentro de una misma unidad geográfica y de una misma zonificación.

Para cada uno de los rangos encontrados se efectuaron los cálculos de demanda máxima respectivos, con la información registrada por los concesionarios.

Los resultados (valores de demanda máxima y gráficos por rango de antigüedad) de todos los casos evaluados se muestran en el Anexo D.

A manera de ejemplo se muestra a continuación algunos casos que consideramos representativos:

5.2.1 Sistema Eléctrico Lima Sur

A) Zonificación R2

Las características principales de la zonificación R2 son:

Uso predominante :	Unifamiliar (residencial)
Densidad Neta:	110 habitantes por hectárea
Area del lote normativo :	300 m ² (máximo)
Area libre mínima :	40%
Area techada máxima :	360 m ²
Coefficiente de edificación :	1,2

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R2, para cada rango de antigüedad y considerando en el cálculo un factor de coincidencia o simultaneidad de 0,5.

Distrito de San Borja

Tabla de evolución de la demanda máxima por rangos de antigüedad de la habilitación:

Tabla Nº 5.3. Evolución de la Demanda Máxima – San Borja (R2)

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		10<a<=15	20<a<=25	25<a<=30	35<a<=40
Cant. Clientes	Unid.	123	1 209	2 484	1 436
Promedio Simple	kW/cliente	1,20	1,30	1,53	1,51
Prom. Ponderado	kW/cliente	1,20	1,31	1,50	1,51

B) Zonificación R3

Las características de la zonificación R3 son:

Uso predominante :	Unifamiliar (residencial)
Densidad Neta:	200 habitantes por hectárea
Area del lote normativo :	150 m ² (máximo)
Area libre mínima :	30%
Area techada máxima :	225 m ²
Coefficiente de edificación	1,5

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R3, para cada

rango de antigüedad y considerando en el cálculo un factor de coincidencia o simultaneidad de 0,5.

Distrito de Santa Anita

Tabla N° 5.4. Evolución de la Demanda Máxima – Santa Anita (R3)

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)				
		5<a<=10	15<a<=20	20<a<=25	25<a<=30	30<a<=35
Cant.Clientes	Unid.	503	1 331	1158	2303	1071
Promedio Simple	kW/cliente	0,56	1,03	1,16	1,19	1,36
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,54	1,01	1,12	1,30	1,36

C) Zonificación R4

Las características de la zonificación R4 son:

Uso predominante :	Unifamiliar/Bifamiliar (residencial)
Densidad Neta:	300 habitantes por hectárea
Area del lote normativo	120 - 180 m ² (máximo)
Area libre mínima :	30%
Area techada máxima:	216/324 m ² (Unifamiliar/Bifamiliar)
Coefficiente de edificación :	1,8

Distrito de Villa María del triunfo

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R4, para cada rango de antigüedad y considerando en el cálculo un factor de simultaneidad de 0,5.

Tabla N° 5.5. Evolución de la Demanda Máxima – Villa Maria del Triunfo (R4)

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)						
		a<=5	5<a<=10	10<a<=15	15<a<=20	20<a<=25	25<a<=30	30<a<=35
Cant.Clientes	Unid.	719	9 054	385	1 418	4 555	7 122	3 279
Promedio Simple	kW/cliente	0,30	0,44	0,48	0,60	0,75	0,77	0,87
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,30	0,47	0,48	0,58	0,74	0,76	0,85

D) Zonificación R5

Las características de la zonificación R5 son:

- Uso predominante : Multifamiliar (residencial)
- Densidad Neta: 400 habitantes por hectárea
- Area del lote normativo : 450 m² (máximo)
- Area libre mínima : 35%
- Área techada máxima 1 575 m²
- Coeficiente de edificación 3,5

Distrito de San Borja

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R5, para cada rango de antigüedad y considerando en el cálculo un factor de simultaneidad de 0,5.

Tabla N° 5.5. Evolución de la Demanda Máxima – San Borja (R5)

Descripción	Unid.	Antigüedad de Electrificación (Años)	
		19	20
Cant.Clientes	Unid.	1 789	1 265
Promedio Simple	kW/cliente	0,82	0,88
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,81	0,86

5.2.2 Sistema Eléctrico Trujillo

A) Zonificación R1

R1 (RDB)

Uso predominante :	Unifamiliar / bifamiliar (residencial)
Densidad Neta:	65 habitantes por hectárea
Area del lote normativo :	200 m ²
Area libre mínima	40%
Area techada máxima:	200 m ² (Unifamiliar/ bifamiliar)
Coeficiente de edificación	1,0

Trujillo Metropolitano

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R1, por cada rango de antigüedad y considerando en el cálculo un factor de simultaneidad de 0,5.

Tabla N° 5.6. Evolución de la Demanda Máxima – Trujillo Metropolitano (R1)

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		a≤5	5<a≤10	10<a≤15	25<a≤30
Cant. Clientes	Unid.	183	2 427	1 707	625
Promedio Simple	kW/cliente	0,28	0,42	0,60	0,67
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,29	0,39	0,61	0,94

B) Zonificación R3

R3 (RDM) ²

Uso predominante : Unifamiliar / bifamiliar (residencial)

Densidad Neta: 180 habitantes por hectárea

Area del lote normativo 180 m²

Area libre mínima : 35%

Area techada máxima 270 m² (Unifamiliar/ bifamiliar)

Coeficiente de 1,5

edificación

Trujillo Metropolitano

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R3, para cada rango de antigüedad y considerando en el cálculo un factor de simultaneidad de 0,5.

Tabla N° 5.7. Evolución de la Demanda Máxima – Trujillo Metropolitano (R3)

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)		
		a≤5	5<a≤10	25<a≤30
Cant. Clientes	Unid.	282	2 326	607
Promedio Simple	kW/cliente	0,45	0,49	0,50
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,46	0,50	0,54

C) Zonificación R4

R4 (RDM)

Uso predominante :	Unifamiliar / bifamiliar (residencial)
Densidad Neta:	300 habitantes por hectárea
Area del lote normativo	180 m ²
Area libre mínima	35%
Area techada máxima:	270 m ² (Unifamiliar/ bifamiliar)
Coeficiente de edificación	de 1,5

Trujillo Metropolitano

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R4, para cada rango de antigüedad de la habilitación urbana y considerando en el cálculo un factor de simultaneidad de 0,5.

Tabla Nº 5.8. Evolución de la Demanda Máxima – Trujillo Metropolitano (R4)

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad (Años)							
		a≤5	5<a≤10	10<a≤15	15<a≤20	20<a≤25	25<a≤30	30<a≤35	a>35
Cant. Clientes	Unid.	9 914	19 154	12 403	3 163	2 952	8 669	3 997	1 546
Promedio Simple	kW/cliente	0,48	0,67	0,68	0,69	0,80	0,84	0,90	0,74
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,38	0,66	0,57	0,73	0,74	0,87	0,88	0,84

D) Zonificación R5

R5 (RDA)

Uso predominante :	Multifamiliar, quintas(residencial)
Densidad Neta:	750 habitantes por hectárea
Area del lote normativo :	500 m ²
Area libre mínima :	40%
Area techada máxima :	1 200 m ² (Unifamiliar/ bifamiliar)
Coefficiente de edificación :	2,4

Trujillo Metropolitano

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R5, para cada rango de antigüedad de la habilitación urbana y considerando en el cálculo un factor de simultaneidad de 0,5.

Tabla N° 5.9. Evolución de la Demanda Máxima – Trujillo Metropolitano (R5)

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		5<a<=10	15<a<=20	25<a<=30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	3 390	109	2 104	1 095
Promedio Simple	kW/cliente	0,49	0,45	0,61	0,67
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,49	0,45	0,68	0,73

5.2.3 Sistema Eléctrico Iquitos

A) Zonificación R2

R2

Uso predominante : Unifamiliar / bifamiliar (residencial)

Densidad Neta: 100 habitantes por hectárea

Area del lote normativo : 160 m² (máximo)

Area libre mínima : 40%

Area techada máxima : 192 m² (Unifamiliar /bifamiliar)

Coefficiente de 1,2

edificación :

Iquitos

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los resultados del cálculo de la máxima demanda, correspondiente a la zonificación R2, para cada rango de antigüedad de la habilitación urbana y considerando en el cálculo un factor de simultaneidad de 0,5.

**Tabla N° 5.10. Evolución de la Demanda Máxima – Iquitos
Metropolitano (R2)**

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)				
		a≤5	5<a≤10	10<a≤15	25<a≤30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	3 314	8 687	625	1 242	102
Promedio Simple	kW/cliente	0,34	0,31	0,64	0,80	0,87
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,32	0,30	0,48	0,81	0,87

5.3 Conclusiones preliminares

La demanda máxima eléctrica muestra una tendencia creciente a mayor antigüedad de la habilitación, para todos los casos analizados.

El comportamiento de esta tendencia es similar pero no igual en los diferentes casos.

Inicialmente la pendiente de crecimiento es mayor y posteriormente disminuye tendiendo a un valor constante.

Usando los casos con mayor cantidad de rangos se ha comprobado que esta tendencia puede expresarse mediante la ecuación de una curva logarítmica.

La pendiente se reduce notoriamente a partir del rango de 25 a 30 años.

Es importante notar que la vida útil de los elementos que conforman las instalaciones eléctricas del Sub Sistema Distribución Secundaria corresponde a este rango (25 a 30 años).

Como el representativo para cada unidad geográfica y por cada zonificación evaluada se utiliza el valor del rango de 25 a 30 años.

5.4 Comparación de resultados de demanda máxima obtenidos utilizando la metodología propuesta en el presente estudio y los valores fijados en la norma actual (RM-016-89-EM/DGE)

Esta comparación se ha realizado teniendo en cuenta solamente las subestaciones que presenten un rango de antigüedad de 25 a 30 años, de acuerdo a la conclusión del numeral 6.3.

Para fines de la comparación, se ha elaborado una matriz igual a la considerada en la RM-016-89-EM/DGE por cada Sector de Distribución Típico.

En los casos que no se cuente con información registrada para un determinado rango, el valor se ha obtenido mediante un proceso de extrapolación utilizando la tendencia histórica, mencionada en el numeral 6.3.

A continuación se muestran los resultados de Demanda Máxima considerando las SED's que se encuentran en el rango de antigüedad de 25 a 30 años, por cada Unidad Geográfica, agrupados por zonificación y Sector de Distribución Típico:

Tabla N° 5.11. Resultados de Demanda Máxima en el Rango de 25 a 30 años de antigüedad

S.D.T	Zonificación	U.G. Analizada	25<a<=30 kW/cliente
1	C.P	Pachacamac	0,38
		San Anto-Mala	0,37
		Santa Cruz de Flores	0,49
		Callanuanca	0,47
	R1	Cieneguilla	1,51
		Surco	2,12
	R2	San Borja	1,53
	R3	Pachacamac	0,95
		San Borja	1,32
		Santa Anita	1,19
	R4	Santa Anita	0,76
V.M.T		0,77	
San Antonio		0,61	
R5	San Borja	0,85	
AA.HH	Huaycan	0,49	
I1-.R	Santa Anita	1,00	
P-U	Pachacamac	1,82	
I1	Santa Anita	3,26	
2	C.P	Iquitos	0,21
		PSE Marcabamba	0,20
	R1	Trujillo Mtr	0,67
		Barranca	0,56
	R2	Iquitos	0,80
		Barranca	0,74
	R3	Iquitos	0,39
		Trujillo Mtr	0,50
Barranca		0,58	
R4	Trujillo Mtr	0,84	
	Barranca	0,89	
R5	Trujillo Mtr	0,61	
AA.HH	Ica	0,24	
I1	Iquitos	0,90	
3	R3	Huarmey	0,49
4	C.P	Canta	0,25
5	C.P	Castrovirreyna	0,14

a: Antigüedad de las Sub Estaciones

a) Sector de Distribución Típico I (Sistema Eléctrico Lima Sur)

Para esta comparación debemos referirnos a la Tabla N° 5.12.

En esta tabla se han independizado las habilitaciones urbanas de baja densidad tipo 1 y 2, que en la RM-016-89-EM/DGE se consideraban integradas, debido a que existen diferencias urbanísticas importantes.

La comparación caso a caso indica que los valores de la demanda máxima obtenidos en el presente estudio, oscilan entre el 15,13 y el 96,11% de los valores establecidos en la norma actual.

Los valores más alejados respecto a la norma actual corresponden a las habilitaciones de baja densidad poblacional (R1-S, R1) y los valores más cercanos corresponden a las habilitaciones de media densidad poblacional tipo 3 (R3).

b) Sector de Distribución Típico II (Sistemas eléctricos Iquitos, Trujillo, Ayacucho, Ica, Barranca)

Para esta comparación debemos referirnos a la Tabla N° 5.13.

La comparación caso a caso indica que los valores de la demanda máxima obtenidos en el presente estudio, oscilan entre el 5,13% y el 86,50% de los valores establecidos en la norma actual.

Los valores más alejados respecto a la norma actual corresponden a las habilitaciones de baja densidad poblacional (R1-s, R1) y los valores más cercanos corresponden a las habilitaciones de media densidad poblacional (R4).

c) Sector de Distribución Típico III (Huarmey)

Para esta comparación debemos referirnos a la Tabla N° 5.14.

La comparación del caso de Zona R3 que es el único que se ha encontrado en este Sistema Eléctrico indica que la demanda máxima obtenida en el presente estudio, representa el 41% del valor establecido en la norma actual.

d) Sector de Distribución Típico IV (Canta)

Para esta comparación debemos referirnos a la Tabla N° 5.15.

La comparación del caso de centro poblado que es el único que se ha encontrado en este Sistema Eléctrico indica que la demanda máxima obtenida en el presente estudio, representa el 31,25% del valor establecido en la norma actual.

Sin embargo, este porcentaje se incrementa a 55% si se compara con el valor reducido que permite la norma actual para el caso de centros poblados.

e) Sector de Distribución Típico IV (Canta)

Para esta comparación debemos referirnos a la Tabla N° 5.16.

La comparación del caso de centro poblado que es el único que se ha encontrado en este Sistema Eléctrico indica que la demanda máxima obtenida en el presente estudio, representa el 17,50% del valor establecido en la norma actual.

Sin embargo, este porcentaje se incrementa a 42,5% si se compara con el valor reducido que permite la norma actual para el caso de centros poblados.

Tabla N° 5.12.

Resultados Finales de Demanda Máxima Sector Típico I Comparados con Calificación Actual (RM-016)

Habilitaciones Urbanas para Vivienda		Valor Actual (W)	Demanda Máximas Resultantes por Unidades Geográficas Analizadas			Media	Valor Mayor	Comparación RM-016-89-EM/DGE Media/Valor Actual
Tipo de Habilitación	Calificación Eléctrica Actual		UG1	UG2	UG3			
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S, R1)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote, hasta un máximo de 15 kW por lote.	12 000	1 510	2 120		1 815	2 120	15,13%
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote, hasta un máximo de 15 kW por lote.	5 000	1 500			1 500	1 500	30,00%
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	8 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 200 W por lote.	1 200	950	1 310	1 200	1 153	1 310	96,11%
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	6 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 000 W.	1 000	760	770	610	713	770	71,33%
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	13 W por m2 del área techada total, con un mínimo de 1 200 W por unidad de vivienda.	1 200	850			850	850	70,83%
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	2 000 W por lote.	2 000	1 000			1 000	1 000	50,00%
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas)							0	
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	800 W por lote.	800	380	490	470	447	490	55,83%
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	800 W por lote.	800	490			490	490	61,25%
Para cargas que se detallan en el presente artículo :							0	
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	2 000 W por lote.	2 000	1 820			1 820	1 820	91,00%
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000 W por lote .	4 000	3 260			3 260	3 260	81,50%

Tabla N° 5.13.

Resultados Finales de Demanda Máxima Sector Típico II Comparados con Calificación Actual (RM-016)

Habilitaciones Urbanas para Vivienda		Valor Actual (W)	Demanda Máximas Resultantes por Unidades Geográficas Analizadas			Media	Valor Mayor	Comparación RM-016-89-EM/DGE Media/Valor Actual
Tipo de Habilitación	Calificación Eléctrica Actual		UG1	UG2	UG3			
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote, hasta un máximo de 15 kW por lote.	12 000	670	560		615	670	5,13%
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote, hasta un máximo de 15 kW por lote.	5 000	800	740		770	800	15,40%
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	8 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 200 W por lote.	1 200	390	500	580	490	580	40,83%
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	6 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 000 W.	1 000	840	890		865	890	86,50%
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	13 W por m2 del área techada total, con un mínimo de 1 200 W por unidad de vivienda.	1 200		610		610	610	50,83%
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	2 000 W por lote.	2 000						
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas)								
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	800 W por lote.	800	200	210		205	210	25,63%
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	800 W por lote.	800	240			240	240	30,00%
Para cargas que se detallan en el presente artículo :								
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	2 000 W por lote.	2 000						
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000 W por lote.	4 000	900			1 020	900	25,50%

Tabla N° 5.14.
Resultados Finales de Demanda Máxima Sector Típico III Comparados con Calificación Actual (RM-016)

Habilitaciones Urbanas para Vivienda		Valor Actual (W)	Demanda Máximas Resultantes por Unidades Geográficas Analizadas			Media	Valor Mayor	Comparación RM-016-89-EM/DGE Media/Valor Actual
Tipo de Habilitación	Calificación Eléctrica Actual		UG1	UG2	UG3			
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote,hasta un máximo de 15 kW por lote.	12 000						
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote,hasta un máximo de 15 kW por lote.	5 000						
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	8 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 200 W por lote.	1 200	490			490	41%	
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	6 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 000 W.	1 000						
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	13 W por m2 del área techada total, con un mínimo de 1 200 W por unidad de vivienda.	1 200						
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	2 000 W por lote.	2 000						
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas).								
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	800 W por lote.	800						
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	800 W por lote.	800						
Para cargas que se detallan en el presente artículo :								
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	2 000 W por lote.	2000						
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000 W por lote .	4000						

Tabla N° 5.15.
Resultados Finales de Demanda Máxima Sector Típico IV Comparados con Calificación Actual (RM-016)

Habilitaciones Urbanas para Vivienda		Valor Actual (W)	Demanda Máximas Resultantes por Unidades Geográficas Analizadas			Media	Valor Mayor	Comparación RM 016-89-EM/DGE Media/Valor Actual
Tipo de Habilitación	Calificación Eléctrica Actual		UG1	UG2	UG3			
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote,hasta un máximo de 15 kW por lote.	12 000						
Habilitaciones de baja densidad poblacional,tipo 2(Zonas R2)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote,hasta un máximo de 15 kW por lote.	5 000						
Habilitaciones de media densidad poblacional,tipo 3 (Zona R3)	8 W por m2 del área total del lote,con un mínimo de 1 200 W por lote.	1 200						
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	6 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 000 W.	1 000						
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	13 W por m2 del área techada total, con un mínimo de 1 200 W por unidad de vivienda.	1 200						
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	2 000 W por lote.	2 000						
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas)								
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	800 W por lote.	800	250			250	250	31,25%
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	800 W por lote.	800						
Para cargas que se detallan en el presente artículo :								
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	2 000 W por lote.	2000						
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000 W por lote .	4000						

Tabla N° 5.16.
Resultados Finales de Demanda Máxima Sector Típico V Comparados con Calificación Actual (RM-016)

Habilitaciones Urbanas para Vivienda		Valor Actual (W)	Demanda Maximas Resultantes por Unidades Geograficas Analizadas			Media	Valor Mayor	Comparación RM 016-89-EM/DGE Media/Valor Actual
Tipo de Habilitación	Calificación Eléctrica Actual		UG1	UG2	UG3			
Habilitaciones de baja densidad poblacional,tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote,hasta un máximo de 15 kW por lote.	12 000						
Habilitaciones de baja densidad poblacional,tipo 2(Zonas R2)	2 000 W por lote+ 10 W por m2 del área total del lote,hasta un máximo de 15 kW por lote.	5 000						
Habilitaciones de media densidad poblacional,tipo 3 (Zona R3)	8 W por m2 del área total del lote,con un mínimo de 1 200 W por lote.	1 200						
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	6 W por m2 del área total del lote, con un mínimo de 1 000 W.	1 000						
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	13 W por m2 del área techada total, con un mínimo de 1 200 W por unidad de vivienda.	1 200						
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	2 000 W por lote.	2 000						
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas).								
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	800 W por lote.	800	140			140	140	17,50%
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	800 W por lote.	800						
Para cargas que se detallan en el presente artículo :								
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	2 000 W por lote.	2000						
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000 W por lote .	4000						

Comentarios:

1. En todos los casos analizados las demandas encontradas mediante la metodología usada en el presente estudio y a base de los valores registrados por los concesionarios y proyectadas al rango de 25 a 30 años (de antigüedad de las habilitaciones) son menores que las especificadas en la norma actual, para una misma zonificación o para zonificaciones equivalentes. En algunos casos las diferencias son exageradamente grandes.

