

**Universidad Nacional de Ingeniería**

**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**

**Determinación de la Carga Instalada  
para uso Doméstico en las ciudades del Perú,  
en base al Censo de 1961**

**Tesis de Grado para optar el Título de  
Ingeniero Mecánico Electricista**

**Justo H. Yanque y Montufar**

**PROMOCION 1965**

**LIMA - PERU**

**1967**

## " P R O L O G O "

Inicialmente habíamos pensado efectuar un estudio general so

bre las redes secundarias de distribución y su aplicación --  
primordial en lo referente al servicio doméstico y de alum --  
brado público .

Analizando ordenadamente todos los aspectos que gravitan en el cálculo de dichas redes, nos dimos cuenta que los primeros aspectos que merecían atención y un estudio detenido y particular para cada uno de ellos eran los factores y relaciones dependientes de la Carga Instalada, puesto que en la mayor -- parte de trabajos vinculados con ellos se les consideraba solamente de manera superficial. En esta forma surgió la idea de emprender una labor minuciosa referente al cálculo de la Carga Instalada en las principales ciudades del Perú, basados en los resultados obtenidos en el censo de 1961, para así empezar abriendo un derrotero que eventualmente pueda servir de base o referencia a quienes se preocupen por analizar los demás aspectos derivados y poder alguna vez contar con índices y valores de este campo, surgidos de las apreciaciones de la realidad nacional y aplicarlos en bien de nuestros pueblos.

Requiriendo el presente trabajo sumo cuidado y dedicación a través de su desarrollo, no hemos escatimado tiempo ni esfuerzo alguno para lograr después de diferentes y reiterados análisis minuciosos, los resultados que finalmente ofrecemos, de los cuales no se podrá decir que son los más exactos pero si se afirmará que son concienzudos y próximos a la realidad, a la vez que únicos y relativamente actuales .

" I N T R O D U C C I O N "

Cuantas veces, al tener que realizar el proyecto de una nueva central eléctrica o simplemente evaluar alguna ya existente, los ingenieros se habrán hecho preguntas como estas :

- ¿Cuál será el ritmo de funcionamiento ?
- ¿ Cuales serán la Potencia Máxima y Potencia Media a entregarse ?
- ¿ Qué condiciones de trabajo tendrá la central ?
- ¿ Cuales serán las características de la Demanda ?
- ¿ Qué magnitud alcanzará el Factor de demanda ?

No dudamos que tantas veces como centrales eléctricas de cualquier tipo se hayan proyectado .

Las respuestas a estas interrogantes, para cada caso, están realmente hilvanadas entre si, es decir que guardan entre unas y otras cierta dependencia que al final sólo se reduce a un aspecto, una parte del cual precisamente es materia de la presente tesis y tiene como nombre " Carga Instalada para uso Doméstico " . Su determinación más aproximada o aceptable es el -- primer paso, el fundamental, el más necesario de todo cálculo que pudiera hacerse previamente; pues como se verá después en las secuencias del primer capítulo, desempeña un rol determinante en el "Cálculo de la Potencia" de las centrales eléctricas más aun si se las quiere establecer en poblaciones o ciudades donde no existen fuentes inmediatas de demanda industrial, que es el caso de nuestros pueblos .

Hubieramos deseado llevar a cabo una apreciación general en este ramo, incluyendo naturalmente el rubro de alumbrado público pero no nos fué posible por la carencia absoluta de datos respectivos y la solamente parcial existencia de los " Planos Reguladores" evacuados por la Oficina Nacional de Planeamiento y

Urbanismo de los cuales se podrían en algunos casos deducir aspectos parciales .

El proceso del "Cálculo de la Carga Instalada", aplicando estadísticas censales, que es el que efectuamos ; generalmente no cuenta con la aceptación favorable de la mayoría de -- autores que han tratado sobre Centrales Eléctricas y Redes de Distribución , llegando en algunos casos, inclusive a rechazar este método por considerarlo sumamente intrincado, extenso y engorroso a la par que igualmente inexacto que el -- otro procedimiento simplificado más usual denominado comparativo; nosotros en nuestro empeño por conocer la carga instalada en las ciudades principales del Perú y al instruirnos de la realidad económica social y geográfica de nuestros pueblos llegamos a la conclusión de que era improcedente la aplicación del " Método simplificado" o comparativo, por la imposibilidad de encontrar coincidencias por lo menos aproximadas -- en los aspectos anteriormente enunciados, y es así que tomando de asidero los resultados del Censo Nacional de 1961 em -- prendimos la tarea por el camino más largo pero a la vez más realista, que nos brindaban las estadísticas censales las cuales nos permitieron emitir en su oportunidad juicios imparcial

mente formados a través del análisis sociológico que en forma superficial hacemos paralelamente

La segunda parte, la más extensa de este trabajo está dedicada al estudio, concatenación y deducciones de los resultados censales; se empieza primeramente con la clasificación de las ciudades del Perú según sus márgenes de habitantes para luego escoger todas aquellas cuya población urbana supere los 5000 habitantes y en base a diferentes cuadros de otros tantos aspectos urbanos, como tipos de viviendas, edificios, estacionamiento de artefactos de hogar, cuartos por vivienda, alquileres mensuales, y otros, se lleven a cabo diversas análisis que sucesivamente -

nos van mostrando realidades diferentes para cada pueblo o ciudad, hasta que finalmente se llega a la primera deducción prevista que es el número total de cuartos con alumbrado eléctrico por cada ciudad, el cual será sensiblemente igual a la cantidad de lámparas de luz utilizadas; prosiguiendo con los cuadros estadísticos, se incluye los que nos brinda el censo nacional para los 5 artefactos principales de hogar y otros que deducimos en base a estadísticas de ventas para los 12 restantes que hemos considerado; las apreciaciones de las capacidades medias de consumo de energía de cada uno de ellos nos dieron finalmente las cargas totales por artefactos restando por último solamente los totales globales por ciudades

El tercer capítulo además de llevar primordialmente los resultados finales de las magnitudes de las Cargas instaladas para uso doméstico en cada una de las ciudades consideradas, también incluye dos cuadros que los llamaremos de Distribución de carga por lote, distribución de carga por unidad de superficie efectiva habitada, y otro de similitud de Demandas en base al clima, geografía y al número de habitantes, deducidas en el mismo. También se ha relacionado a nivel nacional y con un subtítulo aparte, los incrementos anuales de Carga, con la tasa anual del desarrollo del Producto Nacional Bruto y hecho diferentes tipos de consideraciones todos ellos influyentes o vinculados con la carga .

En la parte atañente a las conclusiones, sólo nos hemos permitido anotar las que a través del desarrollo surgen implicando en forma total a nuestra tesis, por lo demás podemos decir que cada subtítulo secundario, como es producto del análisis de un cuadro estadístico determinado, en si mismo encierra sus propias conclusiones; refuerza nuestra aseveración, si es que fuera necesario, el hecho de hacer ver

que la mayoría de los cuadros presentados sucesivamente han sido obtenidos directamente de los archivos de la Dirección Nacional de Estadística y Censos no siendo ellos del dominio público, ya que no figuran en los resultados generales del censo publicados en 1964 y por lo tanto han merecido conclusiones separadas propias .

- A .- Relaciones técnicas y ubicación de la carga instalada dentro del esquema de cálculo de las centrales y redes .
- A.1 .- Proyecto de Centrales .
- A.2 .- Métodos para la determinación de la Carga Instalada .
  - A.2.1.- Método comparativo con datos estadísticos de zonas similares existentes .
  - A.2.2.- Método de recuento de datos estadísticos censales.
- A.3.- Definiciones y relaciones dependientes de la Carga.
  - A.3.1.- Potencia máxima .
  - A.3.2.- Potencia media .
  - A.3.3.- Factor de Carga .
  - A.3.4.- Demanda .
  - A.3.5.- Máxima demanda .
  - A.3.6.- Factor de demanda .
  - A.3.7.- Factor de diversidad
  - A.3.8.- Coeficiente de simultaneidad .

- B .-       Apreciación de los datos emergentes del curso de 1961 .
- B.1.-       Consideraciones sobre el censo nacional de Población y Vivienda realizado en 1961 .
- B.2.-       Cuadros estadísticos deducidos para la aplicación del método de " Recuento de datos estadísticos -- censales " para la determinación de la carga instalada en cada ciudad .
- B.2.1.-     Clasificación de las ciudades del Perú de acuerdo a diferentes márgenes de habitantes .
- B.2.1.1.-   Población urbana de la República, correspondiente a centros poblados con más de 5,000 habitantes , - por magnitud de los mismos a nivel distrital .
- B.2.1.2.-   Población de la República, por magnitud y número de centros poblados, por departamentos .
- B.2.1.3.-   Población urbana de la República por departamentos y porcentaje de la misma .
- B.2.1.4.-   Población urbana de la República, porcentaje de la misma, a nivel de distritos con más de 5,000 habitantes . .
- B.2.2.-     Concatenación de los datos suministrados por los habitantes de la República, según las estadísticas censales y estimaciones complementarias propias .
- B.2.2.1.-   Viviendas particulares urbanas en la República según tipo de vivienda, ocupantes y promedio de ocupantes a nivel distrital.



- B.2.2.2.- Viviendas urbanas particulares en la República ; ocupadas, con servicio eléctrico y con servicio eléctrico sin artefactos de hogar y viceversa, a nivel distrital ;
- B.2.2.3.- Viviendas particulares ocupadas en área urbana - según el número de cuartos a nivel de ciudades.
- B.2.2.4.- Viviendas particulares urbanas en las ciudades - capitales de departamentos y provincias, ocupadas por arrendatarios, según alquiler mensual .
- B.2.2.5.- Tipos de vivienda en la República ocupadas por arrendatarios, en área urbana, según alquiler mensual y número de cuartos .
- B.2.2.6.- Cuadro de viviendas urbanas ocupadas y con servicio eléctrico, según su tipo y cantidad global - de cuartos que poseen cada grupo de las mismas, a nivel distrital .
- B.2.2.7.- Artefactos eléctricos de hogar declarados en el censo, y número aproximado de lámparas de alumbrado para viviendas .
- B.2.2.8.- Cuadro por distritos del Perú, de las estimaciones logradas sobre el número de artefactos de uso doméstico, no considerados en el censo .
- B.2.3.- Apreciación de las capacidades medias de consumo de energía de los artefactos anotados y cálculo de cargas totales por artefactos, por distrito.
- B.2.3.1.- Capacidades medias de las cargas según datos su-

ministrados por los fabricantes .

B.2.3.2.- Cuadro de cargas totales de cada clase de artefactos por distritos .

- C .- Cálculos aproximados de las diferentes cargas y posibilidad de determinar otros factores .
- C.1 .- Cuadro por ciudades, de las cargas totales para -- uso doméstico instaladas en cada una de ellas, según su número de viviendas con servicio eléctrico; Distribución de la carga por lotes, distribución de la carga por unidad de superficie habitada, clasificación de las ciudades según su predisposición a las demandas .
- C.2 .- Estudio de los aspectos que gravitan en la apreciación de la carga instalada y de otros factores .
- C.2.1.- Cuadro de los incrementos anuales de Carga Eléctrica en el Perú, según las estadísticas de comercio exterior .
- C.2.2.- Informes meteorológicos más completos, suministrados por diferentes estaciones del País. Mapas Político y Climático y de Regiones Naturales del Perú .
- C.2.3.- Consideraciones geográficas y climatológicas de las regiones del Perú en que se hallan situadas las diversas ciudades estudiadas .
- Conclusiones y sugerencias .

- .- Relaciones técnicas y ubicación de la carga instalada, dentro del esquema de cálculo de las centrales y redes .

#### A.1.- Proyecto de Centrales Eléctricas .

Donde quiera que el desarrollo de la actividad del hombre haya superado los límites que sólo le permitían utilizar sus propias fuerzas para afrontar a la naturaleza y transformarla en su beneficio, se encuentran medios físicos ingeniosos que hacen las veces de manantiales de energía o entes capaces de producir trabajo, es decir que al ser aplicados o canalizados hacia un determinado complejo material, producen en estas manifestaciones diversas, ya sea en forma de excitaciones, movimientos o estados potenciales de trabajo .

Las fuentes de energía son como se sabe, de diversas clases; pero pocas son las que muestran posibilidades de uso industrial en gran escala incluyendo la que resulta de la fisión nuclear, que produce energía térmica, estos tipos de energía son utilizados como base en la producción de -- energía eléctrica que es actualmente la que tiene mayor y mejor aplicación en el mundo por sus favorables características en la generación transformación y distribución, es así que podemos colegir que donde hay adelanto, hay electricidad y por lo tanto una <sup>central</sup> generadora de la misma, cuyas características varían según la naturaleza de la carga instalada como receptora, y acogiéndonos a la cual podríamos intentar una clasificación que proporcione ideas generales anotando antes las secuencias del diseño

El proceso que debe seguir el proyecto de las centrales -- eléctricas, se origina con un previo análisis de la potencia a suministrarse ; para luego seguir con el estudio de la futura ubicación y emplazamiento de los grupos; después

se establece según los servicios a prestarse, la clase de corriente adecuada así como la tensión de distribución de la misma, para de acuerdo a estas exigencias fijar la magnitud de los grupos a emplearse y como paso final de estas operaciones se procede a efectuar la evaluación económica del sistema .

Las centrales eléctricas según su ubicación y tipo de cargas que alimentan, pueden ser :

- a .- Centrales Industriales .
- b .- Centrales Urbanas .
- c .- Centrales Agrícolas .
- d .- Centrales Interurbanas .
- e .- Centrales Regionales

A.2 .- Métodos para la determinación de la carga instalada.

El concepto sobre "Carga Instalada" (CI) se establece de la apreciación pormenorizada de los valores de las potencias nominales de todos los componentes de un sistema receptor cuya suma nos dá una cifra que a su vez representa - el valor de la " Carga Instalada " .

La determinación de la carga más aproximada posible, del ren glón domiciliario de los suministros eléctricos, ocupa un lugar clave en el cálculo de la potencia de una central elétrica, más aún si se la quiere establecer en pueblos o ciudades donde no existen fuentes inmediatas de demanda industrial o por lo menos las perspectivas de implantación de las mas son remotas o restringidas, y no muestran visos de futuros grandes desarrollos que pudieran restar importancia a los requerimientos de energía provenientes del uso doméstico .

Por lo expuesto se puede deducir que es materialmente imposible hacer un cálculo exacto referente a esta magnitud; por cuanto, al tratarse de grandes sistemas de distribución nos

encontramos con una amplia gama de clases consumidoras que a su vez agrupan artefactos discimiles y de uso muy variado cuya tenencia está supeditada al medio geográfico, capacidad económica del consumidor y utilidad del servicio que prestan. En base a esta premisa, se pueden nombrar dos métodos importantes adecuados para el cálculo aproximado de la carga instalada, cuyas aplicaciones nos brindan la posibilidad de poder obtener resultados muy aproximados, en el presente trabajo se le dá mayor importancia al método de Recuento de Datos Estadísticos Censales el cual aunque deviene complicado y extenso en su análisis es muy efectivo y nos llevará a un resultado probablemente más ceñido a la realidad, el otro método es conocido como " Comparativo " y también utiliza estadísticas, pero de centrales existentes en zonas similares a las estudiadas .