2. Los valores de demanda máxima encontrados para una misma zonificación o zonificación equivalente, para sistemas eléctricos pertenecientes a diferentes sectores de distribución típicos son diferentes. Se observa que los valores encontrados en las unidades geográficas pertenecientes a los sistemas eléctricos del Sector de Distribución Típico I son los más cercanos y sucesivamente se alejan los de los Sectores de Distribución Típicos II, III, IV y V.

4. Para el caso del Sector de Distribución Típico III se ha evaluado habilitaciones de Media Densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3). En este caso, el valor encontrado representa el 40% del valor establecido en la norma actual.

3. Para los casos de los Sectores de Distribución Típicos IV y V se han evaluado centros poblados con agrupaciones de vivienda en zonas rurales. En este caso los valores encontrados varían desde 170 hasta 250 W, siendo el mínimo de la norma actual 400 W.

CAPÍTULO VI

DETERMINACION DE LA MATRIZ DE CALIFICACION ELÉCTRICA

6.1 Modificación de la Matriz de Calificación Eléctrica

Es evidente que el comportamiento en el uso del servicio eléctrico está marcadamente diferenciado teniendo en cuenta las características de los sistemas eléctricos.

Dado que para otros fines de regulación estos sistemas son clasificados, mediante la aplicación de indicadores en cinco distintos grupos denominados sectores de distribución típicos, proponemos modificar la matriz de calificación eléctrica incluyendo la distinción de Sector de Distribución Típico.

6.2 Propuesta de valores para la Calificación Eléctrica

De los análisis anteriores se proponen como Calificación Eléctrica Actualizada los valores indicados en las Tablas Nº 6.1., 6.2., 6.3., 6.4. y 6.5.

En los casos que, dentro de un mismo Sistema Eléctrico, se obtengan valores de demanda máxima diferentes, para una misma zonificación, para unidades geográficas distintas; el valor representativo será el mayor de ellos.

**Tabla N° 6.1.
Calificación Electrica Propuesta Sector Tipico I**

Habilitaciones Urbanas para Vivienda	Calificacion recomendada
Tipo de Habilitación	
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S, R1)	1 500 w por lote + 3 W por m2 Hasta un max. De 10 kW por lote
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	1 500 w por lote
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	1 300 w por lote
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	900 w por lote
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	11 W por m2 del área techada total, con un mínimo de 900 W por unidad de vivienda
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	1 000 w por lote
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas)	
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	700 w por lote
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	700 w por lote
Para cargas que se detallan en el presente artículo :	
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	2000 w por lote
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000 w por lote

**Tabla N° 6.2.
Calificación Eléctrica Propuesta Sector Típico II**

Habilitaciones Urbanas para Vivienda	Calificación recomendada
Tipo de Habilitación	
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	800 w por lote +1 watts por m ² . Hasta un máximo de 5 Kw por lote.
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	800 w por lote
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	700 w por lote
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	900 w por lote
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	11 watts por m ² del área techada total, con un mínimo de 700 watts por unidad de vivienda
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	* 1000 w por lote
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas)	
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	300 w por lote
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	400 w por lote
Para cargas que se detallan en el presente artículo :	
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	* 1500 w por lote
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	1100 w por lote

* No se encontró en la muestra, pero puede existir en el resto del país

**Tabla N° 6.3.
Calificación Eléctrica Propuesta Sector Típico III**

Habilitaciones Urbanas para Vivienda	Calificación recomendada
Tipo de Habilitación	
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	n.e.z
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	n.e.z
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	500 w por lote
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	* 700 w por lote
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	n.e.z
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	* 1000 w por lote
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas)	
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	* 250 w por lote
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	* 300 w por lote
Para cargas que se detallan en el presente artículo :	
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	* 1500 w por lote
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	n.e.z

nez (no existe zonificación)

* No se encontró en la muestra, pero puede existir en el resto del país

**Tabla N° 6.4.
Calificacion Electrica Propuesta Sector Típico IV**

Habilitaciones Urbanas para Vivienda	Calificacion recomendada
Tipo de Habilitación	
Habilitaciones de baja densidad poblacional,tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	n.e.z
Habilitaciones de baja densidad poblacional,tipo 2(Zonas R2)	n.e.z
Habilitaciones de media densidad poblacional,tipo 3 (Zona R3)	n.e.z
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	n.e.z
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	n.e.z
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	n.e.z
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas)	
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	250 w por lote
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	* 300 w por lote
Para cargas que se detallan en el presente artículo :	
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	* 1000 w por lote
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	n.e.z

nez (no existe zonificación)

* No se encontro en la muestra, pero puede existir en el resto del pais

**Tabla N° 6.5.
Calificacion Electrica Propuesta Sector Típico V**

Habilitaciones Urbanas para Vivienda	Calificacion recomendada
Tipo de Habilitación	
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-S,R1)	n.e.z
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	n.e.z
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	n.e.z
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	n.e.z
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares (Zona R5)	n.e.z
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	n.e.z
Habilitaciones para vivienda en vías de regularización (parcial o totalmente edificadas).	
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	200 w por lote
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	* 250 w por lote
Para cargas que se detallan en el presente artículo :	
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U)	* 1000 w por lote
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	n.e.z

nez (no existe zonificación)

* No se encontro en la muestra, pero puede existir en el resto del pais

Tabla 6.6
Análisis Comparativo entre el Valor Actual de Calificación y el Valor Propuesto por el Estudio

Tipo de Habilitación	Valor Actual (VA) W	Sector Típico 1		Sector Típico 2		Sector Típico 3		Sector Típico 4		Sector Típico 5	
		Valor Propuesto (VP) W	Comparación (VP/VA)	Valor Propuesto (VP) W	Comparación (VP/VA)	Valor Propuesto (VP) W	Comparación (VP/VA)	Valor Propuesto (VP) W	Comparación (VP/VA)	Valor Propuesto (VP) W	Comparación (VP/VA)
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 1 (Zonas R1-s,R1)	12 000	4 500	37,50%	1 800	15,00%	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z
Habilitaciones de baja densidad poblacional, tipo 2 (Zonas R2)	5 000	1 500	30,00%	800	16,00%	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 3 (Zona R3)	1 200	1 300	108,33%	700	58,33%	500	41,67%	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z
Habilitaciones de media densidad poblacional, tipo 4 (Zona R4)	1 000	900	90,00%	900	90,00%	700	70,00%	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z
Habilitaciones de alta densidad poblacional, para viviendas multifamiliares.	1 200	900	75,00%	700	58,33%	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z
Habilitaciones pro vivienda taller (Zona I1-R)	2 000	1 000	50,00%	1 000	50,00%	1000	50,00%	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z
Centros Poblados, incluyendo agrupaciones de vivienda en zonas rurales	800 (*) 400	700	87,50%	300	37,50% (*) 75,00%	250	31,25% (*) 62,5%	250	31,25% (*) 62,5%	200	25% (*) 50%
Asentamientos Humanos marginales permanentes (Pueblos Jóvenes)	800	700	87,50%	400	50,00%	300	37,50%	300	37,50%	250	31,25%
Habilitaciones pre-Urbanas, tipos pecuarios o huertas (Zona P-U):	2 000	2 000	100,00%	1 500	75,00%	1500	75,00%	1000	50,00%	1000	50,00%
Lotizaciones para la industria elemental y complementaria de apoyo a la industria de mayor escala (Zona I1)	4 000	4 000	100,00%	1 100	27,50%	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z	n.e.z

* Considerando una Demanda Máxima de 400 W/vote, según R.M. 016-89-EM/DGE.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- a) La demanda máxima por cliente (calificación eléctrica) está estrechamente relacionada con el indicador de consumo I_c , el cual es calculado como la inversa del indicador I_3 (cantidad total de los clientes por energía vendida total) que interviene como variable para la clasificación de los Sistemas Eléctricos en los Sectores de Distribución Típicos. Por tanto, se han fijado las calificaciones eléctricas por sectores de distribución típicos, manteniendo la segmentación por tipo de habilitación (zonificación y uso)
- b) La demanda máxima se ha fijado como un valor proyectado al rango de 25 a 30 años de antigüedad de la Habilitación Urbana en estudio, debido a que se ha encontrado que en este periodo se estabiliza.
- c) La demanda máxima (calificación eléctrica) se ha encontrado que resulta de un proceso dinámico que depende del nivel de consumo, las características del lugar, del mercado (clientes) y del nivel socioeconómico. Por tanto, no pueden mantenerse valores estáticos, sino que deben ser revisados y actualizados periódicamente. Se sugiere una revisión y actualización cada 4 años.
- d) La reducción de la Demanda Máxima según los resultados del Estudio de Actualización de Calificación Eléctrica de 400 W a 250 W para los Centros Poblados de los Sectores de Distribución Típicos III y IV, y de 400 W a 200 W para los Centros Poblados del Sector de Distribución

Típico V ocasionan una reducción de 26,4% del costo de las Subestaciones de Distribución.

- e) La preocupación más generalizada transmitida en las entrevistas por los funcionarios de las empresas concesionarias y otras empresas relacionadas, es que la calificación eléctrica actual vigente es alta para las zonas de menor nivel de consumo, principalmente en zonas rurales.

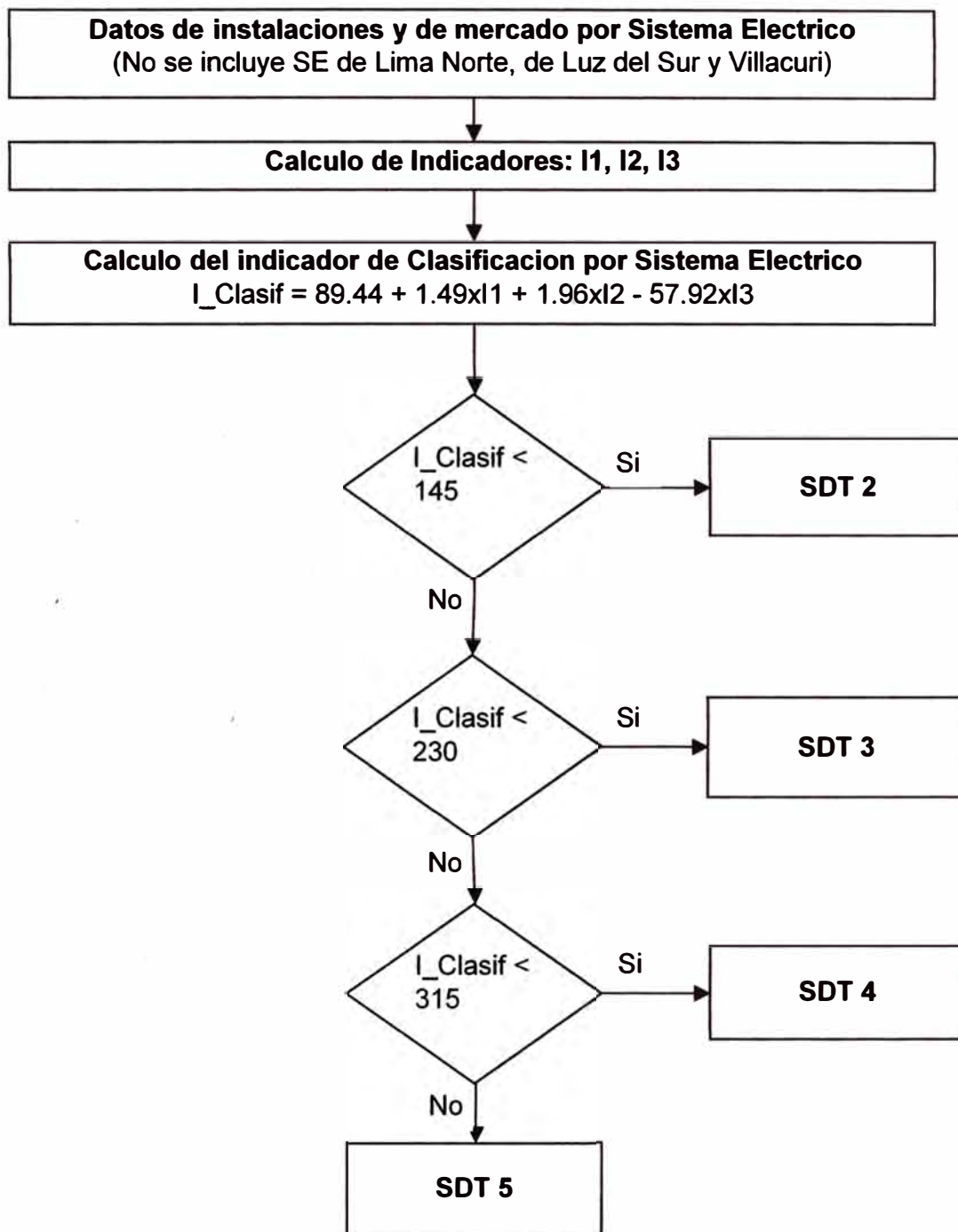
RECOMENDACIONES

- a) Teniendo en cuenta que en los sectores de distribución típicos I y II, se está dando el crecimiento vertical, con el consecuente aumento de la Demanda Máxima del lote, se sugiere ampliar el ámbito de aplicación de la Norma de Calificación Eléctrica para los cambios de uso en zonas electrificadas.
- b) Teniendo en cuenta lo señalado en el último párrafo del numeral VII.7 sugerimos realizar un estudio para determinar el factor de coincidencia ó simultaneidad de los diferentes tipos de habilitaciones consideradas preferentemente en el sector de distribución típicos III, IV y V. Este estudio debería considerar mediciones de campo.

ANEXO A
CLASIFICACIÒN DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION
ELÈCTRICAÈCTRICA

ANEXO A

Clasificación de los Sistemas de Distribución Eléctrica



I1 = Longitud de la red aérea de Media Tensión por MW de máxima demanda total (km / MW)

I2 = Longitud de la red aérea de servicios particulares en Baja Tensión por MW de máxima demanda total (km / MW)

I3 = Cantidad total de clientes por energía vendida total (clientes / MWh)

ANEXO B
INDICADOR IC POR CADA SISTEMA ELÉCTRICO

Empresa	Sistema	clientes / MWh	km / MW (BT)	km / MW (MT)	I_Clasif	MWh / cliente-año	STD	CLIENTES
		I3	I2	I1		Ic		
Luz del Sur	Lima Sur	0,197	6,286	2,304	93,766	5,069	1	656 601
Edelnor	Lima Norte	0,252	6,879	1,800	91,040	3,977	1	776 853
Coelvisa	Villacuri	0,008	0,072	35,166	-	-	-	161
Electro Sur Medio	Chincha	0,238	11,475	5,223	105,957	4,211	2	24 049
Electro Sur Medio	Pisco	0,253	6,993	8,643	101,384	3,956	2	16 769
Electro Sur Medio	Ica	0,349	16,771	10,507	117,754	2,866	2	47 682
Edelnor	Huaral-Chancay	0,370	24,067	16,401	139,626	2,704	2	24 750
Edecafieta	Cafete	0,377	14,521	20,115	126,011	2,650	2	18 645
Edelnor	Huacho-Supe-Barranca	0,398	17,611	8,369	113,364	2,511	2	41 365
Electronoroeste	Sullana-El Arenal-Paita	0,413	21,113	12,257	125,138	2,419	2	44 957
Electro Oriente	Iquitos	0,426	17,035	4,875	105,394	2,345	2	43 629
Electronoroeste	Piura	0,473	22,554	7,609	117,575	2,113	2	55 926
Hidrandina	Chimbote	0,480	21,122	15,365	125,949	2,085	2	67 634
Electro Sur Este	Cusco	0,481	18,137	5,544	105,407	2,080	2	55 600
Seal	Arequipa	0,501	18,990	6,393	107,171	1,996	2	162 049
Electronorte	Chiclayo	0,521	18,937	5,915	105,185	1,919	2	110 740
Hidrandina	Trujillo	0,527	25,876	10,295	125,003	1,899	2	143 499
Electrosur	Tacna	0,557	26,411	10,990	125,313	1,795	2	46 533
Electrosur	Ilo	0,595	19,894	14,421	115,436	1,680	2	15 801
Electrocentro	Huancayo	0,640	17,723	5,202	94,834	1,561	2	50 859
Electronoroeste	Tumbes	0,754	27,849	26,759	140,220	1,326	2	26 798
Electrocentro	Huanuco	0,756	24,616	24,069	129,786	1,323	2	26 560
Hidrandina	Guadalupe	0,756	31,086	21,915	139,235	1,323	2	24 567
Electronoroeste	Talara	0,761	24,018	12,164	110,584	1,315	2	20 521
Electrocentro	Tingo Maria	0,770	24,253	8,630	105,217	1,298	2	10 791
Electrosur	Moquegua	0,809	20,469	22,001	115,468	1,236	2	10 820
Electro Puno	Puno	0,832	21,152	19,263	111,422	1,202	2	20 859
Electro Oriente	Tarapoto	0,835	21,822	4,730	90,894	1,198	2	42 588
Electro Oriente	Yurimaguas	0,853	29,978	11,316	115,668	1,173	2	5 599
Electrocentro	Ayacucho	0,876	21,544	23,445	115,872	1,142	2	23 402
Electro Oriente	Caballococha	0,904	41,956	11,692	136,733	1,106	2	660
Electrocentro	Huancavelica Ciudad	0,912	24,412	9,879	99,208	1,097	2	5 537
Electro Oriente	Nauta	0,918	33,441	8,524	114,517	1,089	2	918
Electronorte	Chachapoyas	0,977	31,624	23,646	130,056	1,023	2	4 812
Electrocentro	Pichanaki	1,059	25,282	9,671	92,088	0,945	2	2 957
Electronorte	Chota	1,436	34,447	34,665	125,424	0,696	2	5 907
Seal	Chala	1,448	45,898	11,362	112,456	0,691	2	572
Hidrandina	Celendin	1,571	48,913	26,348	133,601	0,637	2	2 451
Seal	Atico	1,681	41,674	18,469	101,258	0,595	2	478
Seal	Ocoña	1,718	47,414	25,135	120,290	0,582	2	426
Electrocentro	San Francisco	1,765	28,348	40,505	103,129	0,567	2	2 822
Electronoroeste	Huancabamba	1,773	53,081	22,665	124,573	0,564	2	1,454
Electro Sur Medio	Coracora	1,803	16,647	5,151	25,319	0,555	2	1 576
Electro Sur Medio	Pausa	1,961	33,277	25,682	79,355	0,510	2	450
Seal	Huanca	2,145	54,853	36,248	126,717	0,466	2	204
Hidrandina	Tortugas	2,152	42,556	27,881	89,738	0,465	2	284
Electro Oriente	Tabalosos	2,200	41,758	25,977	82,594	0,455	2	518
Edelnor	Humaya	2,369	28,050	4,261	13,553	0,422	2	435
Electronorte	Mocupe	2,544	67,883	19,529	104,221	0,393	2	822
Electronoroeste	Chalaco	2,692	49,731	45,430	98,659	0,371	2	314
Electronoroeste	Cancas	2,796	16,731	35,624	13,352	0,358	2	420
Electronoroeste	Canchaque	2,837	59,086	23,943	76,597	0,352	2	539
Electronorte	Leymebamba	2,891	62,426	20,624	75,102	0,346	2	430
Electronoroeste	Santo Domingo	2,961	26,904	6,832	(19,169)	0,338	2	248
Electronorte	Salas	3,049	87,560	11,707	101,895	0,328	2	237
Electronoroeste	Morropon	3,055	37,759	18,894	14,663	0,327	2	2 092
Electronorte	Pomacochas	3,124	84,205	16,557	98,236	0,320	2	356
Edelnor	Sayan	3,151	25,550	9,642	(28,629)	0,317	2	655
Electro Sur Medio	Chaviña	3,447	31,303	104,092	106,244	0,290	2	320
Electronoroeste	Malacasi	4,840	56,654	38,973	(21,799)	0,207	2	867
Electro Sur Medio	Tambo Quemado	4,965	40,273	81,000	1,518	0,201	2	84
Electro Sur Este	Iñapari	5,586	17,200	10,980	(184,040)	0,179	2	672
Electro Sur Medio	Lucanas	5,671	57,980	30,100	(80,521)	0,176	2	137
Electrosur	Yarada	0,088	0,622	47,260	155,972	11,344	3	1 668
Electro Sur Este	Iberia	0,240	52,010	20,133	207,507	4,176	3	126
Electro Sur Este	Puerto Maldonado	0,611	40,985	38,458	191,663	1,636	3	7 306
Hidrandina	Huamey	0,644	38,494	36,300	181,673	1,553	3	2 994
Hidrandina	Cajamarca	0,660	31,734	22,413	146,814	1,515	3	31 207
Electrocentro	Chalhuanayo-Satipo	0,729	20,468	42,595	150,796	1,372	3	4 841
Hidrandina	Caraz-Carhuaz-Huaraz	0,807	64,732	34,417	220,873	1,240	3	28 366
Electronorte	Bagua-Jaen	0,828	43,372	27,396	167,327	1,208	3	15 224
Electro Oriente	Requena	0,928	49,409	13,091	152,016	1,077	3	1 454
Electro Sur Medio	Nazca-Palpa-Puquio	0,957	25,834	59,349	173,092	1,045	3	10 822
Edelnor	Pativilca	0,981	45,138	22,624	154,785	1,019	3	2 795
Electrocentro	Tarma-Chanchamayo	1,060	55,339	35,508	189,393	0,943	3	28 461
Electro Oriente	Contamana	1,192	52,932	15,575	147,360	0,839	3	1 562
Seal	Caraveli	1,210	46,654	47,431	181,501	0,827	3	597
Electronorte	San Ignacio	1,356	66,297	17,360	166,684	0,737	3	1 677
Electro Sur Este	Abancay	1,371	32,315	62,495	166,499	0,730	3	13 312
Edelnor	Churin	1,419	37,173	87,988	211,221	0,705	3	871