#### A.2.1 .- Método comparativo con datos estadísticos de zonas similares existentes .

La mayoría de los autores que abarcan en sus diferentes estudios sobre Centrales Eléctricas, el cálculo de la carga instalada, se manifiestan muy favorablemente por la aplicación de este método, al que inclusive le atribuyen los mejores resultados que puedan obtenerse, en vista de que se basa en los datos del comportamiento y características de explotación de una central durante las horas del día, días de la semana y meses del año; es decir en valores provenientes de observaciones repetidas, en circunstancias parecidas y de similitud tanto social como económica del sector en estudio con el sector de comparación .

Razones que restan importancia a este método, en caso de contemplar su posible aplicación .

a .- Todo el proceso está vinculado a una central eléctrica que se toma como patrón, y si bien simplifica muchas

operaciones y tiempo, no se puede tener la certeza de llegar siempre a un resultado muy aproximado, porque en principio, se emplean factores extraños que difícilmente pueden ser coincidentes con los realmente necesarios .

- b .- Especialmente en el caso del Perú, las diversas ciudades existentes son tan diferentes entre si, en todos sus aspectos, que es materialmente imposible establecer similitudes que justifiquen la apreciación de este método .
- .- Se sabe positivamente que nunca se ha llevado a cabo, por lo menos en lo que respecta a entidades públicas, un estudio serio que sirva de pauta para la aplicación de los factores, definiciones y calificaciones que actualmente se utilizan, los cuales desde que han sido impuestos sin el requisito básico de ser producto de nuestra realidad, tiene el carácter de ser improvisados y resultaría arriesgado establecer patrones de cálculo en esta circunstancia por el peligro de formar un círculo vicioso .

Por tanto : esgrimiendo estas razones decimos para concluir, que el método " Comparativo con datos estadísticos de zonas similares existentes" no es procedente en el caso de nuestro estudio, por implicar a las principales ciudades del País

A.2.2.- Método de " Recuento de datos estadísticos censales ".

Se debe reconocer que este método para la determinación de la carga instalada en general, resulta sumamente intrincado y además algo arriesgado en su aplicación, desde que se tienen que hacer apreciaciones si bien, basadas en datos estadísticos pero de todas maneras ligados a aproximaciones que no siempre llevan márgenes satisfactorios ya que en la mayor parte de los casos se producen condiciones extraordinariamente variables; pero, como los alcances de este trabajo abarcan esencialmente el recuento y cálculo de la magnitud de la carga instalada para -

uso doméstico en las ciudades del Perú, pensamos en su factibilidad ya que se toman como base los datos del censo nacional de 1961 en los que se supone debemos confiar por la seriedad que representan dichos informes .

El procedimiento a seguirse será :

- a .- Clasificación de las ciudades del Perú de acuerdo a diferentes márgenes de habitantes
- b .- Concatenación de los datos suministrados por los habitantes, según las estadísticas censales .
- c .- Apreciación de las capacidades medias de consumo de energía de los artefactos declarados y cálculo de las cargas domiciliarias instaladas .
- d .- Suma total de las cargas instaladas para uso doméstico , en las diferentes ciudades consideradas .

Para llevar a efecto esta secuencia de análisis, tendremos que abocarnos antes a una observación de :

- a .- Las condiciones económicas en cada ciudad .
- b .- Tipos de viviendas .

También es mi propósito hacer ciertas especulaciones alrededor de los diferentes factores que distingo más adelante, para lo cual procederé a subrayar algunos aspectos geográficos, sociales y económicos, decisivamente gravitantes en futuras apreciaciones .

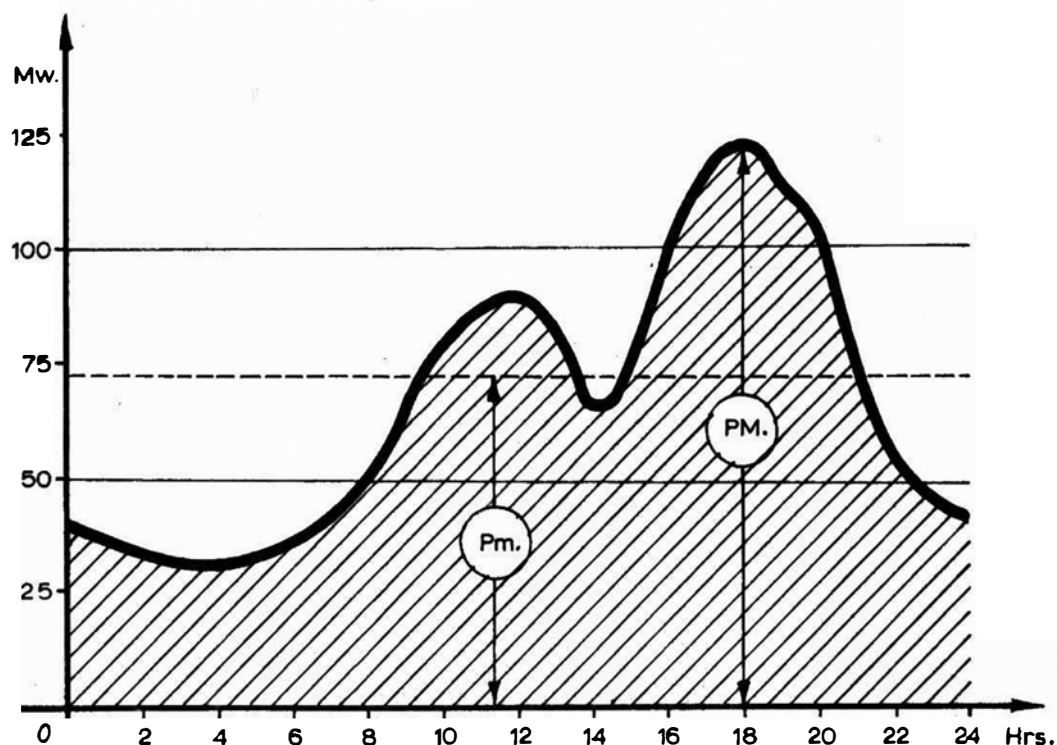
Sucesivamente me ocuparé de :

- a .- La ubicación y características geográficas de las ciudades .
- b .- Estudio climatológico y por regiones naturales .

Naturalmente que estos aspectos serán contemplados desde un plano netamente ligado a la presente tesis, es decir, en la medida de que sus manifestaciones tengan sucesivamente influencia o repercusión en el consumo o producción de energía eléctrica .

A.3 .- Definiciones y Relaciones dependientes de la Carga Instalada .

La variación del consumo de energía eléctrica por la carga instalada, influye en el funcionamiento de las centrales de modo que pueden cumplir períodos de eficiencia más favorables o no, según sea el valor registrado del aprovechamiento de la potencia para la que se las ha construido . En consecuencia, se puede definir la carga de acuerdo a ciertas características peculiares que muestra en determinadas condiciones, pudiéndose estas a su vez relacionarse en algunos casos para obtener índices o factores porcentuales importantes para el análisis del funcionamiento de una central; valores estos que surgirán desligados de la Potencia instalada de la misma . Para visualizar estas definiciones tomaremos el diagrama de carga correspondiente a un día, proporcionado por una central que tiene a su cargo los servicios, de alumbrado público, doméstico e industrial .





### A.3.1 .- Potencia Máxima : ( Pm.)

Es el máximo valor pico de la potencia entregada por una central y verificada en el diagrama de carga respectivo, para un determinado período de tiempo

### A.3.2 .- Potencia media ( Pm )

Es el equivalente de una potencia constante, necesaria para entregar dentro de un determinado período considerado en el diagrama, la energía total (E) registrada por éste . La energía total (E) Kw.h. resulta de la "medida de la superficie limitada por la curva de potencia", luego la expresión de la potencia media será :

$$P_m = \frac{E}{T}$$

pudiendo estar dado el tiempo en horas de un día, un mes o de un año, según se haya tomado el diagrama diario, mensual o -- anual

### A.3.3.- Factor de Carga .

El factor de Carga está dado por la relación de la potencia media a la potencia máxima, tomadas en un intervalo de tiempo definido. Su expresión :

$$F \text{ de Carga} = m = \frac{P_m}{P_M}$$

Es siempre menor que la unidad, exep~~t~~o cuando se tiene un consumo de potencia constante; según la oscilación del valor del factor de carga, se puede proceder a una apreciación del funcionamiento de la central .

Si se obtuviera un índice bajo, quiere decir que la central está trabajando desfavorablemente; pues es de suponer que las potencias máximas se presentan muy aguzadas y en intervalos -- de tiempo realmente cortos; asímismo se pensará que no existe una demanda (ver A.3.4 ) racional de la energía generada, produciéndose por lo mismo, bruscas caidas en las curvas, las --

cuales indudablemente contribuyen a disminuir el valor de la Potencia media del sistema . Un factor de carga alto, muestra por el contrario una demanda bastante uniforme o por lo con picos suaves y una potencia media alta ; procuran- mejor rendimiento de la central, que redundan positiva- en la disminución del costo de producción. El factor de carga se puede calcular para un día, o un mes, pero el - más utilizado es el anual por representar un ciclo completo en que se reproducen los cambios de estación y se cumplen - los días feriados y festivos más representativos .

#### A.3.4 .- Demanda ( D )

Es el valor medio de la potencia solicitada por - una carga en un intervalo de tiempo, especificado según las circunstancias .

La demanda puede medirse en el conjunto o sólo parte de una instalación y generalmente en tiempos de 15, 30 ó 60 minu - tos, ya que no tiene caracter continuo; generalmente existe una discordancia con la disponibilidad de energía que presen - ta algunas veces serios problemas por la determinación de -- dispositivos de compensación, para llevar a cabo un servicio eficiente e ininterrumpido .

#### A.3.5 .- Máxima Demanda ( DM)

Es la máxima potencia efectiva, correspondiente a la mayor de las demandas que se ha llevado a cabo durante un cierto intervalo de tiempo .

Teniendo un diagrama de carga, podemos decir que la máxima - demanda es mayor si el período empleado en su determinación es más corto; estos intervalos de tiempo se toman ya sea de 15, 30 ó 60 minutos, sobre todo si es que influirán en la ta - rifación del suministro, o también para tenerlos como base - en el cálculo de las capacidades de los transformadores e - interruptores y los diámetros de los conductores de las re - des de distribución

### A.3.6 .- Factor de Demanda ( $\eta$ )

Se le define como : La relación entre el valor de la máxima demanda de potencia, a la carga instalada en un mismo sistema . Su expresión está dada por la fórmula :

$$N = \frac{DM}{CI}$$

Salvo la existencia de sobrecargas, su valor es generalmente menor que la unidad, ya que usualmente el número de artefactos conectados ( carga instalada ) en servicio, rara vez comprende a la totalidad de los existentes en el sistema; es decir casi nunca se produce un funcionamiento simultaneo, debido a la diversidad existente entre los tiempos de utilización y por ende en las demandas de los grupos de cargas individuales .

El factor de demanda está en función de la naturaleza de las cargas instaladas, el número y potencia unitaria de los mismos. Un bajo factor nos indica que existe un ínfimo porcentaje de cargas en servicio, tal como ocurre en el caso de los suministros domiciliarios; no así en el ramo del alumbrado público en que obviamente se llegaran a valores muy cercanos a la unidad . En general se puede decir que están en función de la magnitud de la carga, la condición económica de los abonados y el medio geográfico .

### A.3.7 .- Factor de diversidad ( $d$ )

Es la relación entre la suma de las demandas máximas de potencia de las componentes de un sistema eléctrico y la máxima demanda del conjunto del sistema considerado, su expresión es :

$$d = \frac{D_1 + D_2 + D_n}{DM}$$

Este factor se considera como la medida de la dispersión o desparamiento de las demandas pico de los elementos de un sis

tema que se suceden casi unas a continuación de otras y es materialmente imposible que se produzca el valor máximo de la demanda que se supondría, en caso de ocurrir una utilización simultánea de toda la carga instalada; es por eso - que se toman valores considerables de diversidad para instalaciones domiciliarias y otras donde es remota cualquier posibilidad de utilización simultánea de todos los elementos de los componentes del sistema .

En el plano de las centrales eléctricas, se pueden decir - que interconectando sistemas separados de factor de diversidad elevado, es posible reducir la potencia total instalada

El Factor de diversidad es usualmente mayor que la unidad o en algunos casos igual, en un mismo sistema su valor puede oscilar según las épocas del año, es mayor que la unidad casi siempre, por no coincidir las máximas demandas de los componentes es decir por la existencia de dispersión - entre ellos .

#### A.3.8 .- Coeficiente de Simultaneidad .

Está dado por la expresión inversa del factor de diversidad, y su expresión es :

$$S = \frac{1}{d}$$

Quiere decir que, mientras que el factor de diversidad es una medida de la dispersión o desparamiento de las demandas máximas, el coeficiente de simultaneidad nos expresa - el grado de coincidencia o superposición de dichas puntas máximas de carga ; su valor máximo, la unidad; se produce con la coincidencia simultánea de las máximas demandas, donde ocurre que la suma de las potencias máximas de los componentes del sistema, es igual a la máxima demanda simultánea del conjunto .

Lógicamente que el coeficiente de simultaneidad será más bajo y beneficioso cuanto mayor sea el número de abonados y más variada la naturaleza de las cargas, ya que se presentan mayores posibilidades de diversidad; de lo anterior se puede deducir que también influye la longitud del radio de las sub-estaciones por la cantidad de consumidores que abarquen .

B .- Apreciación de los datos emergentes del censo de 1961

B.1.- Consideraciones sobre el censo nacional de población y vivienda realizado en 1961 .

En el gobierno del Dr. Manuel Prado U. se dió la Ley 13248, que disponía la realización de los censos nacionales de población y vivienda, cada período de 10 años y los censos relacionados al ciclo económico, cada 5 años; a partir de 1960 .

Esta Ley fué promulgada en virtud de que el "Instituto Interamericano de Estadística" sugirió a los gobiernos latinoamericanos la realización simultanea de los censos en -- sus respectivos países para 1960; de tal manera que pudiera esta institución, coordinarse con el censo que a nivel mundial realizaba la " Comisión de Estadística de las Naciones Unidas" . En nuestro país, como se sabe este acto cívico se llevó a cabo el 2 de Julio de 1961 por causas imponderables que lo atrazaron inevitablemente .

Analizando la trascendencia de la Ley 13248 se puede decir que representa la creación de una obligación gubernamental de capital importancia; por la necesidad apremiante de elementos estadísticos, periódicos que puedan servir de base y justificar los alcances de la planificación para el desarrollo del país, pues se despejan diversas incógnitas, sobre potencial de población y otros fenómenos sociales, demo

gráficos, educacionales y económicos que nos dan una idea del actual estado de la nación respecto al de años pasados.

De los resultados del censo, pese a que se aplicaron en su realización normas y definiciones basadas en las últimas recomendaciones interamericanas, con "ajustes a nuestra idiosincracia y necesidades propias" y aparentemente se siguió un proceso seguro de varias etapas que empezaron con una, preparatoria y otras de empadronamiento y pos-empadronamiento, para concluir con la publicación de los resultados, yo creo que no se puede decir que se han llevado a cabo con la eficacia esperada, pues es ya publicamente aceptada la posibilidad de la existencia, esa vez, de un mayor número de habitantes que los calculados censalmente en 1961 dentro del territorio patrio, lo cual es factor suficiente para la variación de la mayoría de los datos restantes. Por otra parte se nota que no se ha dado importancia (dentro del renglón en que gravita el presente trabajo) al estudio pormenorizado, a nivel de distritos, de las viviendas en lo referente a su estado aparente, categoría, al número de cuartos por casa y al área por lo menos aproximada de la misma; asimismo, en lo concerniente a la tenencia de artefactos de uso hogareño que de una u otra manera necesitan de fuentes de energía de suministro colectivo para su funcionamiento no se han considerado sino cinco de ellos y por último si bien se han incluido algunos tipos de energía utilizadas en las casas, no se especifican los volúmenes o magnitudes de las demandas de los mismos, datos cuya importancia radica en la viabilidad a los cálculos referentes a los posibles desarrollos energéticos.

Para concluir diremos que esta tesis sólo comprende la parte del resultado exacto del número de habitantes censados es decir 9'906,746 h. distribuidos en el territorio nacio

nal y que habitan en los sectores urbanos con más de 5000-  
"h. para los efectos de todas las apreciaciones que habrán  
de hacerse , ya que resultaría nada menos que imposible -  
hacer una distribución precisa por ciudades, de la pobla-  
ción omitida que según datos del mismo censo asciende a -  
412,781 h.

Definiciones adoptadas :

Centro Poblado .- " Es todo lugar o sitio del territorio  
nacional, ubicado en área urbana o -  
rural e identificado con un nombre, en el que viven con --  
ánimo de permanencia varias familias " .

1. Población Urbana .- " Es aquella que habita un centro po-  
blado capital de distrito, sea cual  
fuere el número de habitantes y respectiva categoría. Tam-  
bién se dice que es aquella que reside en un centro poblado  
que sin ser capital de distrito, tiene características urba-  
nas tales como : calles, plazas, servicio de alumbrado, agua  
y desagüe .

B.2 .- Cuadros estadísticos deducidos para la aplicación  
del método de " Recuento de datos estadísticos cen-  
sales" para la determinación de la carga instalada  
en cada ciudad .

B.2.1.- Clasificación de las ciudades del Perú de acuerdo a  
diferentes márgenes de habitantes .

Para empezar el estudio de la carga instalada en --  
las ciudades del Perú, es necesario proceder previamente  
una clasificación de las mismas según el número de habitan-  
tes que tienen, estableciendo diferentes rangos que permitan  
una apreciación clara de los centros poblados importantes .



.- POBLACION URBANA DE LA REPUBLICA, CORRESPONDIENTE A CENTROS  
POBLADOS CON MAS DE 5000 HABITANTES, POR MAGNITUD DE LOS  
MISMOS A NIVEL DISTRITAL

| GRUPOS DE HABITANTES | P O B L A C I O N      |           |
|----------------------|------------------------|-----------|
|                      | N° DE CENTROS POBLADOS | TOTAL     |
| DE 300,000 y más     | 1                      | 338,365   |
| DE 200,000 á 299,999 | 1                      | 203,442   |
| DE 100,000 á 199,999 | 3                      | 400,204   |
| DE 50,000 á 99,999   | 14                     | 1'027,786 |
| DE 20,000 á 49,999   | 27                     | 814,422   |
| DE 10,000 á 19,999   | 24                     | 332,837   |
| DE 5,000 á 9,999     | 49                     | 331,518   |
| DE 100 á 4,999       | 15,101                 | 4'960,439 |
| POBLACION DISEMINADA | ---                    | 1'497,733 |

B.2.1.1 .- Población urbana de la República, correspondiente a centros poblados con más de 5000 habitantes, por magnitud de los mismos; a nivel distrital

Primeramente consideramos importante incluir este cuadro que muestra la magnitud y número de centros poblados con más de 5000 habitantes en área urbana, para así tener una idea clara de la primacia en número de los centros poblados con menos de 5000 habitantes, hasta 100 como límite mínimo; que hacen un total de 15,101, con una población de 4'960,439 h. Si bien es cierto que estos pequeños grupos son mayoritarios, no se puede soslayar el hecho de que en apenas 97 ciudades principales del país se distribuya un volumen de 3'443,574 h. de los cuales 2'254,016 h. forman parte de un pequeño grupo de ciudades, que en su mayoría son capitales de departamento y tienen para sí el privilegio de contar con una gran variedad de servicios y atractivos de toda índole, que dan lugar a la centralización de todos los renglones de la actividad del ámbito departamental, exclusivamente a la capital; circunstancia esta, que en las últimas décadas ha generado en nuestro país el flujo desordenado y aventurado, de habitantes de provincias, que viajan atraídos por el afán de mejor vida y novedades a las grandes ciudades; creando en nuestros días serios problemas especialmente de tipo urbano y laboral.

Estas ciudades de acuerdo al número de habitantes son :

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Lima             | 1'421,142 |
| Callao - - - - - | 204,990   |
| Arequipa         | 135,358   |
| Trujillo         | 100,130   |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Chiclayo - - - - - | 95,667 |
| Cuzco - - - - -    | 79,857 |
| Huancayo - - - - - | 64,153 |
| Chimbote - - - - - | 59,990 |
| Piura - - - - -    | 42,555 |
| Sullana - - - - -  | 50,171 |

Cabe señalar que las poblaciones consideradas, sólo corresponden al sector urbano de los distritos urbanos indicados en el censo para cada una de las respectivas ciudades .

De esta manera concluimos, que las restantes, juntas representan sólo el 32 por ciento con sus 1'194,558 h., de toda la población urbana considerada para los núcleos con más de 5000 h., que son materia de estudio; y por lo anteriores pues fácilmente deducible, que la mayor parte de ciudades del Perú, apenas desarrollan, en comparación con algunas capitales de departamentos, donde el incremento de población supera en muchos casos al ritmo de progreso, estimulándolo al mismo tiempo; pero aún así en la actualidad se cierne una grave amenaza de caos, y desequilibrios cuyos alcances no se puede predecir .

Por último, existe un margen poblacional, que no habita en las ciudades, ni forma núcleos convivenciales mayores de 100 personas; se le denomina "población diseminada" y su número alcanza a 1'497,733 h., cifra que al ser adicionada a las anteriores completa los 9'906,746 h. censados en 1961 .

.- POBLACION URBANA DE LA REPUBLICA POR MAGNITUD Y NUMERO DE CENTROS POBLADOS CON MAS DE 5000 HABITANTES, POR DEPARTAMENTOS .

| DIVISION - P O L I T I C A | GRUPOS DE HABITANTES   |                          |                          |                          |                            |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|
|                            | a DE<br>5,000<br>9,999 | a DE<br>10,000<br>19,999 | a DE<br>20,000<br>49,999 | a DE<br>50,000<br>99,999 | a DE<br>100,000<br>199,999 | a DE<br>200,000<br>299,999 | a DE<br>300,000<br>más |
| AMAZONAS                   | 1                      |                          |                          |                          |                            |                            |                        |
| ANCASH                     | 1                      |                          | 1                        | 1                        |                            |                            |                        |
| APURIMAC                   | 1                      |                          |                          |                          |                            |                            |                        |
| AREQUIPA                   | 4                      | 1                        |                          | 2                        |                            |                            |                        |
| AYACUCHO                   | 2                      |                          | 1                        |                          |                            |                            |                        |
| CAJAMARCA                  | 2                      |                          | 1                        |                          |                            |                            |                        |
| P.C. DEL CALLAO            | 1                      |                          | 1                        |                          | 1                          |                            |                        |
| CUZCO                      | 2                      | 2                        |                          | 1                        |                            |                            |                        |
| HUANCAVELICA               |                        | 1                        |                          |                          |                            |                            |                        |
| HUANUCO                    | 1                      |                          | 1                        |                          |                            |                            |                        |
| ICA                        | 1                      | 1                        | 3                        |                          |                            |                            |                        |
| JUNIN                      | 4                      | 2                        | 2                        |                          |                            |                            |                        |
| LA LIBERTAD                | 5                      | 3                        |                          |                          | 1                          |                            |                        |
| LAMBAYEQUE                 | 3                      | 4                        |                          | 1                        |                            |                            |                        |
| LORETO                     | 6                      | 3                        | 8                        | 8                        | 1                          | 1                          | 1                      |
| MADRE DE DIOS              |                        | 1                        | 1                        | 1                        |                            |                            |                        |
| MOQUEGUA                   | 2                      |                          |                          |                          |                            |                            |                        |
| C. DE PASCO                |                        | 1                        |                          |                          |                            |                            |                        |
| PIURA                      | 7                      | 4                        | 4                        |                          |                            |                            |                        |
| PUNO                       | 1                      |                          | 2                        |                          |                            |                            |                        |
| SAN MARTIN                 | 4                      | 1                        |                          |                          |                            |                            |                        |
| TACNA                      | 1                      |                          | 1                        |                          |                            |                            |                        |
| TUMBES                     |                        |                          | 1                        |                          |                            |                            |                        |

B.2.1.2 .- Población de la República, por magnitud y número de centros poblados, por departamentos.-

Este cuadro puede ser considerado como complementario al anterior, es muy esencial para visualizar las concentraciones, tanto en número como en magnitud, de los grupos humanos, hace fácilmente visible que los departamentos con más ciudades de considerable volumen urbano de habitantes, que naturalmente pasan por 5000, son Lima, Piura, La Libertad, Lambayeque y Junin; destacando con claridad - el hecho de que, es en la región de la Costa en que están ubicados y más exactamente en el sector nor-oeste del país; excepto el departamento de Junin que cuenta con el menor - margen de ciudades, de entre los anteriores y que está ubicado en la sierra central del Perú .

Estos departamentos, exceptuando Lima, tienen la cualidad de ser eminentemente agricultores; incluyendo a Lima, se puede decir que son el asiento más visible de la incipiente industria nacional, así como centros netamente comerciales, diferencia que las destaca de otras ciudades también progresistas del Perú, en que la ganadería, la pequeña - - agricultura y las industrias extractivas y manufactureras - nacientes, al lado del clima variado y el terreno no siempre aprovechable son característica primordial que implica una dispersión inevitable de la población, reunida a veces en - pequeños grupos transitorios o según las circunstancias que conllevan el tipo de trabajo u ocupación, los cuales no - - siempre significan un medio de superación económica ni espiritual para las personas que las desempeñan .



B.2.1.3 .- Población Urbana de la República por departamentos y porcentaje de la misma .-

Inciendo específicamente en el renglón referente a la población urbana por departamentos, hemos conseguido un primer cuadro con los alcances descritos; que a manera de introducción, nos dá luces sobre la cantidad de personas que normalmente habitan nuestras ciudades, así como - las que viven en el campo o lejos de los centros poblados - cuyo estudio no es muy a nuestro pesar, materia del tema, por razones obvias .

En primer plano se puede destacar que a nivel nacional, sólo un 47.42 por ciento de la población total, radica en las ciudades; asimismo, son pocos los departamentos cuya población urbana sobrepasa el 50 por ciento, ellos están ubicados esencialmente en la costa, por la existencia de grandes extensiones de tierras desérticas que imposibilitan toda clase de vida, estando los pueblos o ciudades aledañas a los rios que los proveen del líquido elemento, razón por la que se producen concentraciones humanas, sólo en los lugares en que las posibilidades que la naturaleza brinda son compatibles para la existencia del hombre, dando lugar a la formación de grandes centros poblados. En la región selvática, en vez del árido desierto, está la agresividad de la exuberante vegetación, que en algunos casos hace difícil la labor agrícola, formándose de esta manera las ciudades grandes; para ejemplo sólo tenemos el departamento de San Martín porque en otros lugares se aprecian bajos porcentajes de habitantes urbanos .

Según su importancia porcentual se tienen los departamentos de :

Lima, con : 86.27 por ciento

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tacna, con      | 69.64 por ciento |
| Arequipa, con   | 64.43 por ciento |
| Lambayeque, con | 61.80 por ciento |
| Tumbes, con     | 60.50 por ciento |
| San Martín con  | 59.21 por ciento |
| Ica, con        | 53.76 por ciento |

y en especial la Provincia Constitucional del Callao, cuyo margen de habitantes urbanos es de 95.99, característica esta, derivada de la importancia que tiene por ser el -- primer puerto de la República y no tener zonas apropiadas para la ganadería ni agricultura, debido al crecimiento -- cada vez mayor de su población, por la implantación de in dustrias que por su dependencia directa del mar, y de medios apropiados para el desenvolvimiento cercano a la capital han cubierto prácticamente el sector más aprovechable del terreno .