Empresa	Sistema	clientes / MWh	km / MW (BT)	km / MW (MT)	L_Clasif	MWh / cliente-año	STD	CLIENTES
		I3	I2	I1		Ic		
Hidrandina	Pomabamba	1,577	72,335	48,494	212,146	0,634	3	1 242
Electronoroeste	Bajo Piura	1,580	66,747	42,679	192,349	0,633	3	9 543
Electronorte	Cutervo	1,718	62,762	73,121	221,928	0,582	3	3 272
Electrocentro	Huanta-Machahuay	1,765	47,878	54,170	161,779	0,567	3	7 616
Seal	Chuquibamba	1,857	57,473	38,303	151,634	0,539	3	882
Electro Puno	Azangaro	2,030	48,244	98,896	213,765	0,493	3	7 039
Electronorte	Morrope	2,184	81,715	16,108	147,109	0,458	3	406
Seal	Bella Union	2,617	47,906	117,157	206,297	0,382	3	1 560
Electrocentro	Pampas	2,900	85,709	54,341	170,444	0,345	3	3 218
Edelnor	Ravira Pacaraos	3,948	60,120	112,910	146,831	0,253	3	425
Electrocentro	Pasco	0,778	59,582	62,023	253,599	1,286	4	33 315
Electro Puno	Juliaca	0,779	72,288	61,295	277,324	1,283	4	39 508
Electrocentro	Cordova-Llusita	0,878	44,320	73,645	235,173	1,139	4	2 449
Electrocentro	Pozuzo	1,057	25,621	149,744	301,576	0,946	4	359
Edelnor	Canta	1,156	42,088	92,550	242,867	0,865	4	1 646
Edecañete	Lunahuana	1,249	82,031	84,085	303,143	0,800	4	3 543
Electro Sur Medio	Cordova-Querco	1,260	8,089	157,358	266,761	0,793	4	2 134
Electro Sur Medio	Ingenio-Changuillo	1,327	8,538	157,550	264,065	0,754	4	2 289
Electronorte	Querocoto	1,334	45,876	131,690	298,286	0,749	4	853
Electronoroeste	Chulucanas	1,378	61,997	89,599	264,631	0,726	4	13 949
Seal	Corire	1,451	62,751	88,400	257,134	0,689	4	3 066
Electrocentro	Valle del Mantaro 2	1,597	83,667	57,002	245,878	0,626	4	10 500
Hidrandina	Namora	1,600	64,451	109,054	285,598	0,625	4	836
Electrocentro	Valle del Mantaro 1	1,609	75,555	69,987	248,612	0,622	4	34 998
Electronorte	Chongoyape	1,811	56,108	93,200	233,403	0,552	4	1 577
Electronorte	R. De Mendoza	2,036	97,904	61,372	254,845	0,491	4	1 990
Hidrandina	Chiquian	2,155	85,742	75,229	244,769	0,464	4	1 346
Electro Sur Este	Yauri	2,219	78,379	79,332	232,732	0,451	4	4 671
Edelnor	Hueros	2,919	61,524	165,810	287,989	0,343	4	203
Edelnor	Hoyos Acos	3,320	58,665	177,061	275,932	0,301	4	1 035
Seal	Colca	3,399	84,919	115,174	230,595	0,294	4	4 527
Electrosur	Tomasiri	0,452	64,704	178,678	456,286	2,210	5	949
Hidrandina	Ticapampa	0,512	82,582	87,888	352,590	1,952	5	2 310
Hidrandina	Tayabamba	1,333	71,134	164,224	396,350	0,750	5	728
Hidrandina	Huari	1,357	72,210	115,793	324,906	0,737	5	2 593
Edelnor	Yaso	1,525	39,057	208,968	389,032	0,656	5	487
Electro Sur Medio	Laramate	1,705	80,098	143,451	361,449	0,587	5	183
Hidrandina	Huallanca	1,812	91,188	143,962	377,739	0,552	5	4 651
Electronorte	Niepos	1,986	91,194	126,133	341,112	0,504	5	2 161
Electro Sur Este	Valle Sagrado 1	2,146	155,556	181,853	541,014	0,466	5	17 312
Electrocentro	Huancavelica Rural	2,185	100,512	131,098	355,203	0,458	5	5 838
Electro Puno	Avaviri	2,298	70,131	147,705	313,899	0,435	5	5 700
Electro Sur Este	La Convencion	2,306	52,876	271,125	463,509	0,434	5	6 777
Electrocentro	Valle del Mantaro 3	2,356	113,219	96,475	318,635	0,424	5	16 979
Electronorte	Jumbilla	2,368	150,779	92,677	385,933	0,422	5	390
Electro Sur Este	Vilcanota-Sicuani	2,472	145,736	114,697	402,788	0,404	5	25 262
Electrocentro	Valle del Mantaro 4	2,532	116,082	209,264	482,103	0,395	5	6 139
Electro Sur Medio	Huaylara-Chocorvos	2,545	70,132	564,268	920,254	0,393	5	1 643
Electro Sur Este	Andahuaytas	2,623	150,709	418,942	857,156	0,381	5	25 671
Seal	Cotahuasi	2,753	115,032	142,593	367,921	0,363	5	1 361
Electro Sur Este	Valle Sagrado 2	2,796	124,885	165,336	418,606	0,358	5	5 542
Electrocentro	Tablachaca	4,001	85,582	201,910	326,319	0,250	5	6 612
Electro Puno	Anapia	7,551	316,222	517,444	1 042,892	0,132	5	178

ANEXO C
AGRUPACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS POR RANGO DE
CONSUMOÉLECTRICOS POR RANGO DE CONSUMO

Clasificación de los Sistemas de Distribución Eléctrica

Empresa	Sistema	I3 (Clientes/MWh)	Ic (MWh/cliente año)	STD	CLIENTES	NIVELES DE CONSUMO
Luz del Sur	Lima Sur	0,197	5,069	1	656 601	Sector de Consumo Alto
Edelnor	Lima Norte	0,251	3,977	1	776 853	Sector de Consumo Alto
Electro Sur Medio	Ica	0,349	2,866	2	47 682	Sector de Consumo Alto
Edelnor	Huacra-Chancay	0,370	2,704	2	24 750	Sector de Consumo Alto
Edecañete	Cañete	0,377	2,650	2	18 645	Sector de Consumo Alto
Edelnor	Huacho-Supe-Barranca	0,398	2,511	2	41 365	Sector de Consumo Alto
Electronoroeste	Sullana-El Arenal-Paita	0,413	2,419	2	44 957	Sector de Consumo Alto
Electro Oriente	Iquitos	0,426	2,345	2	43 629	Sector de Consumo Alto
Electrosur	Tomasiri	0,452	2,210	5	949	Sector de Consumo Alto
Electronoroeste	Piura	0,473	2,113	2	55 926	Sector de Consumo Alto
Hidrandina	Chimbote	0,480	2,085	2	67 634	Sector de Consumo Alto
Electro Sur Este	Cusco	0,481	2,080	2	55 600	Sector de Consumo Alto
Seal	Arequipa	0,501	1,986	2	162 049	Sector de Consumo Alto
Hidrandina	Ticapampa	0,512	1,952	5	2 310	Sector de Consumo Alto
Electronorte	Chiclayo	0,521	1,919	2	110 740	Sector de Consumo Alto
Hidrandina	Trujillo	0,526	1,899	2	143 499	Sector de Consumo Alto
Electrosur	Tacna	0,557	1,795	2	46 533	Sector de Consumo Alto
Electrosur	Ilo	0,595	1,680	2	15 801	Sector de Consumo Alto
Electro Sur Este	Puerto Maldonado	0,611	1,636	3	7 306	Sector de Consumo Alto
Electrocentro	Huancayo	0,640	1,561	2	50 859	Sector de Consumo Medio
Hidrandina	Huarmey	0,644	1,553	3	2 994	Sector de Consumo Medio
Hidrandina	Cajamarca	0,660	1,515	3	31 207	Sector de Consumo Medio
Electrocentro	Chalhuanayo-Satipo	0,729	1,372	3	4 841	Sector de Consumo Medio
Electronoroeste	Tumbes	0,754	1,326	2	26 798	Sector de Consumo Medio
Electrocentro	Huanuco	0,756	1,323	2	26 560	Sector de Consumo Medio
Hidrandina	Guadalupe	0,756	1,323	2	24 567	Sector de Consumo Medio
Electronoroeste	Talara	0,761	1,315	2	20 521	Sector de Consumo Medio
Electrocentro	Tingo Maria	0,770	1,298	2	10 791	Sector de Consumo Medio
Electrocentro	Pasco	0,778	1,286	4	33 315	Sector de Consumo Medio
Electro Puno	Juliaca	0,779	1,283	4	39 508	Sector de Consumo Medio
Hidrandina	Caraz-Carhuaz-Huaraz	0,807	1,240	3	28 366	Sector de Consumo Medio
Electrosur	Moquegua	0,809	1,238	2	10 820	Sector de Consumo Medio
Electronorte	Bagua-Jaen	0,828	1,208	3	15 224	Sector de Consumo Medio
Electro Puno	Puno	0,832	1,202	2	20 859	Sector de Consumo Medio
Electro Oriente	Tarapoto	0,835	1,198	2	42 588	Sector de Consumo Medio
Electro Oriente	Yurimaguas	0,853	1,173	2	5 599	Sector de Consumo Medio
Electrocentro	Avacucho	0,876	1,142	2	23 402	Sector de Consumo Medio
Electrocentro	Cangallo-Llusita	0,878	1,139	4	2 449	Sector de Consumo Medio
Electro Oriente	Caballococha	0,904	1,106	2	660	Sector de Consumo Medio
Electrocentro	Huancavelica Ciudad	0,912	1,097	2	5 537	Sector de Consumo Medio
Electro Oriente	Nauta	0,918	1,089	2	918	Sector de Consumo Medio
Electro Oriente	Requena	0,928	1,077	3	1 454	Sector de Consumo Medio
Electro Sur Medio	Nazca-Palpa-Puquio	0,957	1,045	3	10 822	Sector de Consumo Medio
Electronorte	Chachapoyas	0,977	1,023	2	4 812	Sector de Consumo Medio
Edelnor	Pativilca	0,981	1,019	3	2 795	Sector de Consumo Bajo
Electrocentro	Pozuzo	1,057	0,946	4	359	Sector de Consumo Bajo
Electrocentro	Pichanaki	1,059	0,945	2	2 957	Sector de Consumo Bajo
Electrocentro	Tarma-Chanchamayo	1,060	0,943	3	28 461	Sector de Consumo Bajo
Edelnor	Canta	1,156	0,865	4	1 646	Sector de Consumo Bajo
Electro Oriente	Contamana	1,192	0,839	3	1 562	Sector de Consumo Bajo
Seal	Caraveli	1,209	0,827	3	597	Sector de Consumo Bajo
Edecañete	Lunahuana	1,249	0,800	4	3 543	Sector de Consumo Bajo
Electro Sur Medio	Cordova-Querco	1,260	0,793	4	2 134	Sector de Consumo Bajo
Electro Sur Medio	Ingenio-Changuillo	1,327	0,754	4	2 289	Sector de Consumo Bajo
Hidrandina	Tayabamba	1,333	0,750	5	728	Sector de Consumo Bajo
Electronorte	Querocoto	1,334	0,749	4	853	Sector de Consumo Bajo
Electronorte	San Ignacio	1,356	0,737	3	1 677	Sector de Consumo Bajo
Hidrandina	Huari	1,357	0,737	5	2 593	Sector de Consumo Bajo
Electro Sur Este	Abancay	1,371	0,729	3	13 312	Sector de Consumo Bajo
Electronoroeste	Chulucanas	1,378	0,726	4	13 949	Sector de Consumo Bajo
Edelnor	Churín	1,419	0,705	3	871	Sector de Consumo Bajo
Electronorte	Chota	1,436	0,696	2	5 907	Sector de Consumo Bajo
Seal	Chala	1,448	0,691	2	572	Sector de Consumo Bajo
Seal	Corire	1,451	0,689	4	3 066	Sector de Consumo Bajo
Edelnor	Yaso	1,525	0,656	5	487	Sector de Consumo Urbano Rural
Hidrandina	Celendin	1,571	0,637	2	2 451	Sector de Consumo Urbano Rural
Hidrandina	Pomabamba	1,577	0,634	3	1 242	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Bajo Piura	1,580	0,633	3	9 543	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Valle del Mantaro 2	1,597	0,626	4	10 500	Sector de Consumo Urbano Rural
Hidrandina	Namora	1,600	0,625	4	836	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Valle del Mantaro 1	1,609	0,621	4	34 998	Sector de Consumo Urbano Rural
Seal	Atico	1,681	0,595	2	478	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Medio	Laramate	1,705	0,587	5	183	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Cutervo	1,717	0,582	3	3 272	Sector de Consumo Urbano Rural
Seal	Ocoña	1,718	0,582	2	426	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Huanta-Machaguay	1,765	0,567	3	7 616	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	San Francisco	1,765	0,567	2	2 822	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Huancabamba	1,773	0,564	2	1 454	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Medio	Coracora	1,803	0,555	2	1 576	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Chongoyape	1,811	0,552	4	1 577	Sector de Consumo Urbano Rural
Hidrandina	Huallanca	1,812	0,552	5	4 651	Sector de Consumo Urbano Rural
Seal	Chuguibamba	1,856	0,539	3	882	Sector de Consumo Urbano Rural

Empresa	Sistema	I _s (Clientes/MWh)	I _c (MWh/cliente/año)	STD	CLIENTES	NIVELES DE CONSUMO
Electro Sur Medio	Pausa	1,961	0,510	2	450	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Niepos	1,988	0,504	5	2 161	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Puno	Azangaro	2,030	0,493	3	7 039	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	R. De Mendoza	2,036	0,491	4	1 990	Sector de Consumo Urbano Rural
Seal	Huanca	2,145	0,466	2	204	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Este	Valle Sagrado 1	2,146	0,466	5	17 312	Sector de Consumo Urbano Rural
Hidrandina	Tortugas	2,152	0,465	2	264	Sector de Consumo Urbano Rural
Hidrandina	Chiquian	2,155	0,464	4	1 346	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Morrope	2,184	0,458	3	406	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Huancavelica Rural	2,185	0,458	5	5 838	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Oriente	Tabalosos	2,200	0,455	2	516	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Este	Yauri	2,219	0,451	4	4 671	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Puno	Ayaviri	2,298	0,435	5	5 700	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Este	La Convencion	2,306	0,434	5	6 777	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Valle del Mantaro 3	2,358	0,424	5	16 979	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Jumbilla	2,367	0,422	5	390	Sector de Consumo Urbano Rural
Edelnor	Humaya	2,369	0,422	2	435	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Este	Vilcanota-Sicuani	2,472	0,404	5	25 262	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Valle del Mantaro 4	2,532	0,395	5	6 139	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Mocupe	2,544	0,393	2	822	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Medio	Huaytara-Chocorvos	2,545	0,393	5	1 643	Sector de Consumo Urbano Rural
Seal	Bella Union	2,617	0,382	3	1 560	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Este	Andahuavias	2,623	0,361	5	25 671	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Chalaco	2,692	0,371	2	314	Sector de Consumo Urbano Rural
Seal	Cotahuasi	2,753	0,363	5	1 361	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Este	Valle Sagrado 2	2,796	0,358	5	5 542	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Cancas	2,796	0,358	2	420	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Canchaque	2,637	0,352	2	539	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Leymebamba	2,891	0,346	2	430	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Pampas	2,900	0,345	3	3 218	Sector de Consumo Urbano Rural
Edelnor	Huaros	2,919	0,343	4	203	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Santo Domingo	2,961	0,338	2	248	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Salas	3,049	0,326	2	237	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Morropon	3,055	0,327	2	2 092	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronorte	Pomacochas	3,124	0,320	2	356	Sector de Consumo Urbano Rural
Edelnor	Sayan	3,151	0,317	2	655	Sector de Consumo Urbano Rural
Edelnor	Hoyos Acos	3,320	0,301	4	1 035	Sector de Consumo Urbano Rural
Seal	Colca	3,399	0,294	4	4 527	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Medio	Chaviña	3,447	0,290	2	320	Sector de Consumo Urbano Rural
Edelnor	Ravira Pacaraos	3,948	0,253	3	425	Sector de Consumo Urbano Rural
Electrocentro	Tablachaca	4,000	0,250	5	6 612	Sector de Consumo Urbano Rural
Electronoroeste	Malacasi	4,840	0,207	2	667	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Medio	Tambo Quemado	4,965	0,201	2	84	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Este	Iñapari	5,588	0,179	2	672	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Sur Medio	Lucanas	5,671	0,176	2	137	Sector de Consumo Urbano Rural
Electro Puno	Anapia	7,551	0,132	5	176	Sector de Consumo Urbano Rural

ANEXO D
RESULTADOS DE LOS CASOS EVALUADOS

RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA HUAYCAN ASENTAMINETO HUMANO

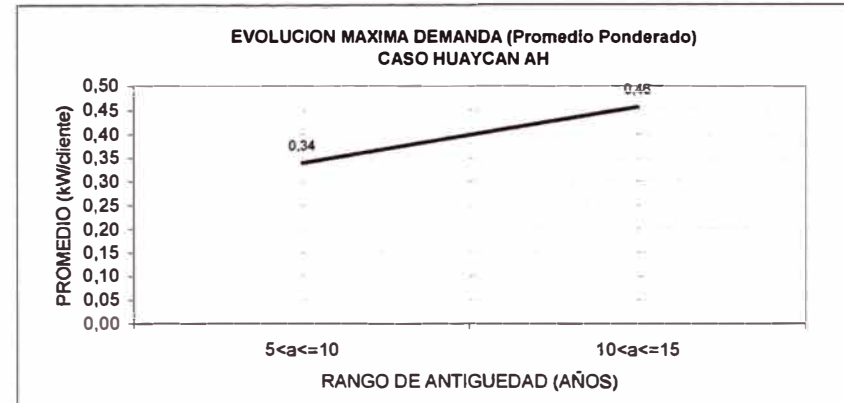
No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
10367	7	5<a<=10	134	6 032	37.23	0.45
10415	7	5<a<=10	88	7 749	33.83	0.60
10399	7	5<a<=10	94	5 291	18.86	0.29
10441	7	5<a<=10	97	4 833	23.39	0.40
04172	7	5<a<=10	71	3 224	13.21	0.30
04175	7	5<a<=10	253	11 953	44.07	0.22
10394	7	5<a<=10	99	4 671	19.39	0.32
10497	7	5<a<=10	285	10 529	52.43	0.30
10537	7	5<a<=10	96	4 971	15.53	0.25
10480	7	5<a<=10	34	1 629	6.17	0.26
10451	7	5<a<=10	76	3 426	13.25	0.26
10438	7	5<a<=10	73	2 875	17.85	0.38
10581	7	5<a<=10	101	3 818	19.26	0.31
10224	8	5<a<=10	69	2 646	13.83	0.33
10143	8	5<a<=10	146	5 011	15.95	0.16
10144	8	5<a<=10	70	2 986	7.55	0.14
10142	8	5<a<=10	224	6 953	48.56	0.38
04157	8	5<a<=10	72	5 041	12.77	0.26
10211	8	5<a<=10	26	1 206	3.00	0.17
10212	8	5<a<=10	128	4 404	24.53	0.31
10213	8	5<a<=10	218	8 243	41.55	0.29
10214	8	5<a<=10	103	4 393	19.42	0.28
10389	8	5<a<=10	95	3 029	9.76	0.14
10341	8	5<a<=10	108	5 314	16.47	0.25
10342	8	5<a<=10	233	12 604	57.88	0.42
10380	8	5<a<=10	206	7 798	34.27	0.27
10345	8	5<a<=10	74	3 479	33.98	0.76
04166	9	5<a<=10	80	3 991	18.37	0.29
10026	9	5<a<=10	174	8 960	52.21	0.47
10028	9	5<a<=10	114	6 538	22.76	0.34
10029	9	5<a<=10	63	6 890	24.07	0.79
04156	9	5<a<=10	131	9 795	26.06	0.29
10133	9	5<a<=10	47	2 184	12.36	0.44
10134	9	5<a<=10	37	1 401	17.72	0.78
10135	9	5<a<=10	35	2 028	15.87	0.65
10141	9	5<a<=10	94	4 606	21.12	0.36
04151	10	5<a<=10	181	8 938	42.84	0.39
04173	10	5<a<=10	182	9 112	40.44	0.36
04152	10	5<a<=10	133	4 908	24.63	0.28
04177	10	5<a<=10	159	8 378	28.85	0.29
04176	10	5<a<=10	212	22 116	60.27	0.49
04174	10	5<a<=10	67	2 942	9.97	0.22
04139	11	10<a<=15	178	13 904	54.50	0.45
04141	11	10<a<=15	139	27 668	97.78	1.21
04168	11	10<a<=15	234	14 630	63.18	0.39
04181	11	10<a<=15	169	12 235	57.73	0.47
04154	12	10<a<=15	237	18 441	90.95	0.87
04165	12	10<a<=15	141	9 089	41.71	0.42
04137	12	10<a<=15	167	15 758	57.26	0.56
04158	12	10<a<=15	203	13 889	66.78	0.48
04180	12	10<a<=15	162	8 818	47.54	0.40
04159	12	10<a<=15	257	14 014	76.44	0.44
04162	12	10<a<=15	203	10 703	43.66	0.25
04153	12	10<a<=15	246	16 753	63.26	0.37
04154	12	10<a<=15	166	12 918	48.50	0.36
04165	12	10<a<=15	250	13 698	57.90	0.33
04167	12	10<a<=15	186	8 634	44.08	0.35
04142	13	10<a<=15	165	13 078	57.50	0.57
04143	13	10<a<=15	148	8 844	40.00	0.38
04144	13	10<a<=15	44	4 259	23.45	0.63
04145	13	10<a<=15	232	22 559	71.98	0.50
04146	13	10<a<=15	230	15 678	59.23	0.37
04147	13	10<a<=15	236	16 746	62.03	0.33
04148	13	10<a<=15	220	13 388	48.74	0.29
04149	13	10<a<=15	194	9 026	39.85	0.32
04150	13	10<a<=15	180	11 018	45.81	0.46
04153	13	10<a<=15	157	7 877	47.33	0.40
04169	13	10<a<=15	296	18 800	39.85	0.16
04170	13	10<a<=15	326	19 090	74.44	0.31
04171	13	10<a<=15	199	16 132	68.02	0.50

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
04131	14	10<a<=15	148	15 881	50.16	0.53
04132	14	10<a<=15	164	16 381	63.69	0.60
04133	14	10<a<=15	114	11 168	28.89	0.35
04124	14	10<a<=15	232	17 004	77.27	0.50
04126	14	10<a<=15	255	19 569	40.99	0.20
04128	14	10<a<=15	243	26 090	76.70	0.43
01174	15	10<a<=15	19	1 711	10.26	0.82
04127	15	10<a<=15	186	19 311	68.31	0.56
04129	15	10<a<=15	245	27 408	98.10	0.64
04130	15	10<a<=15	221	23 632	90.35	0.67
04134	15	10<a<=15	251	39 885	148.52	0.98
04135	15	10<a<=15	178	13 996	63.21	0.56
04136	15	10<a<=15	210	12 551	56.11	0.40
04138	15	10<a<=15	231	18 914	77.71	0.49
04139	15	10<a<=15	178	27 184	68.18	0.62
04140	15	10<a<=15	233	21 963	85.61	0.56

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de	
		5<a<=10	10<a<=15
Cant. Clientes	Unid.	5 012	3 865
Promedio Simple	kW/cliente	0.35	0.49
Prom. Ponderado	kW/cliente	0.34	0.48

EVOLUCION MAXIMA DEMANDA (Promedio Ponderado)
CASO HUAYCAN AH

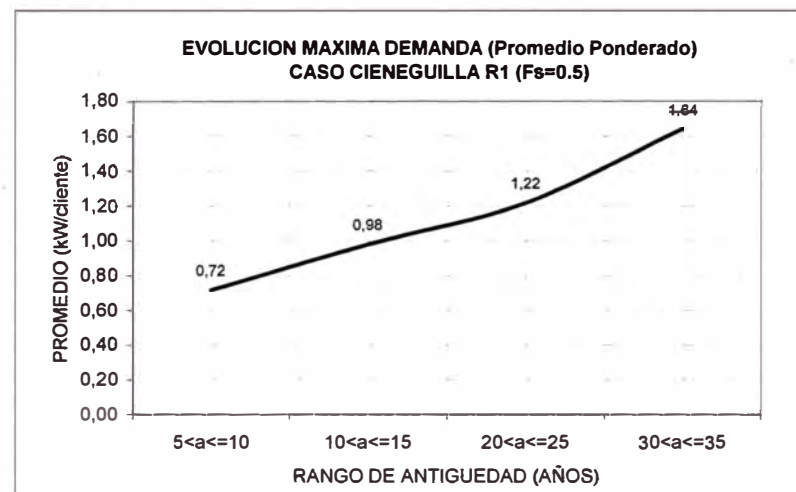


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA CIENEGUILLA R1

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	[kW/cliente]
10621	8	5<a<=10	45	12002	24,37	0,94
10430	7	5<a<=10	32	1 783	9,88	0,53
10554	7	5<a<=10	4	2 912	13,54	2,99
10485	7	5<a<=10	25	10 858	22,32	1,29
10280	8	5<a<=10	4	4 808	17,71	3,91
10372	8	5<a<=10	24	5 828	8,50	0,50
10373	8	5<a<=10	37	8 040	17,30	0,82
10391	8	5<a<=10	9	7 853	29,39	3,60
10335	8	5<a<=10	40	3 100	9,15	0,40
10374	8	5<a<=10	26	3 680	8,71	0,45
10110	9	5<a<=10	8	8 877	21,08	2,88
10140	9	5<a<=10	63	11 129	35,04	0,98
10111	9	5<a<=10	4	8 020	15,17	3,32
10114	9	5<a<=10	54	12 937	34,29	1,11
10151	9	5<a<=10	75	8 778	10,04	0,23
04832	9	5<a<=10	69	4 506	12,81	0,25
04833	9	5<a<=10	113	7 119	28,07	0,44
02026	11	10<a<=15	130	19 010	70,92	0,98
04875	12	10<a<=15	7	4 080	14,07	2,22
04850	12	10<a<=15	93	11 874	54,11	1,03
04087	13	10<a<=15	183	27 409	123,57	1,19
04331	13	10<a<=15	197	34 775	81,88	0,73
03348	22	20<a<=25	28	35 029	81,34	3,77
03345	23	20<a<=25	26	7 280	14,43	0,89
03346	23	20<a<=25	12	4 511	14,90	1,37
03347	23	20<a<=25	17	4 025	8,48	0,72
03350	23	20<a<=25	52	15 558	37,00	1,25
01911	23	20<a<=25	83	26 208	57,37	1,59
02838	25	20<a<=25	301	53 184	181,78	0,95
02424	31	30<a<=35	8	2 211	10,48	1,45
05594	31	30<a<=35	12	8 652	27,99	2,57
05585	31	30<a<=35	17	9 099	34,33	2,97
05586	31	30<a<=35	22	9 749	19,49	1,28
05587	31	30<a<=35	29	11 111	31,78	1,93
05575	31	30<a<=35	14	4 923	12,28	0,98
05576	31	30<a<=35	18	8 430	23,80	2,19
05583	31	30<a<=35	8	2 082	9,75	1,35
05588	31	30<a<=35	18	3 908	14,59	1,34
05587	31	30<a<=35	18	7 774	19,39	1,77
05588	31	30<a<=35	11	1 948	5,58	0,86
05589	31	30<a<=35	17	8 730	23,10	1,99
05589	31	30<a<=35	20	8 301	15,29	1,12
02423	31	30<a<=35	5	1 887	11,13	2,45
05581	31	30<a<=35	15	5 335	19,40	1,43
05582	31	30<a<=35	15	8 944	23,02	1,88
05572	31	30<a<=35	18	4 432	12,77	1,04
05574	31	30<a<=35	18	7 148	14,52	1,31
05577	31	30<a<=35	19	9 452	28,80	2,07
05578	31	30<a<=35	13	5 032	15,34	1,30
05580	31	30<a<=35	9	2 029	11,41	1,40
05584	31	30<a<=35	14	3 248	11,21	0,88
05593	31	30<a<=35	18	6 654	17,82	1,81
05594	31	30<a<=35	18	8 405	14,01	1,27
05595	31	30<a<=35	11	3 988	12,18	1,22
05596	31	30<a<=35	28	13 281	34,18	2,31
05597	31	30<a<=35	14	14 873	34,51	2,89
05592	31	30<a<=35	21	8 901	18,89	1,31
05582	31	30<a<=35	22	9 563	18,52	1,08
05585	31	30<a<=35	14	3 014	8,78	0,89
05583	31	30<a<=35	8	5 198	33,35	4,59
05573	31	30<a<=35	23	10 258	30,15	1,92
05579	31	30<a<=35	20	3 202	10,81	0,79
05598	31	30<a<=35	10	5 347	25,98	2,87

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		5<a<=10	10<a<=15	20<a<=25	30<a<=35
Cant. Clientes	Unid.	852	810	501	531
Promedio Simple	kW/cliente	1,45	1,23	1,51	1,89
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,72	0,98	1,22	1,84

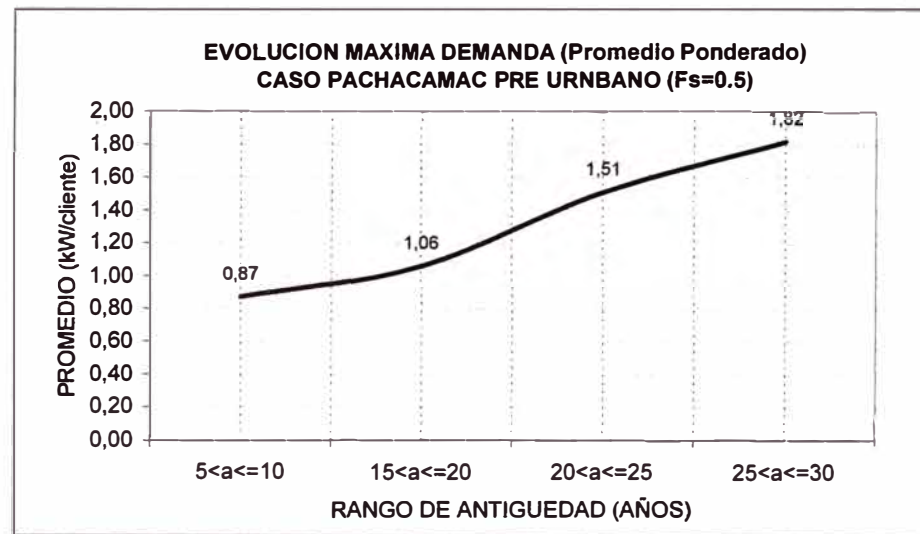


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA PACHACAMAC PRE URBANO

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
20700	8	5<a<=10	12	4 254	10,39	0,83
20650	7	5<a<=10	24	2 957	15,36	0,89
02853	18	15<a<=20	11	2 324	10,13	0,95
02854	18	15<a<=20	12	4 170	15,05	1,27
02850	16	15<a<=20	6	749	4,86	0,85
02883	21	20<a<=25	9	3 132	15,33	1,77
03637	21	20<a<=25	19	11 240	13,88	0,75
02861	21	20<a<=25	15	5 287	18,07	1,07
02882	21	20<a<=25	15	8 601	18,38	1,15
02849	21	20<a<=25	15	6 035	22,74	1,54
01856	21	20<a<=25	17	4 380	19,84	1,81
02858	22	20<a<=25	17	3 107	4,88	0,33
02859	22	20<a<=25	13	2 506	20,51	1,87
03304	22	20<a<=25	11	3 598	19,18	1,82
03309	22	20<a<=25	3	415	1,06	0,27
03432	22	20<a<=25	25	5 823	19,93	1,29
03433	22	20<a<=25	14	5 849	19,72	1,42
02782	22	20<a<=25	15	6 617	24,42	1,65
03413	22	20<a<=25	31	8 845	28,79	1,41
01857	23	20<a<=25	20	7 258	18,54	1,05
02860	23	20<a<=25	20	4 818	18,08	1,23
02884	23	20<a<=25	12	1 849	16,36	1,83
03235	23	20<a<=25	20	13 797	42,56	3,39
02786	23	20<a<=25	16	8 811	33,16	2,81
02777	23	20<a<=25	27	7 247	45,93	2,86
02856	24	20<a<=25	15	7 983	12,55	0,96
02857	24	20<a<=25	9	11 019	8,06	0,18
02767	24	20<a<=25	10	3 823	9,50	0,92
02785	24	20<a<=25	15	2 872	10,29	0,70
02773	25	20<a<=25	10	4 958	9,59	0,88
02786	25	20<a<=25	12	4 992	21,37	1,63
02787	25	20<a<=25	8	3 485	10,94	1,37
02789	25	20<a<=25	12	10 810	28,04	2,28
02778	25	20<a<=25	17	3 480	18,93	1,55
02789	26	25<a<=30	45	17 862	48,75	1,62
02785	26	25<a<=30	26	8 226	32,13	2,02
02772	26	25<a<=30	19	9 534	20,46	1,35
01370	27	25<a<=30	50	19 849	64,84	2,08

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		5<a<=10	15<a<=20	20<a<=25	25<a<=30
Cant. Clientes	Unid.	36	29	442	140
Promedio Simple	kW/cliente	0,88	1,02	1,43	1,77
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,87	1,06	1,51	1,82

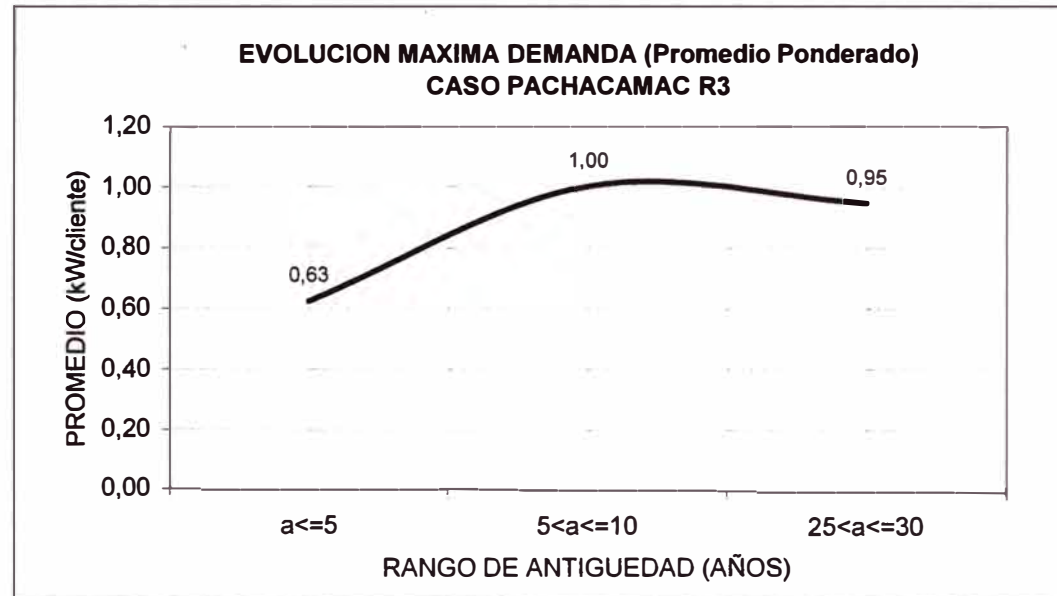


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA PACHACAMAC R3

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
20797	4	a<=5	76	9 197	28,12	0,63
20507	7	5<a<=10	17	1 903	8,23	0,69
20454	7	5<a<=10	40	4 057	19,82	0,85
20303	8	5<a<=10	170	44 241	104,58	1,07
05932	27	25<a<=30	119	19 403	73,68	1,08
01347	28	25<a<=30	45	7 599	24,41	0,92
05933	28	25<a<=30	231	48 693	150,08	1,10
05934	28	25<a<=30	200	25 984	83,88	0,71

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de		
		a<=5	5<a<=10	25<a<=30
Cant. Clientes	Unid.	76	227	595
Promedio Simple	kW/cliente	0,63	1,23	1,51
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,63	1,00	0,95



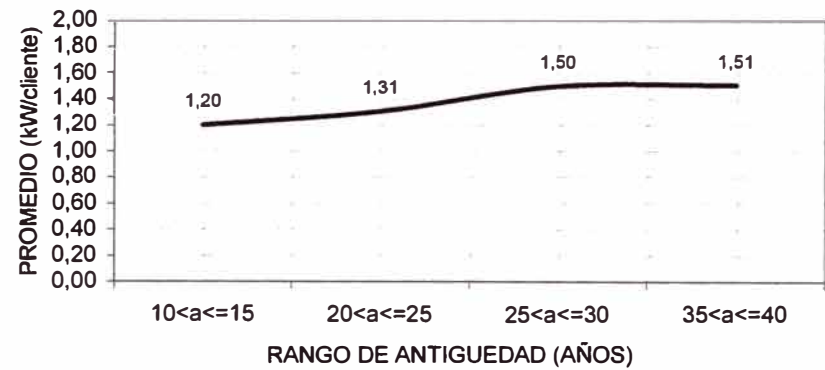
RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SAM BORJA R2

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
04841	11	10<a<=15	123	42 175	85,07	1,201
08650	21	20<a<=25	110	43 094	74,22	1,284
00789	24	20<a<=25	645	232 366	474,31	1,302
01745	25	20<a<=25	454	166 374	329,32	1,315
06672	27	25<a<=30	128	54 909	128,34	1,762
06861	27	25<a<=30	133	50 679	133,84	1,820
06862	27	25<a<=30	104	42 246	91,53	1,534
01071	27	25<a<=30	426	183 074	385,78	1,628
06670	27	25<a<=30	197	76 275	155,60	1,434
07393	28	25<a<=30	242	103 119	224,37	1,701
07395	28	25<a<=30	199	90 466	188,01	1,747
01123	28	25<a<=30	378	142 568	286,58	1,311
06834	28	25<a<=30	198	80 219	183,74	1,455
07394	28	25<a<=30	288	117 118	210,22	1,259
05454	30	25<a<=30	191	60 675	126,33	1,151
00751	36	35<a<=40	781	328 758	684,68	1,557
01085	38	35<a<=40	655	265 534	535,36	1,454

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		10<a<=15	20<a<=25	25<a<=30	35<a<=40
Cant. Clientes	Unid.	123	1 209	2 484	1 436
Promedio Simple	kW/cliente	1,20	1,30	1,53	1,51
Prom. Ponderado	kW/cliente	1,20	1,31	1,50	1,51

**EVOLUCION MAXIMA DEMANDA (Promedio Ponderado)
CASO SAN BORJA R2**

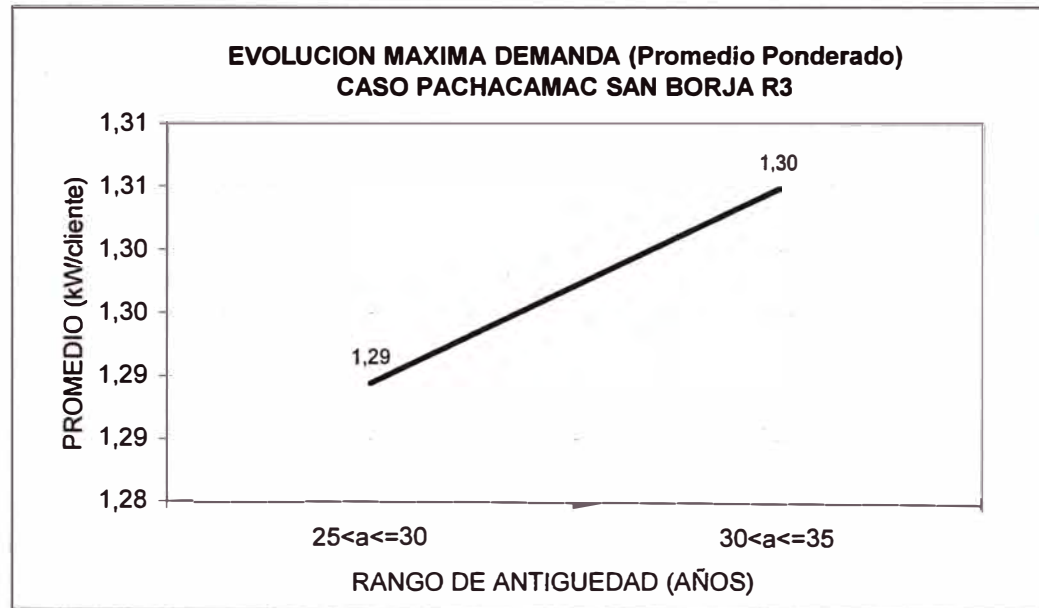


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SAN BORJA R3

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
06359	28	25<a<=30	180	53 747	141,18	1,470
06360	29	25<a<=30	264	69 886	162,03	1,102
05453	30	25<a<=30	203	66 602	162,38	1,373
00788	32	30<a<=35	928	343 433	643,13	1,254
01016	34	30<a<=35	458	163 676	375,25	1,409