**B.2.1.4 .- POBLACION URBANA DE LA REPUBLICA, PORCENTAJE DE LA MISMA A NIVEL DE DISTRITOS CON MAS DE 5000 HABITANTES**

| DEPARTAMENTO | PROVINCIA        | DISTRITO         | POBLACION  | POBLACION | POBLACION |      |
|--------------|------------------|------------------|------------|-----------|-----------|------|
|              |                  |                  | RURAL      | URBANA    | % URBANA  |      |
| AMAZONAS     | 1 CHACHAPOYAS    | CHACHAPOYAS      | 1,649      | 6,860     | 80.5      |      |
| ANCASH       | 2 HUARAZ         | HUARAZ           | 30,022     | 20,345    | 40.2      |      |
|              | 3 CASMA          | HUARMY           | 5,161      | 5,232     | 52.3      |      |
|              | 4 SANTA          | CHIMBOTE         | 8,167      | 59,990    | 87.8      |      |
| APURIMAC     | 5 ABANCAY        | ABANCAY          | 3,842      | 9,053     | 69.9      |      |
| AREQUIPA     | 6 AREQUIPA       | † AREQUIPA       | 666        | 83,216    | 99.5      |      |
|              |                  | C. COLORADO      | 7,150      | 6,002     | 45.7      |      |
|              |                  | † MIRAFLORES     |            | 52,142    | 100.0     |      |
|              |                  |                  | PAUCARPATA | 4,395     | 6,792     | 60.8 |
|              |                  |                  | YANAHUARA  | 272       | 8,535     | 96.9 |
|              | 7 CAMANA         | CAMANA           | 1,901      | 5,120     | 72.9      |      |
|              | 8 ISLAY          | MOLLENDO         | 1,542      | 12,483    | 88.8      |      |
| AYACUCHO     | 9 HUAMANGA       | † AYACUCHO       | 2,836      | 21,465    | 88.1      |      |
|              |                  | † S. J. BAUTISTA | 403        | 2,303     | 85.2      |      |
|              | 10 HUANTA        | HUANTA           | 22,010     | 5,728     | 20.6      |      |
|              | 11 LUCANAS       | PUQUIO           | 3,327      | 8,144     | 71.0      |      |
| CAJAMARCA    | 12 CAJAMARCA     | CAJAMARCA        | 24,888     | 22,705    | 47.7      |      |
|              | 13 CAJABAMBA     | CAJABAMBA        | 14,722     | 5,253     | 26.4      |      |
|              | 14 CELENDIN      | CELENDIN         | 7,424      | 5,646     | 43.2      |      |
| P.C. CALLAO  | 15 CALLAO        | CALLAO           | 7,749      | 155,953   | 95.6      |      |
|              |                  | BELLAVISTA       | 801        | 43,128    | 98.5      |      |
|              |                  | LA PUNTA         |            | 5,909     | 100.0     |      |
| CUZCO        | 16 CUZCO         | † CUZCO          | 984        | 59,971    | 98.4      |      |
|              |                  | † SANTIAGO       | 1,424      | 11,377    | 88.5      |      |
|              |                  | † 24 DE JUNIO    |            | 8,509     | 100.0     |      |
|              | 17 CANCHIS       | SICUANI          | 21,903     | 10,664    | 32.7      |      |
|              | 18 LA CONVENCION | QUILLABAMBA      | 14,136     | 8,664     | 37.9      |      |
| HUANCAVELICA | 19 HUANCAVELICA  | HUANCAVELICA     | 12,656     | 11,039    | 46.8      |      |
|              | 20 HUANUCO       | HUANUCO          | 10,437     | 24,666    | 70.0      |      |
|              | 21 L. PRADO      | TINGO MARIA      | 2,422      | 5,208     | 68.3      |      |
| ICA          | 22 ICA           | ICA              | 8,061      | 49,097    | 85.6      |      |
|              | 23 CHINCHA       | CHINCHA ALTA     | 9,138      | 20,817    | 69.7      |      |
|              | 24 NAZCA         | NAZCA            | 6,135      | 13,587    | 68.8      |      |
|              |                  | MARCONA          | 428        | 6,744     | 94.2      |      |
|              | 25 PISCO         | PISCO            | 6,407      | 22,112    | 77.5      |      |
| JUNIN        | 26 HUANCAYO      | † HUANCAYO       | 6,538      | 46,173    | 87.8      |      |
|              |                  | † CHILCA         | 5,635      | 9,597     | 62.8      |      |
|              |                  | † EL TAMBO       | 8,854      | 8,383     | 48.6      |      |
|              | 27 JAUJA         | JAUJA            | 1,547      | 12,751    | 89.3      |      |
|              | 28 JUNIN         | JUNIN            | 2,584      | 5,004     | 66.1      |      |
|              | 29 TARMA         | TARMA            | 13,506     | 15,452    | 53.5      |      |

|            |    |                |               |        |        |       |
|------------|----|----------------|---------------|--------|--------|-------|
|            | 43 | CRNEL.PORTILLO | PUCALLPA      | 20,661 | 26,391 | 55.9  |
| MOQUEGUA   | 44 | MCAL.NIETO     | MOQUEGUA      | 2,420  | 7,795  | 76.3  |
|            |    |                | ILO           | 491    | 9,986  | 98.9  |
| PASCO      | 45 | C.DE PASCO     | + CHAUPIMARCA | 9      | 19,982 | 99.9  |
|            |    |                | + YANACANCHA  | 12,210 | 1,381  | 10.0  |
| PIURA      | 46 | PIURA          | PIURA         | 2,583  | 42,553 | 94.3  |
|            |    |                | CASTILLA      | 2,371  | 29,541 | 93.0  |
|            |    |                | CATACAOS      | 23,189 | 12,135 | 34.4  |
|            |    |                | LA UNION      | 8,523  | 6,047  | 41.7  |
|            |    |                | SECHURA       | 5,066  | 5,157  | 50.2  |
|            | 47 | MORROPON       | CHULUCANAS    | 19,047 | 19,714 | 50.8  |
|            | 48 | PAITA          | PAITA         | 1,176  | 9,615  | 89.3  |
|            |    |                | COLAN         | 1,533  | 6,646  | 81.4  |
|            | 49 | SULLANA        | + SULLANA     | 5,824  | 34,501 | 85.6  |
|            |    |                | + BELLAVISTA  | —      | 15,670 | 100.0 |
|            |    |                | QUEROCOTILLO  | 4,510  | 6,205  | 58.0  |
|            | 50 | TALARA         | PARIÑAS       | 314    | 27,957 | 98.7  |
|            |    |                | EL ALTO       | 581    | 8,496  | 93.6  |
|            |    |                | NEGRITOS      | 1,037  | 14,810 | 93.5  |
|            |    |                | MANCORA       | 687    | 7,943  | 92.1  |
| PUNO       | 51 | PUNO           | PUNO          | 10,177 | 24,459 | 70.5  |
|            | 52 | MELGAR         | AYAVIRI       | 4,516  | 7,553  | 62.5  |
|            | 53 | SAN ROMAN      | JULIACA       | 10,539 | 20,351 | 65.9  |
| SAN MARTIN | 54 | MOYOBAMBA      | MOYOBAMBA     | 1,243  | 8,373  | 87.0  |
|            | 55 | LAMAS          | LAMAS         | 2,823  | 7,139  | 55.3  |
|            |    |                | TABALOSOS     | 2,138  | 5,344  | 71.5  |
|            | 56 | MCAL.CACERES   | JUANJUI       | 3,331  | 5,105  | 60.5  |
|            | 57 | SAN MARTIN     | TARAPOTO      | 637    | 13,907 | 95.7  |
| TACNA      | 58 | TACNA          | TACNA         | 3,916  | 27,499 | 87.7  |
|            |    |                | ILABAYA       | 3,232  | 6,563  | 67.8  |
| TUMBES     | 59 | TUMBES         | TUMBES        | 2,373  | 20,885 | 89.5  |

(+) DISTRITOS URBANOS

CUADRO ANEXO DE POBLACION URBANA Y PORCENTAJE DE LA MISMA, DE LAS CIUDADES  
QUE TIENEN DISTRITOS URBANOS

| DEPARTAMENTO | CIUDAD     | DIST.URBANOS | POBL.RURAL | POBL.URBANA | % DE POBL.<br>URBANA |
|--------------|------------|--------------|------------|-------------|----------------------|
| AREQUIPA     | AREQUIPA   | 2            | 666        | 135,358     | 0.49                 |
| AYACUCHO     | HUAMANGA   | 2            | 3,239      | 23,768      | 13.6                 |
| CUZCO        | CUZCO      | 3            | 2,408      | 79,857      | 3.0                  |
| JUNIN        | HUANCAYO   | 3            | 21,027     | 64,153      | 32.7                 |
| LIMA         | LIMA       | 15           | 15,077     | 1'421,142   | 1.06                 |
| PASCO        | C.DE PASCO | 2            | 12,219     | 21,363      | 57.5                 |
| PIURA        | SULLANA    | 2            | 5,824      | 50,171      | 11.6                 |

B.2.1.4 .- Población urbana de la República y porcentaje de la misma, a nivel de distritos con más de 5000 habitantes .

Como consecuencia de los cuadros anteriores: B.2.1.1. , B.2.1.2. y B.2.1.3. en que se efectúa una visión panorámica de la realidad poblacional de la República en el año de 1961, surge un nuevo resumen estadístico cuyos alcances por menorizados, tanto en lo que se refiere a la División Política, como a la distribución urbana y rural de habitantes, nos dan una idea clara de cada una de las ciudades del Perú que gravitan dentro del límite impuesto en este trabajo y que en realidad se puede decir, son las que poseen relativos adelantos respecto de las demás que con sus raras excepciones, se hallan sumidas en el olvido y no tienen posibilidades de progreso, aunque su volumen humano aumente y sobrepase en el futuro su nivel medio de crecimiento; pues es necesario el impulso, orientación y protección de la pequeña industria y pequeña agricultura, para crear medios de trabajo que dan ocupación al mayor número de personas con el fin de elevar el nivel de vida y hacer que aprendan a explotar los recursos que tienen a la mano, sin tener -- que poner la mirada en las grandes ciudades como solución a sus problemas .

Apreciando los porcentajes de habitantes en área urbana a través de todos los distritos considerados, se puede decir que hay un claro predominio de distritos con más población urbana que rural, al extremo que casi componen el 36 por -- ciento, de los cuales 59 se caracterizan por superar en población urbana a la rural entre las márgenes de 80 y 100 -- por ciento y los 43 restantes entre el 50 y 30 por ciento motivo por el cual, sólo se cuenta con 17 distritos cuyos habitantes rurales sobrepasan en número a los de área ur-

.bana ; representando un escaso 14 por ciento del total ta  
bulado para la República, que asciende a 121 ciudades .

De esta manera, nuestro trabajo se realizará en su mayo-  
ría para centros poblados eminentemente urbanos, en los  
cuales se supone la existencia de una por lo menos regular-  
mente apreciable carga instalada; desde que, como se verá  
más adelante, en muchos casos resulta un privilegio para  
las viviendas, el contar con servicio eléctrico, ya que -  
este tipo de energía es muchas veces escaso o costoso, sig-  
nificando aveces un elemento discriminativo entre los nive-  
les económicos de los habitantes .

En conclusión diremos que hasta donde abarca el presente  
estudio, se consideran 121 Ciudades - Distrito, con un vo-  
lumen de 3'448,574 habitantes en áreas urbanas; y un total  
de 669,488 habitantes en área rural, que solo representan  
el 16.3% del total de 4'118,062 h. urbano y rural

B.2.2 .- Concatenación de los datos suministrados por los habitantes de la República, según las estadísticas censales y estimaciones complementarias propias .-

B.2.2.1.- Viviendas particulares urbanas en la República , según tipo de Vivienda, Ocupantes y promedio de ocupantes a nivel distrital .

Quizá la parte mas importante de este trabajo, consiste en el estudio pormenorizado de las viviendas o tipos de viviendas en que habitan las personas en área urbana; en general se deduce de las estadísticas censales que a nivel de la República 1'978,314 viviendas particulares y 7,045 viviendas colectivas albergaron en 1961 a los 9'906,248 h., haciendo un promedio de 5 h. por vivienda; este margen se considera sin tener en cuenta el tipo en el caso de las viviendas particulares que pueden ser : Casa Independiente, Departamento en Edificio; Casa de Vecindad, Chozas y otras verdaderamente improvisadas tales como, corralones, vagones, casas rodantes -- carpas, cuevas etc. que igualmente cobijan en muchos casos , más personas que las que acusan el promedio estadístico censal, ya que usualmente se ubican en las afueras de las ciudades o en regiones o sectores en que las posibilidades de mayores aspiraciones por una casa con, por lo menos características elementales, son truncadas por la carencia de medios económicos. Es una razón por la cual en el primer cuadro sólo he tomado en cuenta, un orden decreciente hasta las viviendas denominadas chozas; puesto que, en primer lugar las demás representan en área urbana, un bajo porcentaje y además en casi su totalidad, carecen de servicio eléctrico ; cualidad básica para cualquier apreciación en esta tesis .

Consideramos importante hacer notar que el censo nacional

B.2.2.1 .- VIVIENDAS PARTICULARES URBANAS EN LA REPUBLICA, SEGUN TIPO DE VIVIENDA, OCUPANTES Y PROMEDIO DE OCUPANTES, A NIVEL DISTRITAL.

| DISTRITOS       | CASA INDEPENDIENTE OCUPANTES | P.O. | DPT° EN EDIFICIO OCUPANTES | P.O. | CASA DE VECINDAD OCUPANTS. | P.O. | CHOZA OCUP. | P.O. |
|-----------------|------------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|-------------|------|
| CHACHAPOYAS     | 899                          | 5.3  | 23                         | 4.3  | 289                        | 4.3  | 18          | 4.0  |
|                 | 4,783                        |      | 98                         |      | 1,239                      |      | 64          |      |
| HUARAZ          | 2,859                        |      | 64                         |      | 473                        |      | 42          |      |
|                 | 13,761                       | 4.8  | 263                        | 4.1  | 2,075                      | 4.4  | 147         | 3.5  |
| HUARMEX         | 754                          |      |                            |      | 131                        |      | 52          |      |
|                 | 4,185                        | 5.6  | 0                          | 0    | 566                        | 4.3  | 264         | 5.1  |
| CHIMBOTE        | 7,418                        |      | 194                        |      | 2,002                      |      | 1,834       |      |
|                 | 40,316                       | 5.4  | 939                        | 4.8  | 8,031                      | 4.0  | 8,776       | 4.8  |
| ABANCAY         | 1,134                        |      | 22                         |      | 267                        |      | 95          |      |
|                 | 5,957                        | 5.3  | 106                        | 4.8  | 1,092                      | 4.1  | 409         | 4.3  |
| • AREQUIPA      | 6,501                        |      | 1,635                      |      | 6,335                      |      | 415         |      |
|                 | 36,071                       | 5.5  | 8,220                      | 5.1  | 27,110                     | 4.3  | 1,818       | 4.4  |
| C. COLORADO     | 877                          |      | 3                          |      | 182                        |      | 51          |      |
|                 | 4,873                        | 5.6  | 13                         | 4.3  | 836                        | 4.6  | 237         | 4.6  |
| • MIRAFLORES    | 5,263                        |      | 414                        |      | 3,636                      |      | 337         |      |
|                 | 29,140                       | 5.5  | 2,048                      | 4.9  | 15,399                     | 4.4  | 1,535       | 4.6  |
| PAUCARPATA      | 845                          |      | 15                         |      | 48                         |      | 278         |      |
|                 | 4,108                        | 4.9  | 68                         | 4.5  | 247                        | 5.1  | 1,250       | 4.5  |
| YANAHUARA       | 869                          |      | 110                        |      | 603                        |      | 28          |      |
|                 | 4,849                        | 5.6  | 569                        | 5.2  | 2,658                      | 4.4  | 99          | 3.5  |
| CAMANA          | 613                          |      | 12                         |      | 271                        |      | 128         |      |
|                 | 3,193                        | 5.2  | 64                         | 5.3  | 1,023                      | 3.8  | 575         | 4.5  |
| MOLLENDO        | 2,063                        |      | 126                        |      | 546                        |      | 23          |      |
|                 | 9,511                        | 4.6  | 505                        | 4.0  | 1,858                      | 3.4  | 40          | 3.1  |
| • AYACUCHO      | 1,687                        |      | 112                        |      | 1,676                      |      | 53          |      |
|                 | 8,850                        | 5.2  | 532                        | 4.8  | 7,084                      | 4.2  | 202         | 3.8  |
| • S.J. BAUTISTA | 329                          |      | 5                          |      | 166                        |      | 10          |      |
|                 | 1,580                        | 4.8  | 29                         | 5.8  | 654                        | 3.9  | 35          | 3.5  |
| HUANTA          | 1,057                        |      | 18                         |      | 174                        |      | 22          |      |
|                 | 4,743                        | 4.5  | 81                         | 4.5  | 626                        | 3.6  | 84          | 3.8  |
| PUQUIO          | 1,572                        |      | 4                          |      | 105                        |      | 9           |      |
|                 | 6,687                        | 4.3  | 4                          | 1.0  | 453                        | 4.3  | 14          | 4.7  |
| CAJAMARCA       | 3,515                        |      | 99                         |      | 367                        |      | 73          |      |
|                 | 18,071                       | 5.1  | 474                        | 4.8  | 1,691                      | 4.6  | 314         | 4.3  |
| CAJABAMBA       | 939                          |      | 26                         |      | 17                         |      | 13          |      |
|                 | 4,781                        | 5.1  | 122                        | 4.7  | 64                         | 3.8  | 55          | 4.2  |
| CELENDIN        | 1,079                        |      | 14                         |      | 36                         |      | 5           |      |
|                 | 5,020                        | 4.7  | 44                         | 3.1  | 152                        | 4.2  | 13          | 2.6  |
| CALLAO          | 12,802                       |      | 2,443                      |      | 11,495                     |      | 1,556       |      |
|                 | 72,171                       | 5.6  | 12,029                     | 4.9  | 52,150                     | 4.5  | 8,027       | 5.2  |
| BELLAVISTA      | 3,797                        |      | 902                        |      | 3,151                      |      | 31          |      |
|                 | 21,968                       | 5.8  | 4,348                      | 4.8  | 14,155                     | 4.5  | 140         | 4.5  |