RESUMEN

Descripción	Unid.	25<a<=30	30<a<=35
		Cant. Clientes	Cant. Clientes
Cant. Clientes	Unid.	647	1386
Promedio Simple	kW/cliente	1,32	1,69
Prom. Ponderado	kW/cliente	1,29	1,30

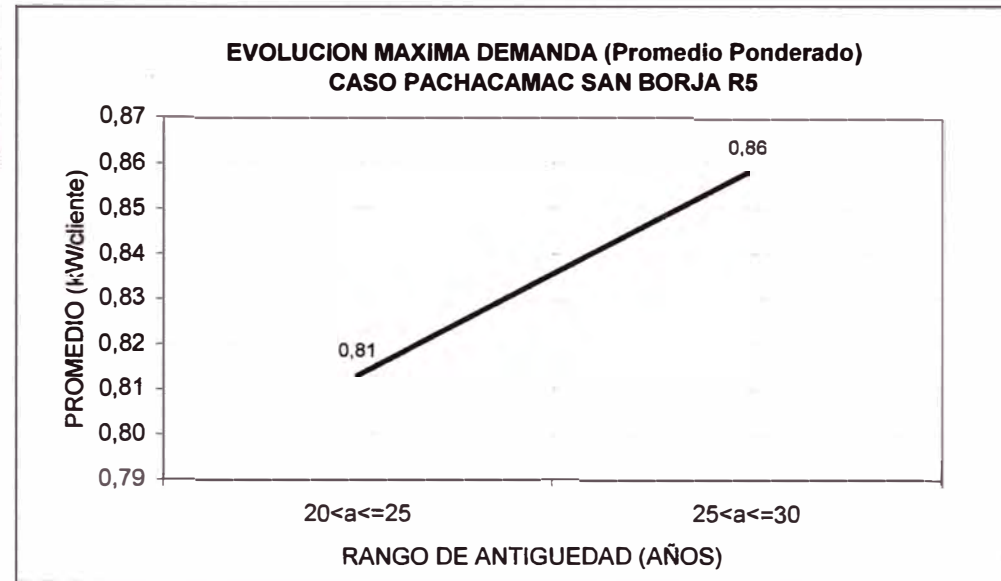


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SAN BORJA R5

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	KW	(kW/cliente)
08576	22	20<a<=25	201	43 043	105,84	0,938
08577	22	20<a<=25	236	45 338	99,38	0,734
08582	22	20<a<=25	123	25 248	53,09	0,751
08571	22	20<a<=25	196	43 875	97,79	0,885
08572	22	20<a<=25	264	50 988	113,59	0,764
08574	22	20<a<=25	254	48 873	126,12	0,883
08575	22	20<a<=25	203	36 879	97,34	0,863
00734	22	20<a<=25	312	62 594	133,30	0,725
08578	26	25<a<=30	219	44 696	112,32	0,899
08579	26	25<a<=30	288	57 449	137,08	0,851
08581	26	25<a<=30	225	38 188	96,71	0,754
08545	26	25<a<=30	106	24 938	66,20	1,045
08543	26	25<a<=30	101	21 092	66,49	1,098
08546	26	25<a<=30	162	27 628	67,87	0,726
08548	26	25<a<=30	164	31 432	82,18	0,819

RESUMEN

Descripción	Unid.	20<a<=25	25<a<=30
		Cant. Clientes	Unid.
Promedio Simple	kW/cliente	0,82	0,88
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,81	0,86

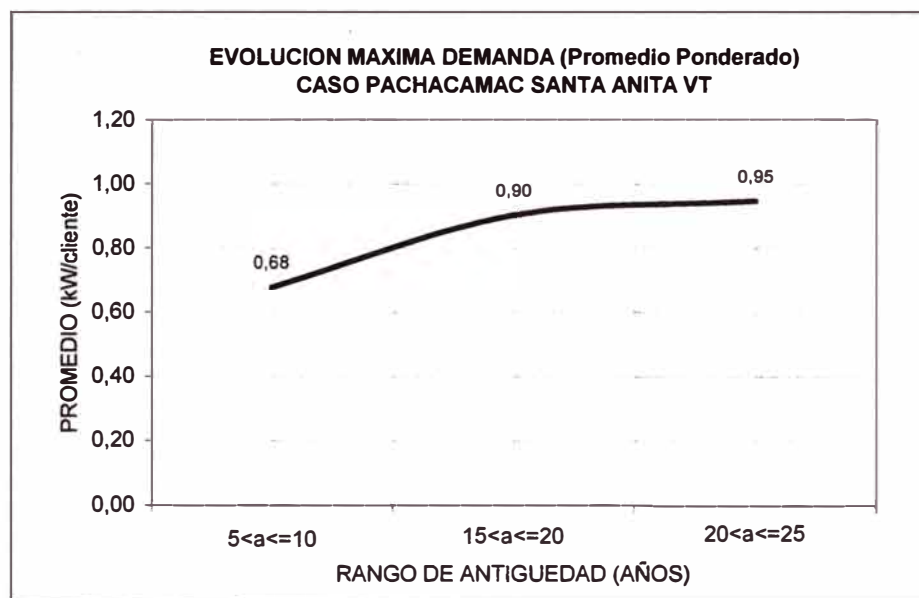


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SANTA ANITA VT

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
10425	7	5<a<=10	48	19 966	45,20	0,66
10424	7	5<a<=10	98	21 346	61,50	0,81
10308	8	5<a<=10	219	17 017	34,22	0,60
10309	8	5<a<=10	138	11 330	37,88	0,72
02020	12	15<a<=20	303	62 145	145,32	0,90
03817	21	20<a<=25	190	46 472	159,58	0,95

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de		
		5<a<=10	15<a<=20	20<a<=25
Cant. Clientes	Unid.	503	303	190
Promedio Simple	kW/cliente	0,70	0,90	0,95
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,66	0,90	0,95

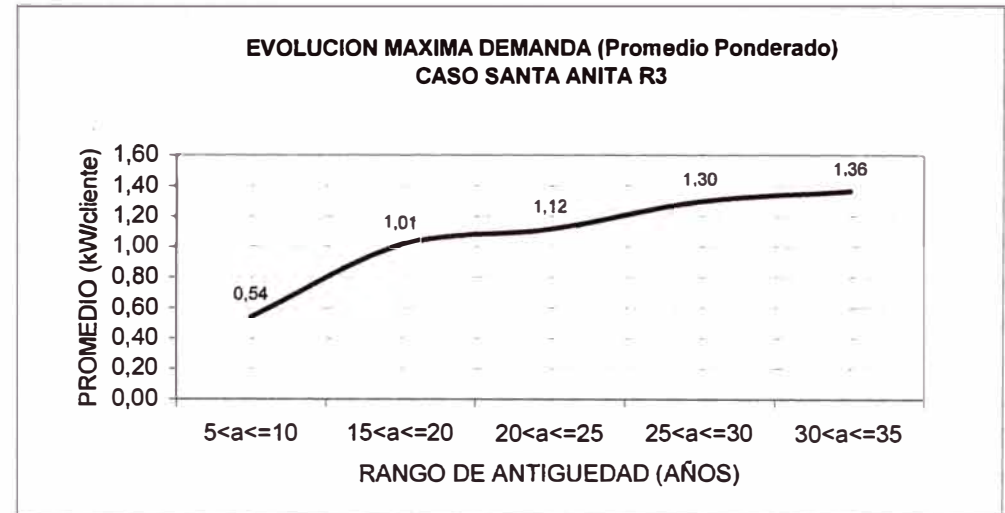


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SANTA ANITA R3

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
10210	7	5<a<=10	48	3 690	12,91	0,47
04209	8	5<a<=10	98	21 809	48,23	0,84
03274	8	5<a<=10	219	18 311	69,22	0,52
03253	8	5<a<=10	138	11 336	34,92	0,39
07953	20	15<a<=20	303	79 284	228,19	1,33
07952	20	15<a<=20	190	52 768	142,85	1,33
07954	20	15<a<=20	338	78 864	142,85	0,68
03617	20	15<a<=20	240	35 575	123,63	0,68
07949	20	15<a<=20	260	42 973	152,43	0,95
08008	24	20<a<=25	241	47 329	151,22	1,07
07383	24	20<a<=25	205	57 297	198,32	1,60
07925	24	20<a<=25	237	40 411	135,04	0,94
01325	25	20<a<=25	475	102 703	278,46	1,01
07299	28	25<a<=30	171	50 048	143,89	1,46
01273	26	25<a<=30	400	137 784	420,55	1,80
06253	26	25<a<=30	191	41 338	146,44	1,36
06524	27	25<a<=30	239	85 875	185,94	1,22
01595	27	25<a<=30	259	87 285	210,93	1,41
06491	28	25<a<=30	98	14 729	57,28	0,92
06492	28	25<a<=30	91	13 427	44,97	0,86
06494	28	25<a<=30	86	13 945	54,19	1,10
06495	28	25<a<=30	93	18 013	57,05	1,06
06878	28	25<a<=30	41	5 419	23,18	1,00
06493	28	25<a<=30	111	17 950	67,00	1,03
00676	30	25<a<=30	523	147 271	355,73	1,12
05287	32	30<a<=35	264	63 017	197,71	1,31
05263	32	30<a<=35	379	124 300	296,24	1,39
00542	35	30<a<=35	428	123 218	331,94	1,37

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)				
		5<a<=10	15<a<=20	20<a<=25	25<a<=30	30<a<=35
Cant.Clientes	Unid.	503	1 331	1158	2303	1071
Promedio Simple	kW/cliente	0,56	1,03	1,18	1,19	1,36
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,54	1,01	1,12	1,30	1,36

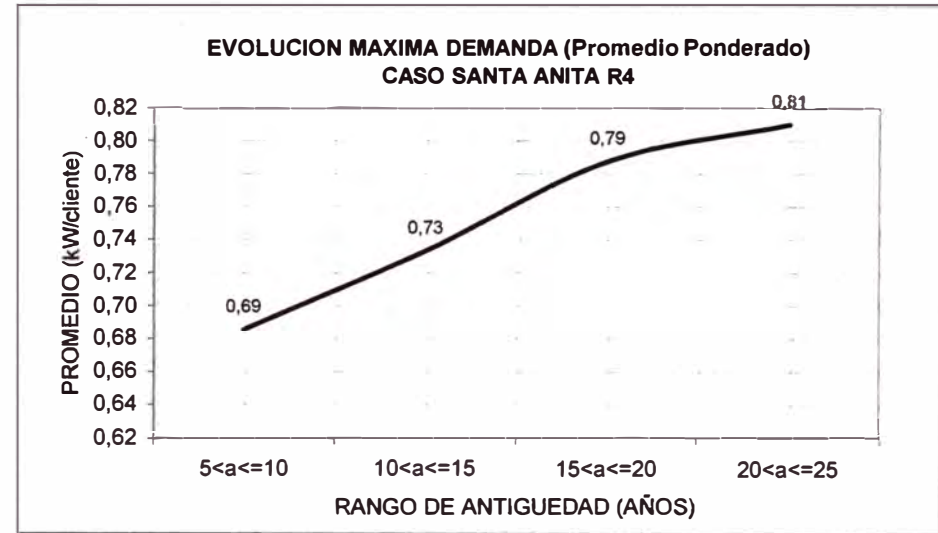


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA SANTA ANITA R4

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
10586	6	5<a<=10	200	17 739	64,99	0,55
10539	6	5<a<=10	71	11 229	38,38	0,76
10460	6	5<a<=10	31	2 425	11,64	0,63
10461	6	5<a<=10	70	5 582	18,92	0,47
10540	6	5<a<=10	86	13 840	44,76	0,90
10548	6	5<a<=10	80	10 749	33,89	0,74
10587	6	5<a<=10	201	18 767	54,98	0,47
10333	6	5<a<=10	99	14 117	37,72	0,67
10298	7	5<a<=10	30	2 886	11,46	0,70
10064	8	5<a<=10	68	3 218	20,14	0,49
04323	9	5<a<=10	303	58 946	166,33	0,90
04322	10	5<a<=10	217	31 643	91,75	0,72
04868	11	10<a<=15	159	24 966	77,68	0,86
04413	15	10<a<=15	50	2 133	10,74	0,33
03748	19	15<a<=20	152	29 335	73,63	0,79
07978	21	20<a<=25	309	40 278	144,17	0,78
07979	21	20<a<=25	280	52 305	166,62	1,00
07981	21	20<a<=25	151	21 709	46,18	0,46
07980	21	20<a<=25	302	57 409	177,98	1,03
07975	21	20<a<=25	267	43 697	173,12	1,10
08665	21	20<a<=25	173	22 867	78,08	0,78
08666	21	20<a<=25	142	18 591	52,57	0,65
08667	21	20<a<=25	176	20 575	64,02	0,62
08664	21	20<a<=25	312	30 111	118,84	0,65
07688	23	20<a<=25	126	20 048	56,37	0,73
03034	24	20<a<=25	89	13 883	35,75	0,71
03038	24	20<a<=25	157	20 455	81,22	0,90
02804	25	20<a<=25	63	10 479	20,14	0,51

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		5<a<=10	10<a<=15	15<a<=20	20<a<=25
Cant. Clientes	Unid.	1 456	209	152	2547
Promedio Simple	kW/cliente	0,67	0,59	0,79	0,76
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,69	0,73	0,79	0,81



RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA VILLA MARIA DEL TRIUNFO R4

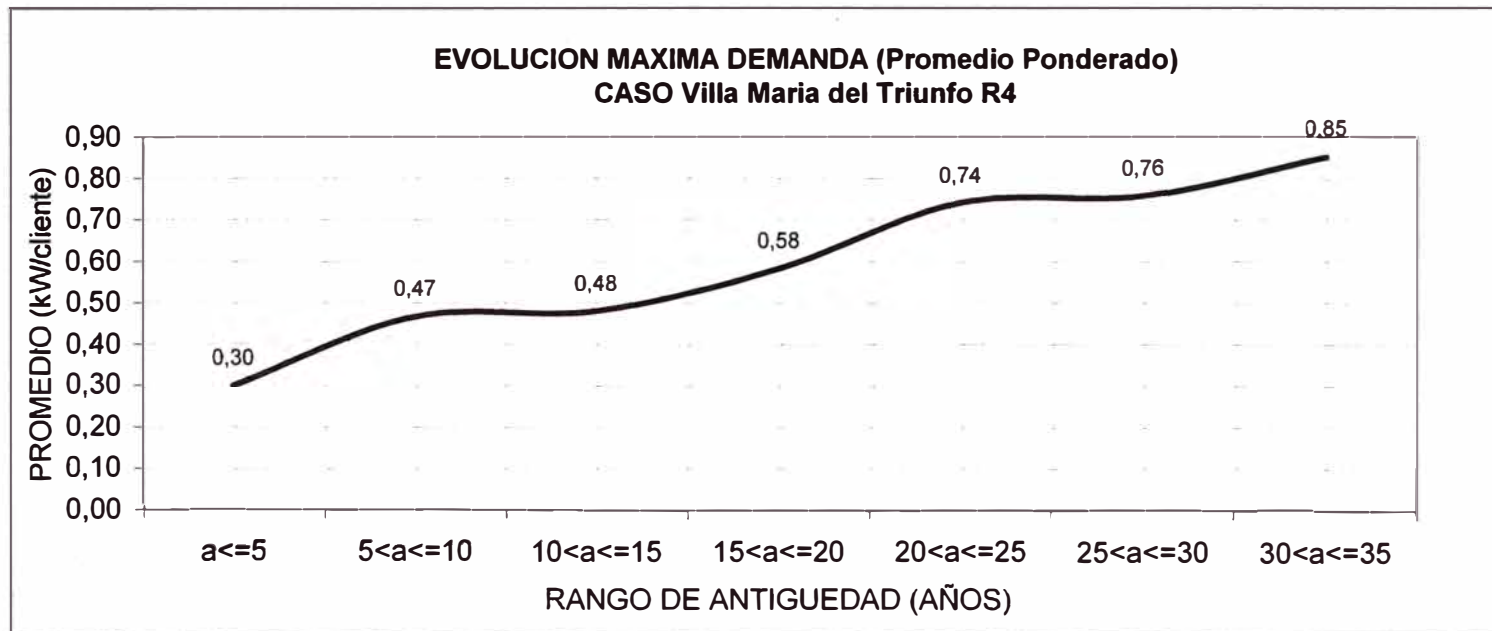
No SED	Asignatura	Rango de Asignatura	Cantidad de Charlas	Energia	MD SED	MD LOTE
	Años	Años	Unidades	MWh	KW	(Kw Activos)
20624	8	8ca-0	90	4 826	8,16	0,15
20710	6	6ca-0	85	4 269	13,78	0,28
20744	6	6ca-5	45	2 002	5,94	0,22
20749	6	6ca-5	66	4 472	17,51	0,30
20699	3	3ca-5	84	8 196	27,55	0,56
20623	5	5ca-5	131	11 740	28,57	0,34
20750	5	5ca-5	177	7 740	27,40	0,28
20547	6	6ca-10	62	3 656	12,67	0,33
20699	6	6ca-10	54	4 417	12,20	0,38
20608	6	6ca-10	62	8 789	11,59	0,31
20548	6	6ca-10	59	8 297	14,07	0,34
20504	6	6ca-10	37	2 425	4,69	0,20
20526	6	6ca-10	149	6 224	38,50	0,45
20240	7	7ca-10	62	4 093	14,77	0,41
20255	7	7ca-10	45	3 120	6,69	0,28
20341	7	7ca-10	60	3 018	17,42	0,61
20347	7	7ca-10	48	2 194	9,62	0,18
20397	7	7ca-10	89	73 15	18,44	0,33
20423	7	7ca-10	78	3 981	9,23	0,20
20425	7	7ca-10	28	1 601	6,24	0,38
20500	7	7ca-10	93	8 854	30,44	0,56
20503	7	7ca-10	33	2 809	5,02	0,28
20368	7	7ca-10	102	5 523	23,81	0,40
20488	7	7ca-10	64	5 791	20,94	0,58
20379	7	7ca-10	112	10 409	27,32	0,40
20438	7	7ca-10	78	8 008	16,70	0,36
20450	7	7ca-10	136	8 600	22,03	0,28
20290	7	7ca-10	69	3 906	19,33	0,48
20432	7	7ca-10	63	3 254	12,62	0,32
20426	7	7ca-10	47	7 497	17,01	0,60
20297	7	7ca-10	43	3 878	10,54	0,41
20366	7	7ca-10	137	14 049	28,54	0,35
20461	7	7ca-10	162	7 486	22,03	0,33
20489	7	7ca-10	81	4 882	14,22	0,30
20061	8	8ca-10	147	7 170	32,29	0,38
20062	8	8ca-10	106	6 046	24,24	0,38
20063	8	8ca-10	102	10 127	32,58	0,38
20066	8	8ca-10	45	3 363	15,87	0,81
20103	8	8ca-10	101	12 181	32,19	0,53
20104	8	8ca-10	60	3 762	16,70	0,48
20111	8	8ca-10	60	4 893	18,70	0,48
20112	8	8ca-10	68	4 893	18,70	0,48
20185	8	8ca-10	67	7 576	17,72	0,42
20194	8	8ca-10	48	3 492	14,63	0,68
20202	8	8ca-10	39	2 737	9,68	0,42
20206	8	8ca-10	77	6 219	11,53	0,25
20281	8	8ca-10	63	4 272	9,21	0,28
20288	8	8ca-10	64	4 976	15,01	0,40
03351	8	8ca-10	49	3 741	11,48	0,40
04711	8	8ca-10	123	9 054	33,44	0,43
04980	8	8ca-10	62	5 414	33,05	0,71
20056	8	8ca-10	212	17 808	77,95	0,63
20059	8	8ca-10	118	5 730	28,41	0,39
04738	8	8ca-10	61	3 004	5,83	0,19
20037	8	8ca-10	196	10 767	44,61	0,39
20060	8	8ca-10	99	7 647	27,77	0,48
20161	8	8ca-10	60	4 456	16,83	0,48
20071	8	8ca-10	108	5 800	18,39	0,29
20087	8	8ca-10	67	4 872	22,52	0,41
20110	8	8ca-10	169	9 497	29,35	0,29
20227	8	8ca-10	66	6 203	18,43	0,47
04734	8	8ca-10	95	6 463	37,79	0,77
20086	8	8ca-10	74	6 444	28,23	0,68
20283	8	8ca-10	68	4 227	17,19	0,48
20288	8	8ca-10	148	21 176	69,08	0,75
04716	8	8ca-10	173	12 915	44,61	0,39
04984	8	8ca-10	269	19 150	89,68	0,90
02843	9	9ca-10	78	6 241	24,26	0,83
02655	9	9ca-10	273	16 246	67,82	0,51
03317	9	9ca-10	245	22 339	78,71	0,65
03316	9	9ca-10	188	16 743	56,19	0,44
04885	9	9ca-10	121	9 050	34,42	0,48
02987	9	9ca-10	314	16 375	61,04	0,41
03382	9	9ca-10	122	10 430	32,65	0,47
04879	9	9ca-10	217	14 297	54,68	0,42
02984	9	9ca-10	304	23 170	107,69	0,53
03723	9	9ca-10	196	18 593	64,13	0,68
02288	10	10ca-10	103	7 438	39,44	0,66
02307	10	10ca-10	88	7 449	25,00	0,50
04348	10	10ca-10	376	33 579	112,91	0,72
04787	10	10ca-10	63	6 482	34,42	0,60
02291	10	10ca-10	144	16 860	62,39	0,62
04963	10	10ca-10	107	8 081	33,89	0,54
04304	10	10ca-10	206	15 510	57,38	0,45

No SED	Asignatura	Rango de Asignatura	Cantidad de Charlas	Energia	MD SED	MD LOTE
	Años	Años	Unidades	MWh	KW	(Kw Activos)
04212	18	6ca-10	472	46 472	176,33	0,83
04267	18	10ca-15	386	31 153	109,01	0,48
03712	19	15ca-20	277	26 571	110,25	0,60
03711	19	15ca-20	191	20 417	78,38	0,68
03704	19	15ca-20	208	17 569	70,45	0,55
03657	20	15ca-20	225	20 646	67,95	0,50
03558	20	15ca-20	305	30 584	102,84	0,56
03396	21	15ca-20	122	13 430	46,71	0,60
03338	21	15ca-20	90	10 587	34,64	0,68
02971	22	20ca-30	94	12 428	49,89	0,78
02961	22	20ca-30	136	16 984	52,04	0,68
03087	22	20ca-25	169	14 384	70,33	0,95
03088	22	20ca-25	145	12 954	65,55	0,83
03105	22	20ca-25	135	16 704	64,13	0,77
03100	22	20ca-25	134	17 080	63,14	0,84
03107	22	20ca-25	124	14 218	62,42	0,82
03110	22	20ca-30	111	13 637	50,36	0,73
03112	22	20ca-25	126	13 756	48,74	0,81
03163	22	20ca-30	165	19 698	69,01	0,60
02980	22	20ca-25	105	14 961	68,68	0,83
03106	22	20ca-30	111	15 015	52,81	0,74
03111	22	20ca-30	92	11 911	43,79	0,78
03113	22	20ca-30	128	16 988	62,49	0,79
03099	22	20ca-25	129	24 659	75,81	0,99
02983	22	20ca-25	236	29 207	66,48	0,60
03102	22	20ca-30	66	8 503	29,50	0,65
03380	22	20ca-30	105	10 052	38,75	0,63
02984	22	20ca-30	120	10 853	38,41	0,80
03096	22	20ca-30	89	10 367	43,35	0,77
02986	25	20ca-30	119	19 921	63,93	0,94
07733	25	20ca-30	182	29 600	97,70	1,05
07734	25	20ca-30	171	16 293	60,83	0,81
07736	25	20ca-30	86	9 510	32,16	0,68
06416	25	20ca-30	87	4 496	9,91	0,77
06479	25	20ca-30	148	15 207	64,95	0,64
06480	25	20ca-30	94	16 720	67,43	1,04
02970	25	20ca-30	130	16 975	66,52	0,79
06478	25	20ca-25	109	11 713	46,13	0,71
07740	25	20ca-25	151	20 705	71,38	0,82
07742	25	20ca-30	124	10 639	41,32	0,67
07741	25	20ca-30	126	7 81	3,25	0,68
07741	25	20ca-30	148	18 479	64,41	0,79
08937	27	20ca-30	153	46 315	103,06	1,12
06600	27	20ca-30	217	29 864	83,40	0,74
06601	27	20ca-30	126	18 732	69,31	0,93
06603	27	20ca-30	134	16 982	65,69	0,71
08904	27	20ca-30	95	13 185	55,56	1,00
06699	27	20ca-30	179	21 843	87,87	0,84
06698	27	20ca-30	209	22 698	74,02	0,90
06176	28	20ca-30	151	18 000	56,68	0,66
06178	28	20ca-30	173	24 102	97,00	0,68
06032	28	20ca-30	91	11 329	31,61	0,65
06177	28	25ca-30	196	22 656	72,11	0,82
01542	28	20ca-30	108	16 078	49,44	0,82
06021	28	20ca-30	94	12 122	32,42	0,68
06028	29	20ca-30	159	19 120	65,46	0,70
05190	29	20ca-30	164	25 279	81,68	0,85
08029	29	20ca-30	97	12 294	42,27	0,74
05162	30	25ca-30	137	19 839	67,25	0,71
05611	30	25ca-30	112	16 637	68,29	0,89
05616	30	25ca-30	183	19 154	68,37	0,82
05617	30	25ca-30	83	13 158	39,84	0,81
05616	30	25ca-30	116	16 417	51,27	0,76
05616	30	25ca-30	92	13 072	35,41	0,64
05632	30	25ca-30	64	12 651	43,44	0,66
05636	30	25ca-30	91	12 368	37,79	0,70
05616	30	25ca-30	116	16 228	62,98	0,83
06166	30	25ca-30	91	16 001	51,23	0,95
06620	30	25ca-30	121	15 999	50,18	0,70
05637	30	25ca-30	142	15 987	66,99	0,81
05197	30	25ca-30	202	78 71	81,67	0,68
05165	30	25ca-30	224	49 105	122,78	0,96
05613	30	20ca-30	65	17 179	47,30	0,84
05614	30	20ca-30	99	11 662	46,81	1,21
05634	30	25ca-30	160	22 074	72,87	0,69
05638	30	25ca-30	98	14 397	43,02	0,74
06162	30	25ca-30	147	27 177	82,76	0,95
05614	30	25ca-30	169	24 804	78,14	0,60
05615	30	25ca-30	140	16 977	53,92	0,68
06169	30	25ca-30	111	13 615	46,16	0,89
05163	30	25ca-30	122	16 867	57,70	0,81
05612	30	25ca-30	156	16 462	50,56	0,79
05628	30	25ca-30	90	10 647	31,10	0,56
05631	30	25ca-30	263	25 314	90,71	0,59
05639	30	25ca-30	68	12 158	41,39	0,76

No SED	Asignatura	Rango de Asignatura	Cantidad de Charlas	Energia	MD SED	MD LOTE
	Años	Años	Unidades	MWh	KW	(Kw Activos)
06159	30	20ca-30	193	28 807	94,10	0,80
06164	30	20ca				

RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA VILLA MARIA DEL TRIUNFO R4

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)						
		a<=5	5<a<=10	10<a<=15	15<a<=20	20<a<=25	25<a<=30	30<a<=35
Cant. Clientes	Unid.	719	9 054	385	1 418	4 555	7 122	3 279
Promedio Simple	kW/cliente	0,30	0,44	0,48	0,60	0,75	0,77	0,87
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,30	0,47	0,48	0,58	0,74	0,76	0,85

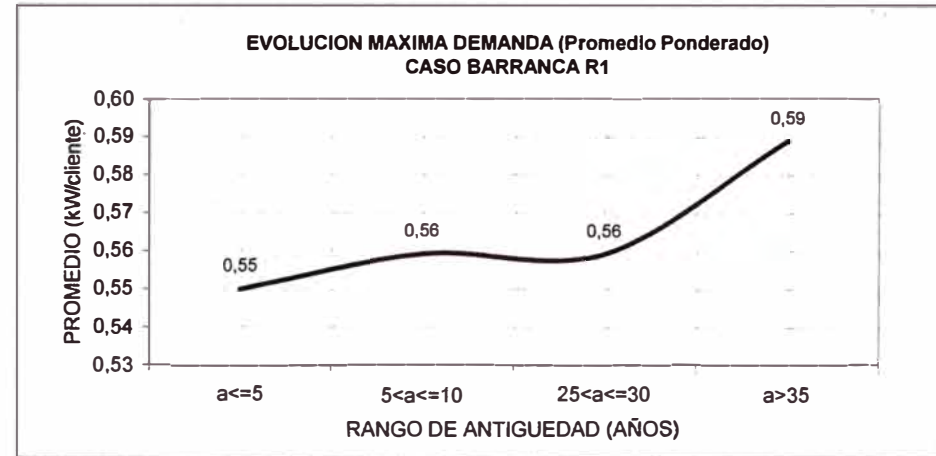


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA BARRANCA R1

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
12542A	1	a<=5	34	1 472	4,91	0,24
12489A	2	a<=5	1	62	0,21	0,21
12364A	2	a<=5	79	8 469	28,23	0,59
12155A	3	a<=5	1	71	0,24	0,24
12154A	3	a<=5	105	8 130	27,10	0,43
12173A	3	a<=5	104	9 108	30,35	0,48
12341A	3	a<=5	162	21 414	71,38	0,73
04367A	6	5<a<=10	50	2 546	8,49	0,28
22176A	7	5<a<=10	65	3 096	10,32	0,28
22206A	7	5<a<=10	112	17 468	58,23	0,88
20917A	30	25<a<=30	33	3 361	11,20	0,58
20920A	44	a>35	84	4 792	15,97	0,41
04713A	44	a>35	113	44 410	148,03	2,16
21354A	44	a>35	79	4 843	18,14	0,34
21355A	44	a>35	73	5 943	19,81	0,45
20929A	44	a>35	104	8 554	21,85	0,35
21348A	44	a>35	135	6 744	22,48	0,27
21352A	44	a>35	127	9 897	32,99	0,43
21353A	44	a>35	148	10 553	35,18	0,39
20930A	44	a>35	123	11 899	39,68	0,53
21339A	44	a>35	172	12 703	42,34	0,41
20921A	44	a>35	31	1 651	5,50	0,29
20923A	44	a>35	44	5 084	16,95	0,63
20918A	44	a>35	110	16 760	55,93	0,84

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		a<=5	5<a<=10	25<a<=30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	488	227	33	1323
Promedio Simple	kW/cliente	0,42	0,47	0,56	0,56
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,55	0,56	0,56	0,59

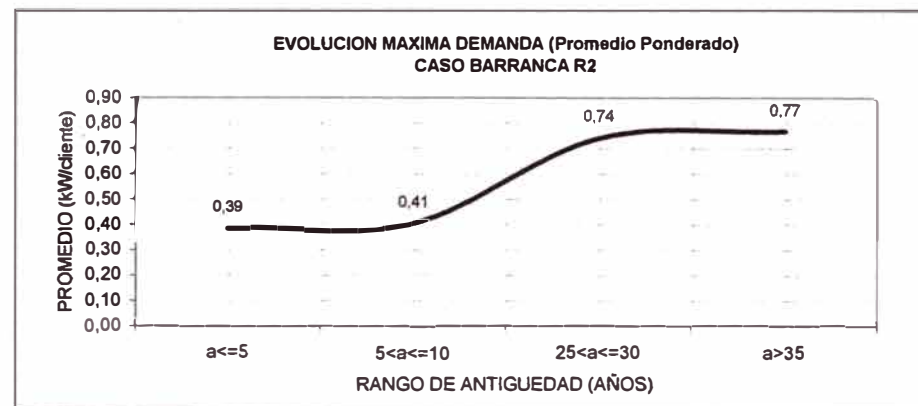


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA BARRANCA R2

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
12259A	3	a<=5	118	8 280	27,60	0,39
20609A	6	5<a<=10	18	1 491	4,97	0,41
21852A	30	25<a<=30	35	4 821	15,40	0,74
21349A	44	a>35	30	4 918	18,39	0,92
21351A	44	a>35	45	4 975	18,58	0,82
21350A	44	a>35	80	11 232	37,44	0,79
21854A	44	a>35	52	8 072	26,91	0,87
00052S	44	a>35	69	8 657	28,86	0,70

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		a<=5	5<a<=10	25<a<=30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	118	18	35	278
Promedio Simple	kW/cliente	0,39	0,41	0,74	0,78
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,39	0,41	0,74	0,77

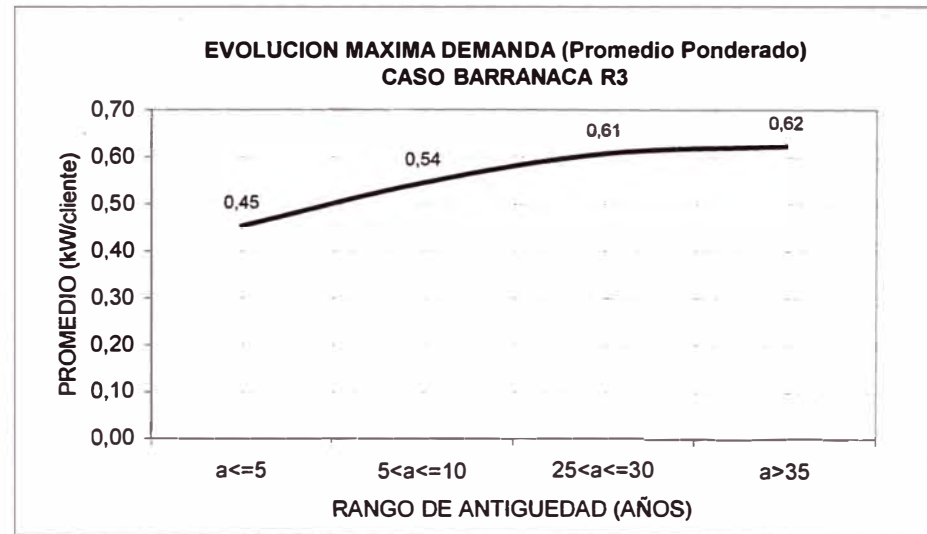


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA BARRANDA R3

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
12383A	2	a<=5	76	6019	20,08	0,44
12360A	3	a<=5	30	159	0,53	0,03
12238A	3	a<=5	60	5606	18,69	0,51
12237A	3	a<=5	102	11877	39,59	0,64
03475A	5	a<=5	114	2238	7,48	0,11
04878A	5	a<=5	89	9420	31,40	0,58
04682A	5	a<=5	89	10931	38,44	0,67
03260A	6	5<a<=10	158	20247	67,49	0,63
21363A	6	5<a<=10	139	13144	43,61	0,52
20607A	6	5<a<=10	185	15894	52,98	0,47
20610A	6	5<a<=10	42	4836	16,12	0,63
21853A	30	25<a<=30	18	897	2,99	0,27
21848A	28	25<a<=30	20	1513	5,04	0,42
21851A	27	25<a<=30	37	2355	7,85	0,35
21952A	30	25<a<=30	28	6828	22,09	1,30
21348A	44	a>35	99	6980	23,27	0,39
21347A	44	a>35	85	7210	24,03	0,47
21344A	44	a>35	89	8001	26,67	0,49
21343A	44	a>35	92	8260	27,53	0,49
20931A	44	a>35	105	8414	28,05	0,44
00043S	44	a>35	91	8692	28,97	0,52
20915A	44	a>35	35	10891,05	38,30	1,71
00054S	44	a>35	23	1825	6,08	0,44
20942A	44	a>35	42	3781	12,54	0,49
20945A	44	a>35	58	6441	21,47	0,61
20934A	44	a>35	11	6785	22,62	3,78
04709A	44	a>35	42	8870	28,90	1,13
20943A	44	a>35	80	9957	33,19	0,68

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		a<=5	5<a<=10	25<a<=30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	580	524	103	852
Promedio Simple	kW/cliente	0,43	0,56	0,58	0,89
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,45	0,54	0,61	0,62

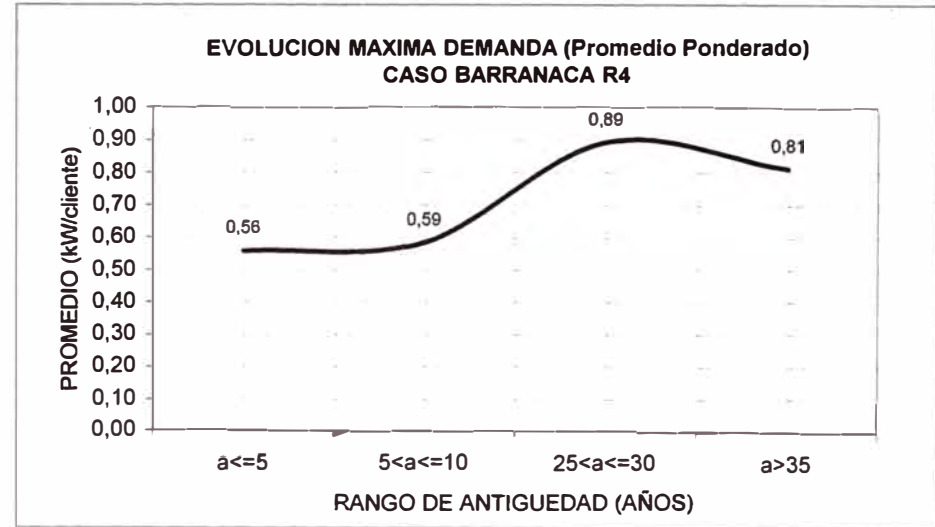


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA BARRANCA R4

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
04657A	5	a<=5	64	5719	19,06	0,49
03493A	5	a<=5	78	9650	32,17	0,70
04660A	5	a<=5	98	10493	34,98	0,59
04663A	5	a<=5	172	15690	52,30	0,50
04366A	6	5<a<=10	157	17857	58,88	0,82
02549A	6	5<a<=10	40	2913	9,71	0,40
03229A	6	5<a<=10	108	10585	35,28	0,55
04365A	8	5<a<=10	64	11691	36,97	0,78
04364A	6	5<a<=10	192	21468	71,56	0,81
22177A	7	5<a<=10	78	5784	19,21	0,41
21917A	27	25<a<=30	125	20315	87,72	0,89
21341A	44	a>35	137	16817	56,08	0,67
20935A	44	a>35	143	17613	58,71	0,68
20924A	44	a>35	131	18149	60,50	0,76
20941A	44	a>35	92	12595	41,98	0,75
20938A	44	a>35	121	16077	53,69	0,73
20937A	44	a>35	141	31753	105,84	1,24

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		a<=5	5<a<=10	25<a<=30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	410	657	125	765
Promedio Simple	kW/cliente	0,57	0,58	0,89	0,81
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,58	0,59	0,89	0,81

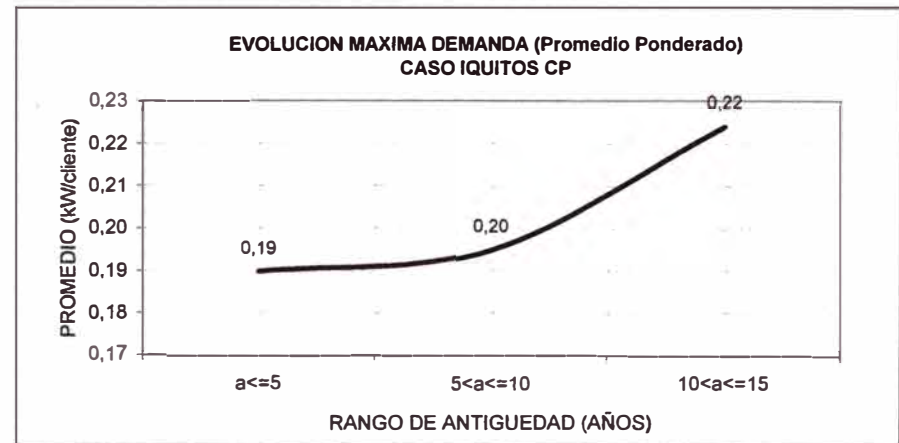


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA IQUITOS CP

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
020585	3	a<=5	66	2177,9712	9,07	0,22
020590	3	a<=5	11	588,545408	2,37	0,22
020594	3	a<=5	60	1310,54054	5,46	0,15
020530	7	5<a<=10	205	3726,15552	15,53	0,12
020535	7	5<a<=10	85	3613,92192	15,06	0,29
020540	7	5<a<=10	51	2499,52262	10,41	0,33
020545	12	10<a<=15	93	2200,8551	9,17	0,16
020550	12	10<a<=15	92	3189,85344	13,29	0,23
020555	12	10<a<=15	103	5590,46016	23,29	0,37
020560	12	10<a<=15	51	841,67424	3,51	0,11
020565	12	10<a<=15	79	2023,92086	8,43	0,17