CUADRO ANEXO DE VIVIENDAS PARTICULARES URBANAS, SEGUN TIPO DE VIVIENDA, OCUPANTES Y PROMEDIO DE OCUPANTES; DE LAS CIUDADES QUE TIENEN DISTRITOS URBANOS .-

| CIUDAD      | CASA<br>INDEPENDIENTE<br>OCUPANTES | P.0 | DPTO° EN<br>EDIFICIO<br>OCUPANTES | P.0 | CASA DE<br>VECINDAD<br>OCUPANTES | P.0 | CHOZA<br>OCUPANTES | P.0 |
|-------------|------------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--------------------|-----|
| AREQUIPA    | 11,764                             |     | 2,049                             |     | 9,971                            |     | 752                |     |
|             | 65,211                             | 5.5 | 10,268                            | 5.0 | 43,000                           | 4.3 | 3,358              | 4.4 |
| HUAMANGA    | 2,016                              |     | 117                               |     | 1,842                            |     | 63                 |     |
|             | 10,430                             | 5.2 | 561                               | 4.8 | 7,738                            | 4.2 | 237                | 3.7 |
| CUZCO       | 4,702                              |     | 975                               |     | 9,349                            |     | 291                |     |
|             | 22,115                             | 4.7 | 5,309                             | 5.4 | 48,755                           | 5.2 | 1,477              | 5.0 |
| HUANCAYO    | 6,044                              |     | 640                               |     | 5,862                            |     | 41                 |     |
|             | 31,719                             | 5.2 | 2,791                             | 4.3 | 24,398                           | 4.1 | 161                | 3.9 |
| LIMA        | 117,678                            |     | 57,561                            |     | 93,839                           |     | 8,090              |     |
|             | 616,626                            | 5.2 | 255,698                           | 4.4 | 410,985                          | 4.4 | 37,775             | 4.6 |
| C. DE PASCO | 3,335                              |     | 70                                |     | 923                              |     | 55                 |     |
|             | 14,973                             | 4.5 | 325                               | 4.6 | 3,950                            | 4.3 | 241                | 4.4 |
| SULLANA     | 6,785                              |     | 39                                |     | 152                              |     | 596                |     |
|             | 40,279                             | 5.9 | 153                               | 3.9 | 886                              | 5.8 | 3,281              | 5.7 |

ja un total menor de 941,000 viviendas en área urbana, siendo 40,000 de las cuales chozas con 191,000 personas bajo las mismas; asimismo las barriadas ( 70% de ellas están en Lima) con sus consabidas viviendas precarias, en total - - 79,609, albergan a 406,610 personas, haciendo entre ambas una cantidad que representa el 12.7% de las viviendas urbanas; y si a este margen agregamos el 1.52% de casas desocupadas, sólo se tendrán disponibles 807,047 viviendas de materiales resistentes o nobles; aunque no siempre cómodas ni funcionales ni amplias en su mayoría, puesto que si nos referimos a las 192,456 casas de Vecindad; se podrá deducir un grado elevado de hacinamiento humano en que viven la mayoría de los 736,000 h.; grado que en el caso particular -- más crítico llega a superar los 6 h. por vivienda, si a esto se agrega el bajo margen de disponibilidad de cuartos, - la figura resulta aun más trágica y nos informa o quizá solamente comprueba nuestro sincero concepto acerca del bajo estatus económico de nuestro pueblo que se refleja en la calidad de sus viviendas; pues en términos generales resulta que 1 de cada 3 viviendas particulares dispone de un solo - cuarto y el tamaño promedio del hogar particular alcanza el margen de 4.9 personas.

Según porcentajes podemos enumerar las siguientes ciudades que atraviesan por crisis urbana; por tener altos índices de población que habita en viviendas de tipo casa de vecindad o chozas

En casas de Vecindad :

|                |           |
|----------------|-----------|
| Cuzco -----    | 58.4 % h. |
| Huancayo       | 41.0 % h. |
| Ayacucho ----- | 40.3 % h. |
| Puno -----     | 37.5 % h. |
| Callao -----   | 35.7 % h. |
| Lima -----     | 30.5 % h. |



En chozas :

Loreto - ----- 43.5 % h.  
Cajamarca ----- 34.1 % h.

También los Departamentos en edificio alcanzan un guarismo de 72,218 dando techo a 323,055 personas con un promedio de 4.5 ocupantes por casa, cantidad aparentemente baja pero muy expresiva si se tiene en cuenta el bajo número de cuartos en comparación con las viviendas independientes 542,373 en total las cuales acogen a 2'590,000 personas -- dando como índice 4.8 h. por casa .

Para fines de nuestro trabajo, que corresponde a 121 ciudades, distritos, abarcamos los siguientes totales :

| Tipo de Vivienda   | Nº de Viv. | Ocupantes | Promedio Ocupant. | Promedio Nac.de - Ocupantes. |
|--------------------|------------|-----------|-------------------|------------------------------|
| Casa Independiente | 374,338    | 1'978,146 | 5.3               | 5.0                          |
| Dpto°en Edificio   | 71,004     | 318,406   | 4.5               | 4.5                          |
| Casa de Vecindad   | 173,391    | 763,981   | 4.4               | 4.3                          |
| Chozas             | 29,524     | 142,975   | 4.8               | 5.0                          |

Deduciendo promedio de ocupantes, se nota que los mismos difieren de los de índole nacional, sobrepasando los valores -- para el número de habitantes de Casa Independiente y Casa de Vecindad; no así en el caso de los Departamentos en Edificio que mantienen su densidad básica ni menos en las Chozas donde su valor aparece rebajado . Estas conclusiones son lógicas, desde que se trata de áreas netamente urbanas en que usualmente existen mayores concentraciones de personas por vivienda -- asimismo hay menor número de chozas .

**B.2.2.2 .- VIVIENDAS URBANAS PARTICULARES EN LA REPUBLICA; OCUPADAS CON SERVICIO ELECTRICO, CON SERVICIO ELECTRICO SIN ARTEFACTOS DE HOGAR - Y SIN SERVICIO ELECTRICO Y CON ARTEFACTOS DE HOGAR . -**

| DISTRITOS        | VIVIENDAS URB. OCUPADAS | VIVIENDAS URB. CON SERV. ELEC. | % DE VIV. URB. CON SERV. ELEC. | VIV. URB. CON SERV. ELEC. SIN CON ARTEFACT. | VIV. URB. SIN SERV. ELECT. CON ARTEFACT. |
|------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|--|
| CHACHAPOYAS      | 1,229                   | 510                            | 41.6                           |   | 144                                      |
| HUARAZ           | 3,469                   | 2,294                          | 66.0                           | 375   |  |
| HUARMEY          | 952                     | 337                            | 35.6                           |   | 36                                       |
| CHIMBOTE         | 11,510                  | 4,174                          | 36.3                           |   | 2,188                                    |
| ABANCAY          | 1,530                   | 1,017                          | 66.5                           | 293   |  |
| ♦ AREQUIPA       | 15,073                  | 12,318                         | 81.8                           | 1,548                                       |  |
| C. COLORADO      | 1,116                   | 750                            | 67.4                           | 108   |  |
| ♦ MIRAFLORES     | 9,884                   | 7,129                          | 72.3                           | 1,376                                       |  |
| PAUCARPATA       | 1,393                   | 410                            | 29.4                           |   | 185                                      |
| YANAHUARA        | 1,616                   | 1,346                          | 84.0                           | 220   |  |
| CAMANA           | 1,032                   | 432                            | 41.9                           |   | 90                                       |
| MOLLENDO         | 2,782                   | 2,249                          | 81.0                           | 414   |  |
| ♦ AYACUCHO       | 3,530                   | 1,228                          | 34.8                           |   | 596                                      |
| ♦ S. J. BAUTISTA | 510                     | 190                            | 37.2                           |   | 11                                       |
| HUANTA           | 1,278                   | 500                            | 39.1                           |   | 166                                      |
| PUQUIO           | 1,693                   | 268                            | 57.4                           |   | 221                                      |
| CAJAMARCA        | 4,070                   | 1,816                          | 44.5                           |   | 421                                      |
| CAJABAMBA        | 995                     | 513                            | 51.7                           |   | 49                                       |
| CELENDIN         | 1,134                   | 363                            | 32.2                           |   | 145                                      |
| CALLAO           | 28,753                  | 22,609                         | 78.7                           | 1,123                                       |  |
| BELLAVISTA       | 7,935                   | 6,964                          | 87.8                           | 653   |  |
| LA PUNTA         | 1,060                   | 1,012                          | 95.5                           | 68  |  |
| ♦ CUZCO          | 11,113                  | 8,132                          | 73.2                           | 1,545                                       |  |
| ♦ SANTIAGO       | 1,967                   | 1,025                          | 52.0                           | 139   |  |
| ♦ 24 DE JUNIO    | 1,714                   | 1,084                          | 63.3                           | 161   |  |
| SICUANI          | 1,956                   | 1,286                          | 66.9                           | 265   |  |
| QUILLABAMBA      | 1,560                   | 829                            | 53.1                           | 31  |  |
| HUANCAVELICA     | 2,455                   | 679                            | 27.5                           |   | 360                                      |
| HUANUCO          | 4,263                   | 2,664                          | 62.5                           | 217   |  |
| TINGO MARIA      | 979                     | 477                            | 48.8                           |   | 88                                       |
| ICA              | 8,229                   | 5,358                          | 64.8                           |   | 78                                       |
| CHINCHA ALTA     | 3,507                   | 1,884                          | 52.7                           |   | 443                                      |
| NAZCA            | 2,565                   | 1,333                          | 51.9                           |   | 169                                      |
| MARCONA          | 881                     | 863                            | 97.8                           | 67  |  |
| PISCO            | 3,792                   | 2,534                          | 61.7                           | 51  |  |
| ♦ HUANCAYO       | 9,349                   | 6,743                          | 72.3                           | 903   |  |
| ♦ CHILCA         | 1,631                   | 719                            | 44.1                           |   | 138                                      |
| ♦ EL TAMBO       | 1,721                   | 1,126                          | 66.3                           | 57  |  |
| JAUJA            | 2,528                   | 1,646                          | 65.0                           | 133   |  |
| JUNIN            | 1,007                   | 183                            | 18.3                           |   | 119                                      |

|              |       |       |      |     |       |
|--------------|-------|-------|------|-----|-------|
| MOQUEGUA     | 1,612 | 1,061 | 66.0 | 131 |       |
| ILO          | 2,112 | 1,390 | 65.7 | 82  |       |
| CHAUPIMARCA  | 4,142 | 3,291 | 79.5 | 527 |       |
| YANACANCHA   | 252   | 200   | 79.6 |     | 47    |
| PIURA        | 5,719 | 3,237 | 55.5 |     | 456   |
| CASTILLA     | 4,464 | 1,218 | 27.2 |     | 413   |
| CATACAOS     | 2,135 | 542   | 25.4 |     | 300   |
| LA UNION     | 1,025 | 185   | 17.6 |     | 138   |
| SECHURA      | 814   | 202   | 24.8 |     | 101   |
| CHUIUCANAS   | 3,149 | 559   | 17.7 |     | 300   |
| FAITA        | 1,617 | 1,054 | 65.2 | 96  |       |
| COLAN        | 1,100 | 171   | 17.1 |     | 115   |
| SULLANA      | 5,188 | 889   | 17.2 |     | 1,061 |
| BELLAVISTA   | 2,396 | 37    | 1.4  |     | 334   |
| QUEROCOTILLO | 989   | 142   | 14.3 |     | 127   |
| PARINAS      | 3,657 | 3,164 | 86.4 | 134 |       |
| EL ALTO      | 1,258 | 640   | 51.0 |     | 339   |
| NEGRITOS     | 1,982 | 1,636 | 82.4 | 41  |       |
| MANCORA      | 1,328 | 533   | 40.3 |     | 277   |
| PUNO         | 4,223 | 1,992 | 47.0 |     | 204   |
| AYAVIRI      | 1,335 | 385   | 28.9 |     | 112   |
| JULIACA      | 3,671 | 947   | 25.8 |     | 647   |
| MOYOBAMBA    | 1,574 | 248   | 15.9 |     | 188   |
| LAMAS        | 1,392 | 277   | 20.0 |     | 126   |
| TABALOSOS    | 964   | 24    | 2.5  |     | 25    |
| JUANJUI      | 753   | 149   | 19.7 |     | 80    |
| TABAPOTO     | 2,287 | 364   | 15.9 |     | 317   |
| TACNA        | 4,908 | 3,450 | 70.2 | 82  |       |
| ILABAYA      | 1,251 | 1,227 | 98.4 | 237 |       |
| TUMBES       | 3,547 | 1,252 | 35.4 |     | 532   |

(\*) DISTritos URBANOS

CUADRO ANEXO DE VIVIENDAS URBANAS PARTICULARES, OCUPADAS, CON SERVICIO ELECTRICO, Y CON SERVICIO ELECTRICO SIN ARTEFACTOS DE HOGAR; EN LAS CIUDADES QUE TIENEN DISTRITOS URBANOS .

| CIUDAD     | VIVIENDAS URB. OCUPADAS | VIV.URB.CON SERV.ELECT. | % DE VIV.URB. CON SERV.ELEC. | VIV.URB.CON SERV.ELEC. SIN ARTEFAC. | VIV.URB.SIN SERV.ELECT. CON ARTEFAC. |
|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| AREQUIPA   | 24,957                  | 19,447                  | 78.3                         | 2,924                               |                                      |
| HUAMANGA   | 4,040                   | 1,418                   | 36.6                         |                                     | 607                                  |
| CUZCO      | 14,794                  | 10,241                  | 69.7                         | 1,845                               |                                      |
| HUANCAYO   | 12,701                  | 8,588                   | 66.6                         | 960                                 |                                      |
| LIMA       | 277,363                 | 222,954                 | 82.7                         | 15,319                              |                                      |
| C.DE PASCO | 4,394                   | 3,491                   | 79.5                         | 527                                 |                                      |
| SULLANA    | 7,584                   | 926                     | 12.2                         |                                     | 1,395                                |

B.2.2.2 .- Viviendas urbanas particulares en la República; ocupadas, con servicio eléctrico y ~~con~~ servicio eléctrico sin artefactos de hogar y viceversa a nivel distrital .

Habiendo analizado las viviendas según su tipo y promedio de habitantes, y teniendo necesidad de ir centralizando más el objeto del problema, hemos confeccionado este cuadro con la finalidad de hacer un estudio acerca de las viviendas que cuentan con servicio eléctrico y por tanto tienen una cierta carga instalada, y los que carecen de este vital elemento energético, dentro de las áreas urbanas consideradas .

Sabido es que la mayor parte de las ciudades del Perú, salvo raras excepciones, atraviesan una grave crisis en lo referente a servicios en general, destacando de entre ellos el de alumbrado que de por sí puede tomarse como unidad de medida en el progreso de los pueblos, es pues muy sugestivo el panorama general que muestran las conclusiones estadísticas; por las que se deduce que por ejemplo, sólo un 18 % de los principales distritos en estudio tienen un 80 % de sus viviendas urbanas, servidas con fluido eléctrico y el 37% del total apenas sobrepasan el 50% de viviendas con servicio eléctrico, presentándose el problema más crítico entre las ciudades cuyos márgenes habitacionales servidos no alcanzan ni al 35 % y que representan el 27% de los 121 distritos enumerados, en los cuales se debe suponer que no existen mayores incentivos de progreso ni tampoco actividades económicas siquiera medianamente productivas .

Otro aspecto considerado importante es el que se ocupa de las viviendas urbanas que pese a contar con servicio eléctrico, no tienen ninguna clase de artefactos: este renglón es

verdaderamente problemático, porque por un lado es de suponer que se trata de hogares completamente desposeídos o - - abandonados, al extremo de no tener siquiera un artículo -- eléctrico elemental cualesquiera que no sea para iluminación o sino que en el momento del censo se interpretó como que carencia de artefactos significaba el no tener cocina, refrigeradora, lavadora, radio o T.V.; elementos que por su crecido precio y altos costos de mantenimiento, no siempre pueden ser adquiridos por el grueso de la población; lo cual no imposibilita la existencia de artefactos de cierta popularidad en su uso, tales como planchas eléctricas en gran parte y también en cierta forma, licuadoras .

Para los efectos de esta tesis, respeto la suposición de que realmente existen viviendas que pese a estar conectadas al - servicio eléctrico, no tienen artefactos que consuman dicha clase de energía, porque como se sabe, existen innumerables hogares que se ven obligados a sobrevivir con bajos ingresos salariales, los cuales muchas veces son esporádicos u ocacionales y no alcanzan a veces para cubrir ni las más apremiantes necesidades .

Las cantidades respectivas de viviendas con servicio eléctrico y sin artefactos de hogar se deducen en base a los datos suministrados por el censo, que en general cita viviendas -- " carentes de artefactos" procediendo de la siguiente manera.

- a .- Se hace la diferencia entre el número total de "viviendas ocupadas" y el número de " viviendas sin artefactos de hogar", el resto representará indudablemente a las - viviendas " Con artefactos de hogar", tengan o no ser vicio eléctrico .
- b .- Seguidamente se efectúa una segunda resta entre el nú - mero de " casas que tienen servicio eléctrico", menos

el número de "viviendas que tienen artefactos"; este resultado nos indicará la cantidad de "viviendas urbanas, con suministros eléctrico y sin artefactos de hogar .

Agregando a este procedimiento debo indicar que se presentan algunos casos en que el número de viviendas con artefactos diversos superaba al registrado por el censo para las viviendas con servicio eléctrico ( Ver B.2.2.3 ); este problema nos llevó a concluir que se trataban de artículos cuyo funcionamiento obedecía a otras fuentes de energía diferentes a la electricidad o también ( cc ) de baterías, por lo tanto el censo había pasado por alto la importancia de la clase de energía empleada básicamente en el hogar respecto de estos aparatos; en nuestro caso, surge el mayor problema con el posible número exacto de radios receptores, los cuales serán estudiados más adelante; de las cocinas, refrigeradoras, lavadoras y televisores; puede darse por seguro que casi en su totalidad se han tomado, las que funcionan -- con corriente alterna; pues es característico que en las zonas rurales el porcentaje de artefactos no impulsados por corriente alterna de servicio público es alto, por el mismo hecho de estar apartados de los mayores centros de producción y consumo de dicha energía y por lo mismo se concentran allí aparatos de otros tipos de consumo energético .

Ejemplo del cálculo del número de viviendas con servicio eléctrico y sin artefactos :

Distrito : Arequipa

|                                    |   |              |
|------------------------------------|---|--------------|
| Viviendas ocupadas                 | : | 15073        |
| Viviendas sin artefactos de hogar  | : | 4303         |
| Viviendas con artefactos de hogar  | : | 15073 - 4303 |
| Viviendas con artefactos de hogar. | : | 10770        |
| Viviendas con servicio eléctrico   | : | 12313        |

Viviendas con servicio eléctrico y sin artefactos:12318-10770  
Viviendas con servicio eléctrico y sin artefactos:1548 //

Como conclusiones totales del cuadro y circunscritas a los 121 distritos escogidos, diremos que en general estamos analizando la carga eléctrica instalada en 420,344 casas que -- cuentan con suministro eléctrico, de las 638,667 que existen en calidad de ocupadas; pudiendo deducir que sólo un 66.3 % de viviendas de las principales ciudades del Perú en promedio, disfrutan de este renglón de la comodidad y desarrollo de los pueblos, lo cual deja mucho que desear; respecto del número - de viviendas con suministro eléctrico y carentes de artefactos se deduce que existen 28,679 representando el 6.78 % de las - casas electrificadas .



**B.2.2.3** .- VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS, EN AREA URBANA, SEGUN EL NUMERO DE CUARTOS A NIVEL DE CIUDADES .

| CIUDADES     | VIVIENDAS SEGUN EL NUMERO DE CUARTOS |      |      |      |      |     |     |         |           |
|--------------|--------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|---------|-----------|
|              | 1                                    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6   | 7   | 8 o más | Sin Datos |
| CHACHAPOYAS  | 363                                  | 300  | 181  | 122  | 67   | 49  | 25  | 39      | 83        |
| HUARAZ       | 953                                  | 795  | 420  | 320  | 193  | 148 | 63  | 154     | 423       |
| HUARMEY      | 192                                  | 181  | 224  | 167  | 153  | 56  | 36  | 24      | 19        |
| CHIMBOTE     | 3300                                 | 3228 | 1874 | 861  | 335  | 180 | 72  | 74      | 1586      |
| ABANCAY      | 583                                  | 302  | 190  | 121  | 68   | 32  | 22  | 42      | 168       |
| AREQUIPA     | 10033                                | 5007 | 2642 | 1808 | 1202 | 830 | 494 | 900     | 2041      |
| C. COLORADO  | 254                                  | 226  | 258  | 139  | 56   | 38  | 28  | 24      | 93        |
| PAUCARPATA   | 371                                  | 328  | 230  | 180  | 68   | 46  | 21  | 30      | 118       |
| YANAHUARA    | 383                                  | 350  | 270  | 260  | 119  | 80  | 32  | 37      | 85        |
| CAMANA       | 259                                  | 229  | 172  | 130  | 54   | 37  | 28  | 25      | 98        |
| MOLLENDO     | 864                                  | 666  | 433  | 285  | 146  | 100 | 4   | 92      | 192       |
| AYACUCHO     | 1772                                 | 872  | 488  | 268  | 184  | 94  | 54  | 110     | 198       |
| HUANTA       | 453                                  | 326  | 151  | 114  | 61   | 30  | 16  | 39      | 88        |
| PUQUIO       | 328                                  | 422  | 245  | 154  | 57   | 46  | 21  | 42      | 378       |
| CAJAMARCA    | 1296                                 | 986  | 463  | 368  | 185  | 139 | 62  | 166     | 405       |
| CAJABAMBA    | 280                                  | 256  | 119  | 94   | 57   | 34  | 25  | 69      | 61        |
| CELENDIN     | 398                                  | 315  | 169  | 104  | 32   | 23  | 9   | 22      | 62        |
| CALLAO       | 6383                                 | 7937 | 5418 | 3558 | 1657 | 815 | 335 | 374     | 2276      |
| BELLAVISTA   | 1746                                 | 2219 | 1509 | 937  | 456  | 311 | 79  | 88      | 590       |
| LA PUNTA     | 263                                  | 212  | 180  | 107  | 65   | 42  | 11  | 8       | 166       |
| CUZCO        | 7050                                 | 2377 | 1270 | 918  | 715  | 403 | 208 | 399     | 1454      |
| SICUANI      | 772                                  | 381  | 208  | 134  | 97   | 60  | 20  | 68      | 216       |
| QUILLABAMBA  | 904                                  | 256  | 101  | 52   | 32   | 20  | 10  | 21      | 164       |
| HUANCAVELICA | 986                                  | 550  | 325  | 162  | 85   | 58  | 32  | 53      | 204       |
| HUANUCO      | 916                                  | 901  | 692  | 456  | 279  | 177 | 99  | 217     | 506       |
| TINGO MARIA  | 265                                  | 264  | 140  | 83   | 42   | 43  | 18  | 22      | 102       |
| ICA          | 1290                                 | 2241 | 1744 | 991  | 884  | 251 | 136 | 213     | 479       |
| CHINCHA ALTA | 275                                  | 719  | 856  | 693  | 387  | 174 | 102 | 109     | 192       |
| NAZCA        | 578                                  | 633  | 549  | 288  | 132  | 62  | 28  | 40      | 255       |
| MARCONA      | 238                                  | 216  | 149  | 80   | 65   | 47  | 19  | 24      | 41        |
| PISCO        | 420                                  | 895  | 891  | 669  | 313  | 181 | 73  | 101     | 249       |
| HUANCAYO     | 4119                                 | 2594 | 1493 | 1183 | 674  | 510 | 225 | 540     | 1363      |
| JAUJA        | 461                                  | 526  | 347  | 284  | 187  | 95  | 64  | 140     | 424       |
| JUNIN        | 354                                  | 312  | 150  | 81   | 27   | 20  | 9   | 14      | 40        |
| TARMA        | 794                                  | 639  | 415  | 314  | 166  | 105 | 60  | 90      | 235       |
| LA OROYA     | 2870                                 | 1353 | 187  | 138  | 119  | 94  | 8   | 18      | 537       |
| MOROCOCHA    | 452                                  | 435  | 366  | 255  | 93   | 55  | 36  | 21      | 141       |
| TRUJILLO     | 2810                                 | 3795 | 3054 | 2305 | 1274 | 815 | 393 | 730     | 1812      |
| CHOCOPE      | 714                                  | 658  | 513  | 437  | 78   | 61  | 42  | 26      | 252       |
| PAIJAN       | 264                                  | 233  | 169  | 156  | 74   | 43  | 20  | 27      | 70        |
| HUAMACHUCO   | 216                                  | 304  | 144  | 86   | 48   | 51  | 42  | 62      | 123       |
| S.P. DE LLOC | 96                                   | 300  | 265  | 227  | 111  | 48  | 24  | 39      | 139       |

|           |      |      |     |     |     |     |     |    |     |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| MOYOBAMBA | 630  | 331  | 133 | 67  | 29  | 18  | 9   | 29 | 328 |
| LAMAS     | 664  | 312  | 145 | 67  | 23  | 10  | 11  | 10 | 150 |
| TABALOSOS | 229  | 278  | 157 | 105 | 47  | 26  | 4   | 11 | 113 |
| JUANJUI   | 204  | 224  | 64  | 47  | 17  | 10  | 5   | 7  | 170 |
| TABAPOTO  | 814  | 544  | 244 | 132 | 50  | 44  | 16  | 29 | 414 |
| TACNA     | 1247 | 1779 | 664 | 647 | 406 | 236 | 118 | 91 | 620 |
| ILABAYA   | 312  | 214  | 163 | 177 | 125 | 98  | 37  | 56 | 69  |
| TUMBES    | 441  | 1197 | 815 | 367 | 166 | 79  | 20  | 23 | 439 |

B.2.2.3 .- Viviendas particulares ocupadas en área urbana, según el número de cuartos a nivel de ciudades .

Como es lógico, todos los pasos que se den en base a los datos estadísticos deberán estar orientados a la consecución final de ciertas condiciones de operación que permitan un cálculo, el más aproximado de las cargas domiciliarias instaladas por ciudades .

Considero importante introducir el cuadro pormenorizado sobre el número de cuartos; porque posteriormente tendré que efectuar apreciaciones respecto de la cantidad de lámparas de uso común para iluminación, que se utilizan en las casas; es decir, asumiendo que normalmente se emplea un foco de luz por habitación. Este avance lo hago para tratar de justificar la existencia de estos datos, ya que en realidad, son solamente un engranaje dentro del mecanismo que he empleado para la determinación de \*coeficientes " habitacionales" para cada tipo de casa, según el monto de alquiler que se le cotiza .

Concluyo observando detenidamente el cuadro en que podemos verificar que el 33% aproximadamente del total de viviendas, sólo tiene un cuarto y en términos generales , a cada vivienda le corresponde 2.3 cuartos, por otra parte, es visible la columna que indica la característica " sin datos" esta relación en algunos casos registra guarismos altos y en general - representa un porcentaje perjudicial, aunque bajo para el mejor desenvolvimiento de las apreciaciones posteriores; de acuerdo a los resultados generales le hemos asignado generalmente el margen de 2.3 cuartos por vivienda

(\*) Se le describe en el capítulo B.2.2.5

B.2.2.4 .- Viviendas particulares urbanas en las ciudades capitales de departamentos y provincias, ocupadas por arrendatarios, según alquiler mensual.

Estos datos son de importancia mediata al igual que el cuadro anterior, pues si bien sólo nos dan luces dentro -- del tema tratado, nos sirven como un elemento partícipe e insustituible en el cálculo de los " Índices Habitacionales" puesto que no es difícil pensar que cada ciudad tiene un nivel económico diferente a las demás; el cual se refleja con relativa fidelidad en los montos de alquileres que se paguen por las viviendas, es así pues que complementando en detalle con estos resultados específicos podremos hallar los valores más aceptables de los índices que servirán para llevar a cabo la asignación del promedio de cuartos por tipo de vivienda, por distritos .

Como corolario del cuadro, anotamos que aproximadamente un 55 por ciento de las viviendas particulares urbanas en alquiler pagan un modus viable inferior a S/. 200.00 o algunas veces la misma cantidad como tope; en determinadas provincias ocurre que en ciertos casos son muy pocas o no existen viviendas por cuya ocupación se pague S/. 1000.00 ó más, quedando casi limitados a las grandes ciudades las rentabilidades altas por vivienda .