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de		
		a<=5	5<a<=10	10<a<=15
Cant. Clientes	Unid.	137	341	418
Promedio Simple	kW/cliente	0,20	0,25	0,21
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,19	0,20	0,22



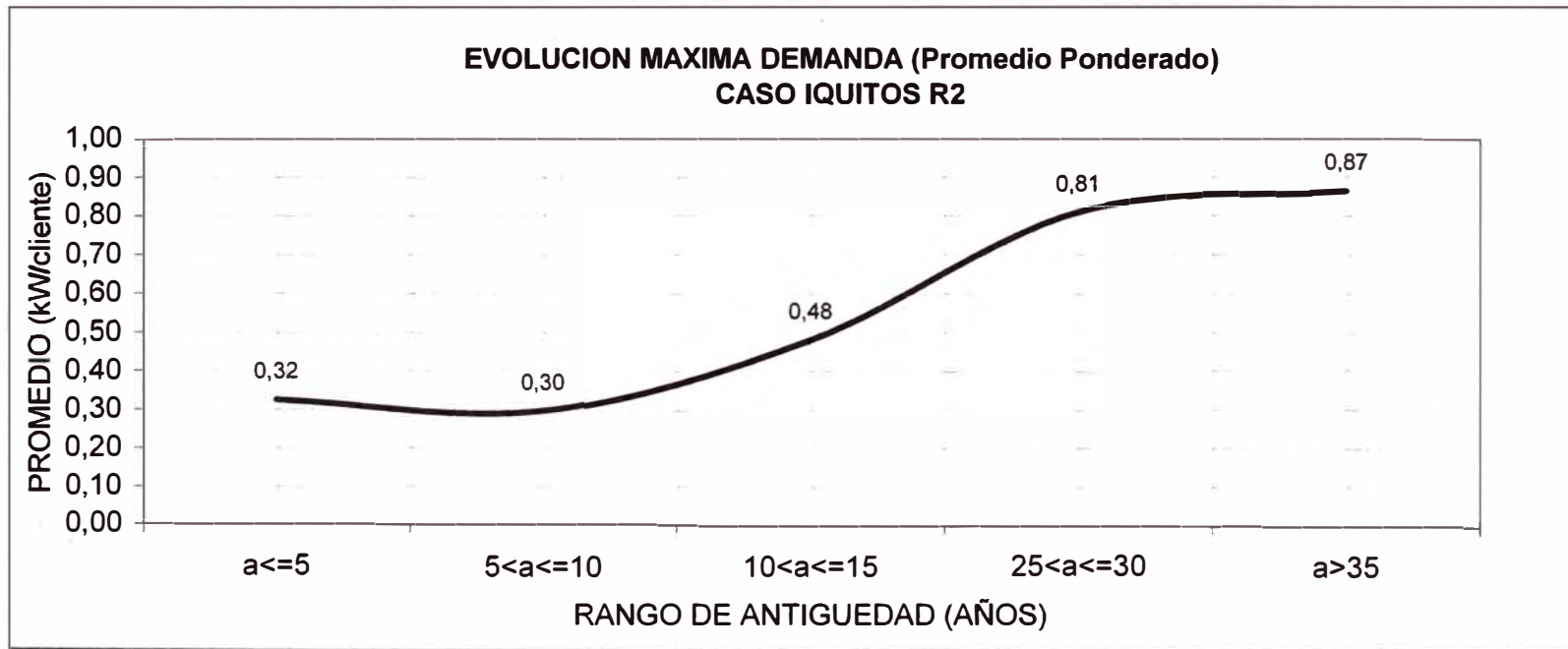
RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA IQUITOS R2

No SED	Asignatura	Rango de Asignatura		Cantidad de Clases	Energia	MD SED	MD LOTE
		Años	Unidades				
020216	1	6e-5	43	2 613	11.72	0.44	
020217	1	6e-5	63	4 246	17.70	0.64	
020219	1	6e-5	35	1 108	4.81	0.21	
020221	1	6e-5	166	3 213	13.38	0.14	
020109	2	6e-5	109	6 481	27.00	0.40	
020223	2	6e-5	37	1 807	7.64	0.35	
020258	2	6e-5	150	6 089	33.78	0.37	
020282	2	6e-5	97	6 737	36.41	0.81	
010813	3	6e-5	78	2 880	12.33	0.28	
010821	3	6e-5	80	2 674	11.74	0.30	
010923	3	6e-5	49	394	1.64	0.05	
020247	3	6e-5	99	4 306	17.94	0.29	
020249	3	6e-5	52	2 593	10.90	0.34	
020423	3	6e-5	70	4 974	20.73	0.48	
020430	3	6e-5	112	6 961	23.29	0.34	
020456	3	6e-5	41	2 334	8.72	0.38	
020506	3	6e-5	96	6 346	26.45	0.45	
020509	3	6e-5	45	2 359	9.83	0.33	
020591	3	6e-5	28	1 210	6.04	0.29	
020592	3	6e-5	41	2 605	10.44	0.41	
020593	3	6e-5	47	3 222	13.42	0.46	
020575	3	6e-5	64	2 988	12.49	0.49	
020222	4	6e-5	101	4 582	18.09	0.31	
020425	4	6e-5	123	7 729	32.18	0.42	
020570	4	6e-5	103	2 851	11.86	0.19	
020576	4	6e-5	88	4 629	18.45	0.34	
020111	6	6e-5	149	10 787	44.69	0.49	
020114	6	6e-5	123	8 289	34.64	0.24	
020292	6	6e-5	113	6 872	28.07	0.35	
020296	6	6e-5	141	5 514	22.87	0.28	
020450	6	6e-5	116	4 920	20.50	0.29	
020505	6	6e-5	178	5 752	23.97	0.22	
020518	6	6e-5	129	3 935	14.72	0.18	
020520	6	6e-5	101	7 333	30.65	0.49	
020625	6	6e-5	179	6 836	27.68	0.25	
010122	7	5e-10	285	16 646	66.96	0.42	
010393	7	5e-10	162	7 371	30.71	0.30	
010365	7	5e-10	147	4 330	18.04	0.20	
010390	7	5e-10	189	7 466	31.25	0.30	
010326	7	5e-10	124	11 858	48.16	0.24	
010415	7	5e-10	182	12 351	51.46	0.48	
010435	7	5e-10	90	4 242	17.68	0.32	
010455	7	5e-10	236	13 721	57.17	0.39	
010480	7	5e-10	334	11 290	46.92	0.23	
010828	7	5e-10	203	7 682	32.84	0.28	
010832	7	5e-10	226	6 759	23.97	0.17	
011120	7	5e-10	103	4 715	19.85	0.31	
011123	7	5e-10	206	8 965	37.02	0.29	
011130	7	5e-10	206	6 471	26.90	0.21	
011145	7	5e-10	98	3 369	14.04	0.23	
011150	7	5e-10	284	21 531	89.71	0.60	
020210	7	5e-10	226	7 486	31.23	0.22	
020212	7	5e-10	249	7 601	31.26	0.20	
020214	7	5e-10	90	1 807	7.64	0.14	
010140	8	5e-10	183	7 523	33.01	0.29	
010840	8	5e-10	70	7 333	30.66	0.71	
020208	8	5e-10	358	19 045	78.36	0.38	
020433	8	5e-10	120	5 025	20.94	0.28	
010922	8	5e-10	103	4 429	18.44	0.29	
020204	8	5e-10	258	3 844	15.18	0.10	
020242	8	5e-10	143	7 818	32.57	0.37	
020244	8	5e-10	257	5 822	24.28	0.19	
020218	10	5e-10	320	17 295	72.08	0.37	
020218	10	5e-10	274	10 006	41.89	0.25	
020238	10	5e-10	167	4 991	20.80	0.18	
020240	10	5e-10	146	4 951	20.46	0.13	
020252	10	5e-10	243	10 378	43.23	0.28	
020294	10	5e-10	200	9 547	38.78	0.32	
020298	10	5e-10	151	4 382	18.30	0.20	
020318	10	5e-10	114	7 310	30.48	0.43	
020420	10	5e-10	112	11 510	47.98	0.89	
020440	10	5e-10	149	6 704	27.83	0.30	
020445	10	5e-10	193	11514	47.98	0.40	
020455	10	5e-10	291	12 448	51.88	0.92	
020480	10	5e-10	89	2 450	10.21	0.24	
020245	10	5e-10	64	4 350	18.17	0.49	
020248	11	5e-10	97	7 918	32.09	0.14	
020288	11	5e-10	179	15 003	75.01	0.68	
020290	11	5e-10	300	11 605	48.35	0.28	
020272	11	10e-10	73	4 183	17.43	0.39	
020296	11	10e-10	78	8 241	34.24	0.14	
020254	12	10e-10	197	11 757	48.99	0.40	
020258	12	10e-10	212	10 155	42.44	0.32	
020278	12	10e-10	27	3 127	13.03	0.78	
020284	12	10e-10	40	6 556	26.62	1.18	

No SED	Asignatura	Rango de Asignatura		Cantidad de Clases	Energia	MD SED	MD LOTE
		Años	Unidades				
010355	19	15e-10	242	1 6819	10.08	0.47	
010390	19	15e-10	271	18 890	70.37	0.42	
010365	19	15e-10	276	16 561	64.84	0.38	
010370	19	15e-10	305	18 800	78.37	0.42	
010400	19	15e-10	197	11 880	48.60	0.41	
010440	19	15e-10	204	9 402	38.17	0.31	
010450	19	15e-10	210	9 124	38.02	0.28	
010470	19	15e-10	220	13 312	66.47	0.41	
010475	19	15e-10	197	4 913	20.47	0.17	
010485	19	15e-10	180	6 501	22.09	0.22	
010800	19	15e-10	319	20 754	86.48	0.44	
010816	19	15e-10	275	17 715	73.81	0.43	
010820	19	15e-10	290	13 929	56.04	0.36	
010824	19	15e-10	178	10 577	44.07	0.40	
010828	19	15e-10	153	4 613	18.22	0.23	
010830	19	15e-10	149	4 359	18.16	0.20	
010842	19	15e-10	189	12 540	62.23	0.43	
010844	19	15e-10	227	7 815	22.65	0.43	
010846	19	15e-10	187	9 545	39.77	0.39	
010822	19	15e-10	153	16 558	68.90	0.73	
010828	19	15e-10	334	19 741	82.23	0.40	
010834	19	15e-10	166	9 238	38.49	0.40	
010836	19	15e-10	268	19 237	80.41	0.49	
010842	19	15e-10	288	16 348	68.10	0.39	
010844	19	15e-10	338	16 544	68.10	0.33	
010846	19	15e-10	271	13 044	54.35	0.33	
020128	19	15e-10	175	16 538	64.74	0.80	
020130	19	15e-10	180	10 421	43.42	0.39	
020132	19	15e-10	113	6 072	23.13	0.43	
020134	19	15e-10	197	11 980	49.92	0.41	
020138	19	15e-10	214	16 369	76.68	0.56	
020138	19	15e-10	270	21 586	88.99	0.64	
020140	19	15e-10	286	30 108	126.44	0.78	
020248	19	15e-10	189	14 589	60.79	0.56	
020400	19	15e-10	28	1 744	7.27	0.39	
020410	19	15e-10	180	18 112	82.97	0.54	
020294	19	15e-10	122	7 297	32.07	0.98	
010105	20	15e-10	323	28 117	108.62	0.55	
010110	20	15e-10	223	17 013	70.89	0.52	
010360	20	15e-10	232	17 850	71.76	0.46	
010310	20	15e-10	282	20 000	83.34	0.48	
010315	20	15e-10	289	19 585	81.60	0.46	
010320	20	15e-10	296	16 872	66.13	0.41	
010325	20	15e-10	335	20 468	83.28	0.41	
010335	20	15e-10	236	16 770	66.87	0.48	
010340	20	15e-10	238	31 031	129.29	0.89	
010345	20	15e-10	295	24 814	103.39	0.57	
010350	20	15e-10	312	19 854	82.77	0.43	
010375	20	15e-10	244	17 403	72.69	0.48	
010405	20	15e-10	225	14 286	59.57	0.43	
010410	20	15e-10	352	23 285	96.89	0.46	
010425	20	15e-10	349	27 378	114.08	0.53	
010480	20	15e-10	148	10 886	45.40	0.50	
010483	20	15e-10	111	5 874	24.47	0.36	
010802	20	15e-10	287	33 733	140.58	0.79	
010804	20	15e-10	194	20 130	83.88	0.70	
010836	20	15e-10	468	25 060	117.00	0.41	
010838	20	15e-10	171	14 265	58.44	0.58	
010840	20	15e-10	218	14 442	58.93	0.44	
010848	20	15e-10	358	30 488	127.02	0.68	
010850	20	15e-10	321	32 892	136.22	0.89	
010852	20	15e-10	235	18 802	82.50	0.57	
010854	20	15e-10	391	29 380	122.42	0.81	
010856	20	15e-10	309	29 943	108.10	0.57	
010858	20	15e-10	236	17 157	71.49	0.49	
010860	20	15e-10	232	17 254	71.28	0.52	
010862	20	15e-10	193	18 084	67.02	0.66	
010864	20	15e-10	220	15 652	63.38	0.48	
010866	20	15e-10	180	13 024	54.27	0.49	
010868	20	15e-10	163	9 828	40.45	0.53	
010730	20	15e-10	284	30 610	127.12	0.73	
010735	20	15e-10	196	17 523	73.01	0.60	
010740	20	15e-10	288	18 894	82.84	0.47	
010745	20	15e-10	198	11 753	48.97	0.41	
010812	20	15e-10	360	34 822	145.09	0.85	
010814	20	15e-10	112	8 832	35.55	0.52	
010820	20	15e-10	246	20 632</			

RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA IQUITOS R2

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)				
		a<=5	5<a<=10	10<a<=15	25<a<=30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	3 314	8 687	625	1 242	102
Promedio Simple	kW/cliente	0,34	0,31	0,64	0,80	0,87
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,32	0,30	0,48	0,81	0,87

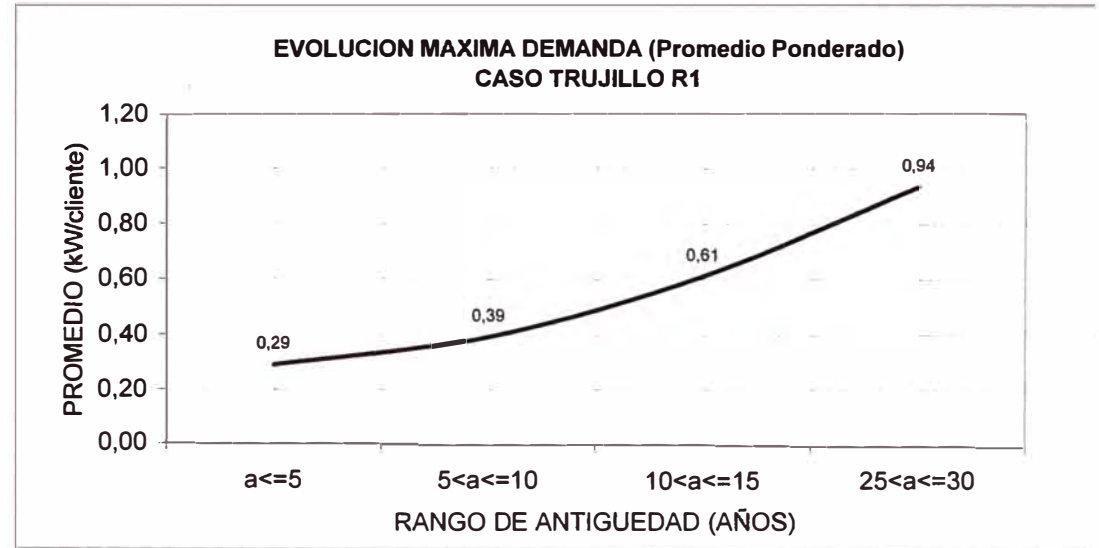


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA TRUJILLO R1

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
HI1127	5	a<=5	9	360	2,00	0,23
HI1126	5	a<=5	27	593	4,00	0,25
HI1130	5	a<=5	31	648	5,00	0,26
HI1132	5	a<=5	28	745	7,00	0,41
HI1134	5	a<=5	29	465	4,05	0,23
HI1135	5	a<=5	11	219	1,50	0,14
HI1128	5	a<=5	26	686	5,20	0,33
HI1129	5	a<=5	22	606	6,00	0,37
HI0149	6	5<a<=10	189	7 063	40,00	0,35
HI1069	7	5<a<=10	71	9 572	18,00	0,46
HI1066	7	5<a<=10	82	5 838	21,00	0,44
HI1068	7	5<a<=10	59	4 380	14,00	0,41
HI1071	7	5<a<=10	130	8 044	28,00	0,35
HI1032	7	5<a<=10	130	6 273	23,00	0,31
HI1099	7	5<a<=10	85	7 453	28,70	0,71
HI1108	7	5<a<=10	121	8 334	29,00	0,42
HI1112	7	5<a<=10	109	8 842	25,00	0,40
HI1110	7	5<a<=10	56	2 112	13,00	0,39
HI0856	7	5<a<=10	173	12 557	30,00	0,31
HI0857	7	5<a<=10	126	8 624	33,00	0,45
HI0862	7	5<a<=10	152	11 424	45,00	0,51
HI1067	7	5<a<=10	66	3 697	20,00	0,51
HI1109	7	5<a<=10	106	12 089	32,00	0,53
HI0229	7	5<a<=10	157	16 857	35,00	0,40
HI1029	9	5<a<=10	206	7 784	42,00	0,34
HI0238	9	5<a<=10	155	8 183	52,00	0,56
HI1030	10	5<a<=10	272	9 390	28,00	0,18
HI1094	11	10<a<=15	194	8 491	27,00	0,51
HI0115	13	10<a<=15	328	15 994	85,00	0,70
HI1031	13	10<a<=15	176	8 127	28,00	0,47
HI1023	13	10<a<=15	194	8 863	44,02	0,78
HI0240	13	10<a<=15	208	9 803	29,00	0,42
HI0239	13	10<a<=15	144	7 309	31,00	0,56
HI1025	13	10<a<=15	206	9 452	37,00	0,81
HI1024	14	10<a<=15	257	9 943	50,00	0,73
HI0162	27	25<a<=30	147	11 790	50,00	0,58
HI1150	28	25<a<=30	28	533	15,00	0,69
HI1092	26	25<a<=30	149	11 514	47,00	0,54
HI1003	28	25<a<=30	82	7 424	25,00	0,53
HI1001	26	25<a<=30	118	5 662	41,63	0,59
HI1004	26	25<a<=30	105	5 181	21,00	0,34
HI1086	28	25<a<=30	87	3 824	14,00	0,36
HI1093	26	25<a<=30	49	2 541	11,00	0,38
HI1002	28	25<a<=30	90	5 155	27,00	0,51
HI1085	30	25<a<=30	101	10 835	26,00	0,46
HI0812	30	25<a<=30	52	4 510	72,00	2,18

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		a<=5	5<a<=10	10<a<=15	25<a<=30
Cant. Clientes	Unid.	183	2 427	1 707	625
Promedio Simple	kW/cliente	0,28	0,42	0,60	0,67
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,29	0,39	0,61	0,94