## C H O Z A S

| ALQUILER MENSUAL | 1    | 2    | 3   | 4  | 5  | 6 | 7 | 8 | 9 | más |
|------------------|------|------|-----|----|----|---|---|---|---|-----|
| MENOS DE 100     | 2476 | 1154 | 260 | 46 | 14 | 5 | 3 | 3 | - | -   |
| DE 100 á 199     | 347  | 233  | 60  | 12 | 5  | 3 | - | - | - | -   |

**-B.2.2.5 .- Tipos de vivienda en la República, ocupadas por arrendatarios, en área urbana, según alquiler mensual y número de cuartos .**

Estos datos tienen por finalidad, orientar nuestro interés por el conocimiento del número aproximado de cuartos del total de viviendas de cada distrito, procurarnos un camino razonable a la consecución de "Índices habitacionales", que utilizados como factores sobre el número de casas de los diversos tipos, nos den fácilmente un total razonable en el número de cuartos para cada ciudad distrito .

Antes de efectuar los cálculos pormenorizados o específicos de los citados índices, que servirán para realizar las respectivas asignaciones del número de cuartos o habitaciones por vivienda según su tipo y de acuerdo al distrito respectivo; realizamos un estudio a nivel de República, de los tipos de vivienda asumidos según los alquileres más representativos que se pagan por ellos y de acuerdo al número de habitaciones respectivas . *cuadro B.2.2.5*

El Procedimiento seguido fué :

- a .- De los cuadros de alquileres en las ciudades (B.2.2.4) se escogieron los márgenes de los mismos que podrían llamarse " más representativos" para las viviendas con suministro eléctrico, en número de 6 .
- b .- Según los márgenes de alquiler, se obtubieron, de los cuadros generales a nivel de la República los datos correspondientes al número de casas con sus cuartos disponibles .
- c .- Se procedió a encontrar el número total de cuartos de

cada grupo de casas respectivamente .

- d .- Luego se halló el total de casas consideradas para cada nivel de alquiler .
- e .- Los " Indices habitacionales " resultaron finalmente como cociente de la cantidad de cuartos en determinado tipo de casas, para un renglón de alquiler prescrito, entre el número de casas involucrado en esas características .

Ilustración del Procedimiento .

Tipo de vivienda : Casa Independiente  
Alquiler mensual : De 100 a 199  
Datos generales : cuadro B.2.2.5.

|         |      |       |      |      |      |     |     |     |    |     |
|---------|------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|
| CUARTOS | 1    | 2     | 3    | 4    | 5    | 6   | 7   | 8   | 9  | Más |
| CASAS   | 6287 | 10019 | 7099 | 3822 | 1768 | 845 | 396 | 224 | 94 | 140 |

Número de cuartos ( deducido ) = 33630

Número de casas ( deducido ) = 30694

" Índice habitacional " =  $\frac{33630}{30694}$

\* Índice habitacional = 2.7 .

(\*) Los hemos denominado " Indices habitacionales", por darles un nombre propio, pues aparentemente no hay mejor forma de llamarlos .

Cuadro de " Indices habitacionales "

| C A S A      I N D E P E N D I E N T E            |        |        |        |        |        |         |  |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--|
| ALQUILER  | DE 100 | DE 200 | DE 400 | DE 500 | DE 800 | DE 1000 |  |
| S/.   | á 199  | á 299  | á 499  | á 599  | á 899  | á 1199  |  |
| INDICES   |        |        |        | 4.0    |        |         |  |
|   | 2.7    | 3.2    | 3.7    |        | 4.5    | 4.6     |  |
| D E P A R T A M E N T O    E N    E D I F I C I O |        |        |        |        |        |         |  |
| ALQUILER  | DE 100 | DE 200 | DE 400 | DE 500 | DE 800 | DE 900  |  |
| S/.   | á 199  | á 299  | á 499  | á 599  | á 899  | á 999   |  |
| INDICES   | 2.49   | 2.5    | 2.9    | 3.0    | 3.5    | 3.7     |  |
|   |        |        |        |        |        |         |  |
| C A S A      D E    V E C I N D A D               |        |        |        |        |        |         |  |
| ALQUILER  | DE 100 | DE 200 | DE 400 | DE 500 | DE 600 | DE 700  |  |
| S/.   | á 199  | á 299  | á 499  | á 599  | á 699  | á 799   |  |
| INDICES   |        | 1.9    |        | 3.0    |        | 3.3     |  |
|   | 1.7    |        | 2.5    |        | 3.2    |         |  |
| C H O Z A S                                       |        |        |        |        |        |         |  |
| ALQUILER  | S/.    | Menos  | DE 100 |        |        |         |  |
|   |        | DE 100 | á 199  |        |        |         |  |
| INDICES   |        | 1.5    |        |        |        |         |  |
|   |        |        | 1.7    |        |        |         |  |



**B.2.2.6 .- CUADRO DE VIVIENDAS URBANAS OCUPADAS Y CON SERVICIO ELECTRICO  
SEGUN SU TIPO Y CANTIDAD GLOBAL DE CUARTOS QUE POSEEN CADA  
GRUPO DE LAS MISMAS A NIVEL DISTRITAL**

|                | CASAS          |                | DPTOS.       |                | CASAS DE |                | CHOZAS         |         | OTRAS |
|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------|----------------|----------------|---------|-------|
|                | INDEPENDIENTES | NUMERO CUARTOS | EN EDIFICIOS | NUMERO CUARTOS | VECINDAD | NUMERO CUARTOS | NUMERO CUARTOS | CUARTOS |       |
| CHACHAPOYAS    | 377            | 1090           | 11           | 37             | 119      | 286            | 1              | 2       | 3     |
| HUARAZ         | 1948           | 5700           | 55           | 183            | 282      | 720            | 3              | 5       | 9     |
| HUARMEY        | 303            | 1030           | —            | —              | 32       | 80             | 2              | —       | —     |
| CHIMBOTE       | 2927           | 8480           | 158          | 520            | 1029     | 2630           | 46             | 78      | 23    |
| ABANCAY        | 812            | 2075           | 22           | 74             | 169      | 422            | 9              | 16      | 8     |
| AREQUIPA       | 5240           | 16600          | 1592         | 4845           | 5387     | 13690          | 42             | 72      | 90    |
| C. COLORADO    | 614            | 1900           | 2            | 7              | 133      | 346            | —              | —       | 2     |
| MIRAFLORES     | 3775           | 10690          | 376          | 1235           | 2886     | 7360           | 55             | 126     | 59    |
| PAUCARPATA     | 348            | 1100           | 14           | 47             | 28       | 70             | 17             | 39      | 5     |
| YANAHUARA      | 754            | 2645           | 108          | 332            | 474      | 1335           | 8              | 20      | 3     |
| CAMANA         | 351            | 1115           | 10           | 33             | 56       | 140            | 14             | 32      | 1     |
| MOLLENDO       | 1699           | 4930           | 118          | 388            | 419      | 1067           | 2              | 3       | 17    |
| AYACUCHO       | 618            | 2040           | 81           | 266            | 527      | 1480           | 1              | 2       | 2     |
| S. J. BAUTISTA | 46             | 166            | —            | —              | 12       | 34             | —              | —       | —     |
| HUANTA         | 450            | 1322           | 7            | 23             | 42       | 117            | —              | —       | 2     |
| PUQUIO         | 249            | 791            | —            | —              | 19       | 53             | —              | —       | —     |
| CAJAMARCA      | 1553           | 4898           | 73           | 240            | 186      | 523            | 3              | 7       | 2     |
| CAJABAMBA      | 479            | 1727           | 24           | 79             | 9        | 25             | 1              | 2       | —     |
| CELENDIN       | 343            | 1120           | 7            | 22             | 13       | 33             | —              | —       | —     |
| CALLAO         | 10670          | 35500          | 2376         | 8500           | 9030     | 2980           | 376            | 648     | 251   |
| BELLAVISTA     | 3557           | 10350          | 881          | 2553           | 2485     | 5960           | 13             | 41      | 44    |
| LA PUNTA       | 742            | 2150           | 104          | 375            | 162      | 405            | —              | —       | 6     |
| CUZCO          | 2132           | 6400           | 794          | 2300           | 5151     | 12890          | 33             | 56      | 35    |
| SANTIAGO       | 342            | 1318           | 100          | 328            | 544      | 1530           | 9              | 18      | 48    |
| 24 DE JUNIO    | 361            | 1415           | 13           | 42             | 708      | 1907           | 1              | 2       | 3     |
| SICUANI        | 795            | 2300           | 42           | 138            | 444      | 1120           | 3              | 8       | 3     |
| QUILLABAMBA    | 234            | 683            | 29           | 104            | 538      | 1290           | 5              | 12      | 37    |
| HUANCAVELICA   | 555            | 2000           | 15           | 47             | 108      | 275            | 1              | 2       | —     |
| HUANUCO        | 2187           | 6330           | 108          | 388            | 365      | 1210           | —              | —       | —     |
| TINGO MARIA    | 372            | 1340           | 22           | 79             | 74       | 208            | 8              | 20      | 2     |
| ICA            | 4087           | 12230          | 386          | 1285           | 827      | 2650           | 52             | 90      | 9     |
| CHINCHA ALTA   | 1702           | 5140           | 40           | 134            | 136      | 44             | 2              | 5       | 2     |
| NAZCA          | 1063           | 3190           | 23           | 77             | 238      | 76             | 6              | 10      | 5     |
| MARCONA        | 682            | 2040           | 17           | 57             | 11       | 35             | 3              | 8       | 240   |
| PISCO          | 2135           | 7050           | 85           | 285            | 301      | 965            | 13             | 32      | —     |
| HUANCAYO       | 3044           | 8950           | 476          | 1590           | 3203     | 8780           | 1              | 2       | 30    |
| CHILCA         | 436            | 1570           | 22           | 73             | 260      | 730            | —              | —       | 2     |

**CUADRO ANEXO DE VIVIENDAS URBANAS OCUPADAS Y CON SERVICIO ELÉCTRICO SE-  
GUN SU TIPO Y CANTIDAD GLOBAL DE CUARTOS QUE POSEEN CADA GRUPO DE LAS  
MISMAS A NIVEL DISTRICTAL**

| CIUDADES    | CASAS INDEPENDIENTES |               | DPTOS. EN EDIFICIO |               | CASAS DE VIVIENDA |               | CH O Z A S  |               | OTRAS         |
|-------------|----------------------|---------------|--------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
|             | N° DE CASAS          | N° DE CUARTOS | N° DE CASAS        | N° DE CUARTOS | N° DE CASAS       | N° DE CUARTOS | N° DE CASAS | N° DE CUARTOS | N° DE CUARTOS |
|             | 9015                 | 27290         | 1968               | 6080          | 8273              | 21050         | 97          | 198           | 149           |
|             | 664                  | 2006          | 81                 | 266           | 539               | 1514          | 1           | 2             | 2             |
|             | 2835                 | 9133          | 907                | 2670          | 6403              | 16327         | 43          | 76            | 140           |
|             | 4193                 | 13083         | 564                | 1868          | 3806              | 10477         | 1           | 2             | 38            |
|             | 91800                | 312960        | 56008              | 172997        | 72887             | 180490        | 1371        | 2550          | 4353          |
| C. DE PASCO | 2666                 | 7847          | 72                 | 240           | 683               | 1682          | 25          | 61            | 16            |
| SULLANA     | 887                  | 2957          | 31                 | 100           | 5                 | 14            | 1           | 3             | 5             |

B.2.2.6 .- Cuadro de viviendas urbanas ocupadas y con servicio eléctrico, según su tipo y cantidad global de cuartos que poseen cada grupo de las mismas; a nivel distrital .

La importancia de este cálculo radica en que los valores - - aproximados hallados para el número de cuartos por ciudad - distrito, se tomarán tal cuales resultaron; para asumir en función de ellos la cantidad de lámparas para alumbrado, que existen en todas las viviendas dotadas de servicio eléctrico colectivo .

Las cantidades totales de cuartos para cada distrito se han confeccionado como se dijo, apoyándose en los " Indices habitacionales" que se incluyen en el cuadro anterior y tomando como paso previo el número de viviendas según su tipo, - que gozan respectivamente de servicio eléctrico en cada ciudad; los pasos seguidos sistemáticamente en estas operaciones, son los siguientes :

- a .- Asignación de los " Indices Habitacionales" según el monto de alquiler por tipo de vivienda .
- b .- Cálculo del número total de cuartos de las casas según su tipo, que gozan respectivamente de servicio -- eléctrico en cada ciudad .
- c .- Cálculo del número total de cuartos de todas las ca - sas ocupadas según datos censales del cuadro B.2.2.3 (Viviendas según el número de cuartos ) .
- d .- Diferencia entre el número total de cuartos de las ca - sas ocupadas y el número total de cuartos de las casas con servicio eléctrico, este resto se deberá comparar con el producto del siguiente paso .
- e .- Cálculo del número total de cuartos de las casas sin

-suministro eléctrico en base a los promedios censales de cuartos por vivienda a nivel departamental

Una vez comparados estos resultados que en la mayor parte de veces han coincidido o han diferido bastante, se ha tomado como límite intermedio el promedio censal de 2,3 - - cuartos por vivienda para las casas que no tienen suministro eléctrico, absorbiendo o distribuyendo en todos los casos, los excesos o defectos registrados en el número de habitaciones, proporcionalmente a los diferentes tipos de vivienda según su número .

Cabe anotar que en algunos casos se ha tenido que interponer los " Indices Habitacionales" al no ubicar el margen respectivo del monto de alquiler entre las cantidades tomadas como representativos .

Los resultados generales de este cuadro nos ilustran sobre los totales de viviendas urbanas particulares según su tipo, con servicio eléctrico y el número de cuartos de las mismas; también a manera de conclusión se pueden establecer relaciones porcentuales entre las viviendas según su tipo y que cuentan con suministro eléctrico y el total de las existentes en las ciudades que subtiende esta tesis .

| Tipo de Vivienda ..... | N° de Viviendas. | Viv.con ser vic.Eléct. | N° de Cuartos ..... | % de Viv. con serv. Eléctrico |
|------------------------|------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Casa Independ.         | 374,338          | 223,511                | 727,480             | 59.5                          |
| Dpto°en Edific.        | 71,004           | 68,079                 | 213,627             | 96.0                          |
| Casa de Vecind.        | 173,391          | 123,555                | 292,069             | 71.5                          |
| Chozas .               | 29,524           | 3,174                  | 6,117               | 10.7                          |

Ejemplo del procedimiento del cálculo de cuartos para la ciudad de Lima .

a .- El monto de alquiler promedio es de S/.400 á 499  
Se deducen los " Indices " para :

|                    |   |     |
|--------------------|---|-----|
| Casa Independiente | = | 3.7 |
| Dpto° en Edificio  | = | 2.9 |
| Casa de Vecindad   | = | 2.5 |
| Choza              | = | 1.7 |

b .- Cálculo del número supuesto de cuartos según los -  
"Indices " .

|                     |               |   |        |         |
|---------------------|---------------|---|--------|---------|
| Casa Independiente: | 91800 x 3.7   | = | 339000 | Cuartos |
| Dpto° en Edificio   | : 56008 x 2.9 | = | 162800 | "       |
| Casa de Vecindad    | · 72887 x 2.5 | = | 172100 | "       |
| Chozas              | : 1371 x 1.7  | = | 2340   |         |

c .- Cálculo del número de cuartos de todas las viviendas de Lima .