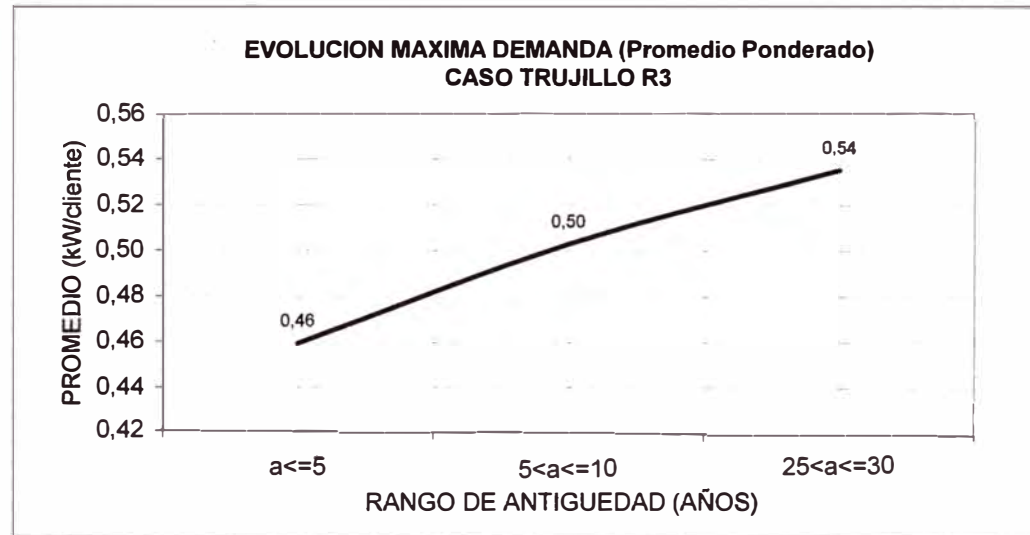


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA TRUJILLO R3

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
H10222	2	a<=5	104	4 357	25,44	0,41
H10167	5	a<=5	178	13 252	50,51	0,49
H10216	7	5<a<=10	100	9 356	35,00	0,60
H10214	7	5<a<=10	182	14 934	37,55	0,41
H10286	7	5<a<=10	108	8 065	23,80	0,39
H10220	7	5<a<=10	82	8 139	25,97	0,55
H10217	7	5<a<=10	126	13 225	40,16	0,55
H10218	7	5<a<=10	139	13 015	38,75	0,49
H10213	7	5<a<=10	145	12 140	38,00	0,46
H10184	8	5<a<=10	697	82 388	218,16	0,55
H10151	9	5<a<=10	226	24 273	72,33	0,58
H10076	9	5<a<=10	221	21 000	43,27	0,35
H10150	9	5<a<=10	318	24 576	92,50	0,50
H10282	28	25<a<=30	66	6 204	16,06	0,48
H10187	26	25<a<=30	311	13297	108,00	0,57
H10182	28	25<a<=30	39	2 004	8,57	0,38
H10050	28	25<a<=30	93	8 765	26,08	0,49
H10057	28	25<a<=30	98	12 076	31,72	0,57

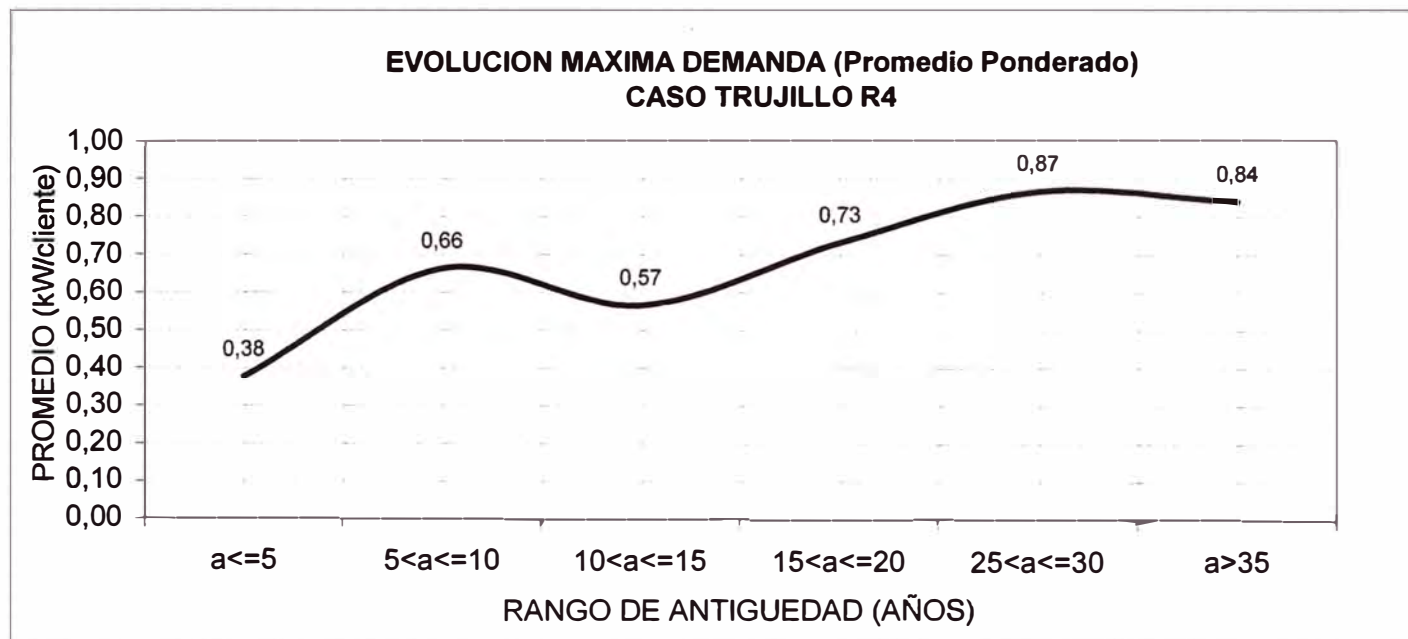
RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de		
		a<=5	5<a<=10	25<a<=30
Cant. Clientes	Unid.	282	2 326	607
Promedio Simple	kW/cliente	0,45	0,49	0,50
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,46	0,50	0,54



RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA TRUJILLO R4

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)					
		a≤5	5<a≤10	10<a≤15	15<a≤20	25<a≤30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	9 914	19 154	12 403	3 163	8 669	1 546
Promedio Simple	kW/cliente	0,48	0,67	0,68	0,69	0,84	0,74
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,38	0,66	0,57	0,73	0,87	0,84

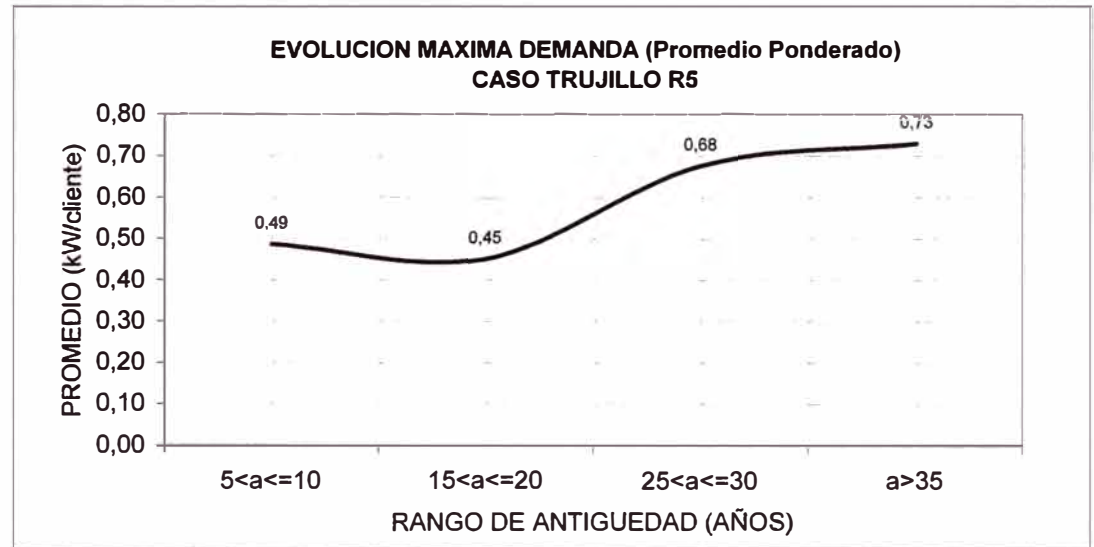


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA TRUJILLO R5

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
HI1075	7	5<a<=10	120	6 519	26,00	0,37
HI1045	7	5<a<=10	105	4 479	24,00	0,38
HI1050	7	5<a<=10	109	5 379	20,00	0,32
HI1038	7	5<a<=10	47	3 829	16,00	0,58
HI1026	7	5<a<=10	122	6 481	39,00	0,53
HI1040	7	5<a<=10	79	6 467	34,00	0,72
HI1041	7	5<a<=10	144	9 806	44,00	0,52
HI1018	7	5<a<=10	68	5 260	31,28	0,79
HI1042	7	5<a<=10	115	7 389	32,00	0,48
HI1044	7	5<a<=10	118	6 288	24,34	0,38
HI1046	7	5<a<=10	107	8 982	28,38	0,43
HI1047	7	5<a<=10	121	7 020	33,00	0,48
HI1048	7	5<a<=10	95	4 913	20,00	0,36
HI1035	7	5<a<=10	44	1 955	10,00	0,38
HI1034	7	5<a<=10	112	8 045	29,63	0,46
HI1078	7	5<a<=10	124	8 900	34,00	0,47
HI1051	7	5<a<=10	103	7 510	28,00	0,47
HI1051	7	5<a<=10	105	8 599	34,00	0,58
HI1014	7	5<a<=10	97	6 959	24,00	0,43
HI1059	7	5<a<=10	55	4 707	17,00	0,53
HI1028	7	5<a<=10	112	7 368	28,00	0,43
HI1074	7	5<a<=10	125	12 712	41,00	0,57
HI1078	7	5<a<=10	156	20 238	48,00	0,55
HI1077	7	5<a<=10	129	11 258	48,00	0,64
HI1033	7	5<a<=10	154	11 375	44,00	0,49
HI1114	7	5<a<=10	117	8 615	33,00	0,48
HI1039	7	5<a<=10	123	9 322	40,00	0,58
HI1012	9	5<a<=10	127	11 958	47,00	0,83
HI1037	9	5<a<=10	253	11 039	57,00	0,39
HI1021	10	5<a<=10	108	18 016	28,00	0,45
HI1022	14	15<a<=20	109	5 591	30,00	0,45
HI0141	22	25<a<=30	832	3 961	205,07	0,45
HI0011	26	25<a<=30	411	109 330	247,58	1,05
HI0002	26	25<a<=30	362	78 886	240,02	1,18
HI1015	28	25<a<=30	131	78 236	24,00	0,31
HI1019	28	25<a<=30	103	5 744	25,00	0,41
HI1013	28	25<a<=30	146	5 701	31,00	0,37
HI1007	28	25<a<=30	119	10 728	35,00	0,51
HI0052	31	a>35	796	9 987	341,88	0,77
HI0193	36	a>35	143	158 390	59,00	0,73
HI1016	36	a>35	156	20 134	49,00	0,53

RESUMEN

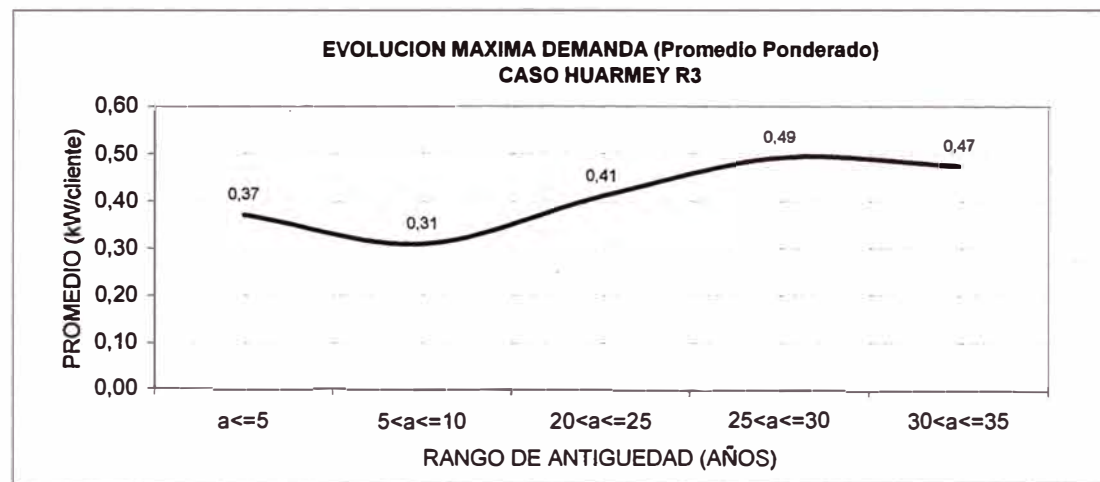
Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)			
		5<a<=10	15<a<=20	25<a<=30	a>35
Cant. Clientes	Unid.	3 390	109	2 104	1 095
Promedio Simple	kW/cliente	0,49	0,45	0,61	0,87
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,49	0,45	0,88	0,73



RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA HUARMEY R3

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de Clientes	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kW	(kW/cliente)
HY0437	1	a<=5	64	18,43	0,48
HY0828	1	a<=5	74	8,52	0,19
HY0827	1	a<=5	60	6,63	0,19
HY0828	1	a<=5	43	8,21	0,32
HY0829	1	a<=5	43	2,20	0,09
HY0803	3	a<=5	34	30,00	1,48
HY0426	4	a<=5	191	0,00	0,32
HY0434	4	a<=5	98	24,44	0,42
HY0778	4	a<=5	47	15,00	0,53
HY0787	4	a<=5	53	5,00	0,16
HY0788	4	a<=5	15	5,00	0,56
HY0647	6	5<a<=10	58	18,00	0,54
HY0648	6	5<a<=10	124	21,04	0,28
HY0649	6	5<a<=10	82	22,23	0,45
HY0650	6	5<a<=10	139	15,50	0,19
HY0651	6	5<a<=10	109	13,53	0,21
HY0852	6	5<a<=10	21	2,48	0,23
HY0433	10	5<a<=10	257	52,93	0,34
HY0423	24	20<a<=25	278	88,18	0,41
HY0422	30	25<a<=30	115	33,77	0,49
HY0424	31	30<a<=35	128	43,18	0,56
HY0427	31	30<a<=35	161	40,58	0,42
HY0429	31	30<a<=35	124	35,74	0,48
HY0430	31	30<a<=35	109	28,93	0,44
HY0431	31	30<a<=35	110	30,49	0,46
HY0435	32	30<a<=35	120	33,05	0,46
HY0436	32	30<a<=35	114	33,35	0,49

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación (Años)				
		a<=5	5<a<=10	20<a<=25	25<a<=30	30<a<=35
Cant.Clientes	Unid.	722	788	278	115	868
Promedio Simple	kW/cliente	0,43	0,32	0,41	0,49	0,48
Prom. Ponderado	kW/cliente	0,37	0,31	0,41	0,49	0,47

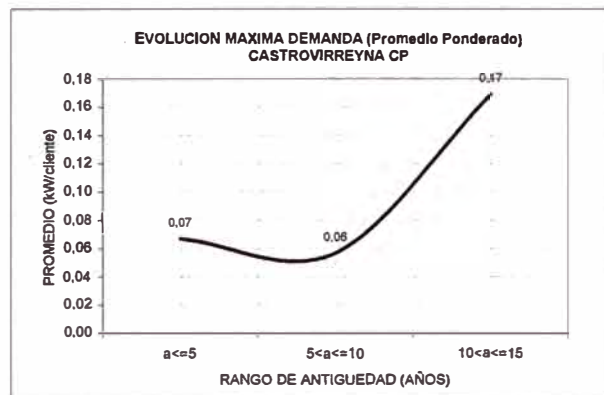


RESULTADO FINAL DEL CALCULO DE MAXIMA DEMANDA CASTROVIRREYNA CP

No SED	Antigüedad	Rango de Antigüedad	Cantidad de C/entes	Energía	MD SED	MD_LOTE
	Años	Años	Unidades	kWh	kW	(kW/cliente)
SE10087	3	a<=5	10	26	0,11	0,01
SE10082	3	a<=5	10	120	0,50	0,05
SE10093	3	a<=5	94	1 871	7,80	0,14
SE10086	3	a<=5	7	42	0,18	0,03
SE10097	3	a<=5	5	38	0,16	0,03
SE10088	3	a<=5	13	89	0,41	0,03
SE10098	3	a<=5	10	108	0,44	0,05
SE100100	3	a<=5	10	130	0,54	0,08
SE100101	3	a<=5	9	42	0,18	0,02
SE100104	3	a<=5	18	184	0,77	0,08
SE100105	3	a<=5	11	100	0,42	0,04
SE100106	3	a<=5	23	218	0,90	0,05
SE10059	3	a<=5	17	94	0,39	0,03
SE10057	3	a<=5	29	513	2,14	0,12
SE10059	3	a<=5	20	220	0,92	0,08
SE100107	3	a<=5	2	115	0,48	0,20
SE10094	3	a<=5	47	813	2,14	0,08
SE10095	3	a<=5	15	118	0,48	0,03
SE100102	3	a<=5	33	373	1,55	0,08
SE100103	3	a<=5	9	38	0,18	0,02
SE10042	3	a<=5	11	113	0,47	0,04
SE10043	3	a<=5	3	25	0,10	0,03
SE10044	3	a<=5	31	223	0,93	0,05
SE10046	3	a<=5	11	27	0,11	0,01
SE10048	3	a<=5	11	55	0,23	0,02
SE10088	3	a<=5	8	52	0,22	0,03
SE10091	3	a<=5	11	148	0,82	0,06
SE10082	3	a<=5	10	128	0,38	0,08
SE10083	3	a<=5	38	818	2,59	0,11
SE10064	3	a<=5	151	1 811	7,55	0,08
SE10075	3	a<=5	34	733	3,05	0,15
SE10076	3	a<=5	8	105	0,44	0,08
SE10082	3	a<=5	5	58	0,23	0,05
SE10083	3	a<=5	17	75	0,31	0,03
SE10045	3	a<=5	14	119	0,50	0,04
SE10046	3	a<=5	8	20	0,08	0,01
SE10055	3	a<=5	10	56	0,23	0,02
SE10079	3	a<=5	13	219	0,91	0,07
SE10087	3	a<=5	1	10	0,04	0,03
SE10088	3	a<=5	8	20	0,08	0,01
SE10088	3	a<=5	1	15	0,08	0,05
SE10070	3	a<=5	1	28	0,12	0,10
SE10071	3	a<=5	41	593	2,47	0,10
SE10080	3	a<=5	10	104	0,43	0,04
SE10072	3	a<=5	6	50	0,21	0,04
SE10074	3	a<=5	9	44	0,18	0,02
SE10078	3	a<=5	173	2 398	9,94	0,10
SE10050	3	a<=5	23	178	0,74	0,04
SE10051	3	a<=5	13	80	0,33	0,03
SE10052	3	a<=5	9	67	0,28	0,03
SE10053	3	a<=5	11	170	0,71	0,07
SE10054	3	a<=5	8	141	0,39	0,10
SE10085	3	a<=5	2	84	0,27	0,11
SE10088	3	a<=5	14	155	0,95	0,05
SE10089	3	a<=5	63	1 246	5,14	0,14
SE10090	3	a<=5	9	5	0,02	0,00
SE10091	3	a<=5	6	28	0,12	0,02
SE10098	4	a<=5	42	144	0,90	0,02
SE10099	4	a<=5	88	880	2,75	0,07
SE10039	4	a<=5	35	488	1,84	0,09
SE10001	4	a<=5	10	85	0,35	0,04
SE10022	4	a<=5	27	244	1,02	0,08
SE10037	4	a<=5	22	408	1,86	0,11
SE10038	4	a<=5	88	2 659	11,08	0,21
SE10039	4	a<=5	49	1 783	7,43	0,25
SE10040	4	a<=5	38	767	3,20	0,15
SE10041	4	a<=5	36	234	0,98	0,04
SE10008	6	5<a<=10	35	238	0,98	0,05
SE10007	6	5<a<=10	21	289	1,12	0,07
SE10003	12	10<a<=15	72	1 189	4,95	0,11
SE10004	12	10<a<=15	221	4 239	17,88	0,13
SE10005	12	10<a<=15	80	3 700	15,42	0,32

RESUMEN

Descripción	Unid.	Rango de Antigüedad de Electrificación		
		a<=5	5<a<=10	10<a<=15
Cant. Clientes	Unid.	1 599	58	373
Promedio Simple	kW/cliente	0,06	0,06	0,19
Prom. Ponderado	kW/cliente	,07	0,06	0,17



BIBLIOGRAFIA

1. Dirección General de Normas Eléctricas, “Código Nacional de Electricidad – Suministro”, Ministerio de Energía y Minas - Perú, 2001.
2. Dirección General de Normas Eléctricas, “Código Nacional de Electricidad – Utilización”, Ministerio de Energía y Minas - Perú, 2006.
3. Dirección General de Normas Eléctricas, “TOMO IV Código Nacional de Electricidad – Sistema de Distribución”, Ministerio de Energía y Minas - Perú, 1978.
4. Dirección General de Normas Eléctricas, “TOMO V Código Nacional de Electricidad – Sistema de Utilización”, Ministerio de Energía y Minas - Perú, 1982.
5. Dirección Nacional de Vivienda, “Reglamento Nacional de Edificaciones”, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Perú, 2005.