Viviendas censadas = 277,363

Cálculo de los cuartos en base al cuadro B.2.2.3

Total de cuartos = 810,350

d .- Total de cuartos en Lima = 810,350

Total de cuartos calculados = 676,240 (Para casas con serv. eléctrico)

Diferencia : 810,350 - 676240 = 134,110 \*

\* Número aparente de cuartos de las casas sin servicio eléctrico .

Diferencia 134,110

e .- Casas sin suministro eléctrico = 54409

Promedio departamental de cuartos por vivienda = 2.46

Número de cuartos : 54,409 x 2.46 = 134,000

f .- Comparando resultados de número de cuartos en vivien-

da sin servicio eléctrico y restando el número aproximado del número aparente se obtiene una diferencia que deberá ser distribuida proporcionalmente entre las casas según su tipo :

Número aparente = 134110  
Número aproximado = 134000  
Diferencia : 134,110 - 134000 = 110

En este caso 110 resulta una cantidad despreciable, dado que el número total de cuartos en Lima, sobrepasa holgadamente el medio millón . ///

Haciendo los cálculos parciales en los distritos urbanos de Lima hemos obtenido idénticos resultados finales, pero no parciales, es decir en cada tipo de vivienda; estos son:

|                      |   |         |         |
|----------------------|---|---------|---------|
| Casas Independientes | = | 312,960 | Cuartos |
| Dptos° en Edificio   | = | 172,997 | "       |
| Casa de Vecindad     | = | 180,490 | "       |
| Chozas               | = | 2,550   | "       |

Luego el total de Cuartos para Lima será : 673,349

Comparado con el hallado en primera instancia, en base a los " Indices habitacionales" se verá que sólo hay una diferencia de 2,391 que corresponden a " Otro tipo de viviendas" las cuales no hemos considerado en nuestro desarrollo, por no tener importancia, en razón de su reducido número que tienen servicio eléctrico .

CUADRO ANEXO DE ARTEFACTOS DE HOGAR DECLARADOS EN EL CENSO, Y NÚMERO APROXIMADO DE LAMPARAS DE ALUMBRADO PARA VIVIENDAS .

| CIUDADES    | COCINAS<br>ELECTRICAS | REFRIGE-<br>RADORAS | LAVADORAS | RADIOS | TELEVI-<br>SORES | LAMPARAS |
|-------------|-----------------------|---------------------|-----------|--------|------------------|----------|
| AREQUIPA    | 1173                  | 1768                | 1879      | 14471  | 2293             | 54767    |
| HUAMANGA    | 15                    | 89                  | 61        | 1113   | 2                | 3990     |
| CUZCO       | 355                   | 367                 | 1049      | 7038   | 11               | 28346    |
| HUANCAYO    | 99                    | 227                 | 540       | 6374   | 13               | 25468    |
| LIMA        | 28070                 | 63519               | 44639     | 195351 | 58534            | 673349   |
| C. DE PASCO | 84                    | 36                  | 60        | 2456   | 7                | 9846     |
| SULLANA     | 34                    | 496                 | 80        | 2052   | 4                | 3079     |

B.2.2.7 .- Artefactos eléctricos de hogar declarados en el censo, y número aproximado de Lámparas de alumbrado para viviendas .

Según las estadísticas censales se tienen diversas cantidades de artefactos por distrito, entre los cinco que se enumeran, siendo estos los principales en lo referente a confort hogareño pero no los más característicos ni populares exceptuando los receptores de Radio que a su vez, también fueron censados sin considerar el tipo de energía eléctrica requerido en su funcionamiento ; igualmente ocurrió con las refrigeradoras, en las que aparte de las eléctricas -- también se fabrican para funcionamiento a kerosene siendo el uso de estas, más frecuente en las áreas rurales o marginales debido a la carencia de suministro eléctrico, por lo que en este ramo no resultará arriesgado tomar la totalidad de unidades existentes indicadas por el censo puesto que se trata de datos específicos de áreas urbanas, en las cuales es raro el uso de estos artefactos con autonomía de operación en base a ese combustible. Refiriéndonos a las lavadoras si podríamos asegurar que en su totalidad funcionan con energía eléctrica alterna, pues no se conocen estos aparatos con medios de uso manuales ni de otra índole, complementando el cuadro estan finalmente los televisores que hasta esa vez aun no se hallaban a disposición del público en su forma de portátiles y por lo tanto eran para uso con corriente alterna .

Además de los artefactos de hogar declarados en el censo, se introducen los número totales de las lámparas para alumbrado doméstico, calculados según asunción de que normalmente cada cuarto o habitación de las viviendas tienen básicamente una luminaria y por lo tanto la cantidad de cuartos -



por vivienda; en principio será sensiblemente igual al número de focos de luz .

Como resumen de este cuadro se halla que a las principales ciudades-distrito comprendidas, corresponden un total de - 34,433 cocinas eléctricas, 90,309 refrigeradoras, 64,166 lavadoras ( omitimos los receptores de radio porque nos merecen apreciación aparte ), y finalmente 1'253,687 Lámparas.

Abocándonos a una relación de totales de cuadros con el correspondiente volumen de habitantes en área urbana (B.2.1.4) tendremos como resultado cifras quizá no sorprendentes para nuestra predisposición al conocimiento de siempre bajos niveles en nuestro país, pero si ilustramos en lo que comporta al grado de utilización o mejor quizá podríamos decir, a la tendencia minoritaria en el uso de bienes muebles complementarios o de comodidad. Seguidamente se da un cuadro que de por si explica el enrarecimiento en la tenencia de estos artefactos, correspondiente a los habitantes urbanos de las principales ciudades-distrito del Perú; considerados en conjunto . Existen pues :

- 1 Cocina eléctrica para cada 100 personas
- 1 Refrigeradora para cada 38 personas
- 1 Lavadora para cada 53.5 personas
- 1 Televisor para cada 48 personas .
- 1 Lámpara para cada 2.75 personas .

B.2.2.8 .- Cuadro por distritos del Perú, de las estimaciones logradas sobre el número de artefactos de uso doméstico, no considerados en el censo.

Las estimaciones sobre los principales artefactos eléctricos de uso familiar o de hogar, se han hecho tratando de - en lo posible tomar los mínimos indicios o causas por las cuales su tenencia pueda ser afectada en forma aumentativa, o disminuyendo su número de acuerdo a unas características que no por tener la cualidad de ser obvias, son importantes y es preciso indicarlás para dejar puntualizado que todo el proceso de cálculo se ha llevado a cabo con el más minucioso cuidado, de tal manera que se pueda proporcionar al final un resultado no idealmente preciso, sino el más exhaustivo, el más aproximado el más ceñido a la realidad y el más honesto; ya que es nuestro propósito mostrar además y quizá extemporaneamente pero no inoportunamente la verdadera capacidad adquisitiva que trascenderá con el nivel promedio de tenencia de nuestros habitantes urbanos de las 121 principales ciudades - distrito del Perú, hasta el censo de 1961.

En primer lugar señalamos que, al presentárenos otra coyuntura en el caso de un posible cálculo a groso modo, del número de los diversos artefactos; no vacilamos en solicitar personalmente a algunas casas comerciales principales de la capital, una relación promedio mensual aproximada de ventas de objetos eléctricos de uso hogareño; la que nos fué negada en la mayoría de los casos por considerarse esos datos - muy delicados , o en otras oportunidades " no existentes "

Insistiendo de diversas maneras pudimos lograr las cifras de 6 firmas de importancia, pero con la desventaja, muy relativa por cierto, de tener solamente datos de un sólo re -

presentante o tienda de cada una de las mismas; estos informes los presentamos en un cuadro especial con sus respectivos totales .

**CUADRO DE PROMEDIOS MENSUALES DE VENTAS DE ARTEFACTOS ELECTRICOS DE HOGAR**

| CASAS     | REFRIGERA-<br>RADORAS | LAVA-<br>DORA | LICUA-<br>DORAS | ARANAS | TOCA-<br>DISCOS | LAMPARAS<br>DE MESA | ILUSTRA-<br>DORAS | VENTI-<br>LADOR | ASPIRA-<br>DORA | BATI-<br>DORA | CAIENTA-<br>DORES | HORNOS |
|-----------|-----------------------|---------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------|--------|
| CASA A    | 5                     | 4             | 18              |        | 8               |                     | 5                 | 3               | 4               | 2             | 4                 |        |
| CASA B    | 7                     | 5             | 16              | 18     | 7               | 16                  | 4                 | 2               | 4               | 3             | 4                 | 6      |
| CASA C    | 7                     | 5             | 8               |        | 6               |                     | 5                 | 1               | 3               |               |                   | 3      |
| CASA D    | 12                    | 6             | 14              | 23     | 10              | 18                  | 7                 | 4               | 6               | 4             | 2                 | 5      |
| CASA E    | 4                     | 4             | 13              | 4      | 11              | 15                  | 4                 | 8               | 4               | 5             | 2                 |        |
| CASA F    | 4                     | 2             | 15              | 15     | 6               | 17                  | 6                 | 1               | 4               | 3             |                   |        |
| TOTALES : | 39                    | 26            | 84              | 60     | 48              | 66                  | 31                | 19              | 25              | 17            | 12                | 18     |

Discusión del cuadro de promedio mensual de ventas .

En los totales respectivos por artefacto, que podrían ser en este caso las cifras más autorizadas, no se tomaron en cuenta las planchas, porque realmente no representaban un margen final lógico debido a su alto costo por los refinamientos característicos de las marcas de fama lo cual al parecer hacia difícil su salida, no así en tipos sencillos y populares que se expenden en otros establecimientos; tampoco se anotan los receptores de radio para corriente alterna ya que actualmente representan un volumen de ventas muy bajo en razón al auge alcanzado en este rubro por los aparatos transistorizados, que han relegado a sus similares de tubos al vacío, al tipo de consola o de unidades combinadas con tocadiscos y parlantes; asimismo, ya no se incluyen los datos para los televisores ni cocinas eléctricas - que han sido asumidos del censo, pero sí de Refrigeradoras y Lavadoras en cuyas márgenes hemos fundado nuestros cálculos de " Índices de tenencia por artefacto"\*, para así posibilitar las operaciones parciales a nivel distrital .

Premisas :

- a .- En 6 casas comerciales de Lima se venden en total 39 refrigeradoras y 26 lavadoras bimensualmente.
- b .- Los totales<sup>cens.</sup> para la ciudad de Lima nos dan 63,519 refrigeradoras y 44,639 lavadoras .
- c .- Los totales<sup>cens.</sup> a nivel nacional arrojan 90,809 refrigeradoras y 64,166 lavadoras (en las 121 ciudades)

Cifras porcentuales que al ser aplicadas a una cantidad base, dan como resultado el número de artefactos de un tipo .

deducciones :

- a .- Para el renglón de ventas mensuales se obtiene que sa len 1.50 Refrigeradoras por cada lavadora .
- b .- Según los totales en pertenencia para la ciudad de Li ma se comprueba que existen 1.42 Refrigeradoras por - cada Lavadora
- c .- A nivel de República los totales generales nos muestran que se utilizan 1.41 Refrigeradoras por cada lavadora.

Los promedios deducidos son casi similares, tratándose de - cifras altas para Lima y la República, lo cual nos indica - que en caso de operar con pequeñas cantidades correspondien - tes a los distritos en estudio, los posibles errores a come - terse no tendrán mayormente importancia o serán posiblemen - te los mas bajos. Este preámbulo tiene por objeto mostrar que relacionando en alguna forma, los volúmenes de artefac - tos de cada tipo del cuadro, con el número respectivo de re - frigeradoras o lavadoras del mismo, podría obtenerse resul - tados muy aceptables, pero se presentan otros imponderables influyentes que eventualmente podrían llevarnos a una falsa conclusión .

estos son :

- a .- En la región de la costa, y en general en climas cáli dos, el uso de las refrigeradoras es mayoritario en - comparación a los lugares frígidos .
- b .- Los climas frígidos especialmente en la región de la sierra del Perú propician el mayor uso de lavadoras.
- c .- En algunas ciudades-distrito del Perú el equilibrio - numérico en la tenencia de refrigeradoras y lavadoras es visible .
- d .- El precio en el mercado, de una refrigeradora y lavadora de uso popular es casi aproximadamente igual.

Por lo que : como solución a esta posible vía de error hemos llegado a la conclusión de que es preferible de hallar los " Indices de tenencia de artefactos ", en función del promedio del número de refrigeradoras y lavadoras cantidad abstracta que en los casos en que se presenta paridad de tenencia, no influirá decisivamente en los aumentos o bajas de las cantidades halladas pero si se complementará la carencia en número, de un tipo de artefactos, con el exceso numérico del otro; estas cantidades promedio las hemos denominado " promedio de base"; pues en función de ellos se procederán a calcular con ayuda de los " Indices de tenencia por artefacto" que no son sino cantidades porcentuales para cada artefacto que al operar sobre el " Promedio de base" nos darán como resultado el número de artefactos requeridos.

Determinación del " Promedio de base" y de los "Indices de tenencia por artefacto" en base a los datos del cuadro de promedio mensual de ventas .

" Promedio de base "

|                                     |   |           |      |
|-------------------------------------|---|-----------|------|
| Número de Refrigeradoras vendidas   | = | 39        |      |
| Número de Lavadoras vendidas        |   | 26        |      |
| Total de Refrigeradoras y Lavadoras | = | 39 + 26   | = 65 |
| Promedio de base :                  |   | <u>65</u> |      |
|                                     |   | .2        |      |

Promedio de base : 32.5

" Indices de tenencia por artefacto :

|                                     |   |           |
|-------------------------------------|---|-----------|
| Tipo de artefacto                   | = | Licadora  |
| Número total de artefactos vendidos | = | 84        |
| Promedio de base                    | = | 32.5      |
| Indice de tenencia por artefacto    | = | <u>84</u> |
|                                     |   | 32.5      |

Indice de tenencia para Licuadoras = 2.59

Tanto el "promedio de base " como los " Indices de tenencia por artefacto" de hecho tienen una vigencia lógica y son - a nuestro modo de ver, la representación más apropiada des de que sólo se cuentan con escasos datos y se han intentado otros procedimientos infructuosamente; es así, como sur gen las cantidades propiciatorias que se indican a continua ción :

Promedio de base = 32.5

Indices de tenencia por artefacto :

|            |                   |                  |                    |                           |                  |
|------------|-------------------|------------------|--------------------|---------------------------|------------------|
| ARTEFACTOS | LICUA-<br>DORAS   | ARANAS           | TOCADIS<br>COS ... | LAMPARAS DE<br>MESA ..... | LUSTRADO<br>ra . |
| INDICE     | 2.59              |                  |                    | 2.03                      | 0.95             |
| ARTEFACTOS | VENTI-<br>LADORES | ASPIRA-<br>DORAS | BATIDO-<br>RAS...  | CALENTADO-<br>RES         | HORNOS           |
| INDICE     | 0.58              | 0.77             | 0.52               | 0.37                      | 0.55             |

Los " Promedios base " ya en el cálculo pormenorizado han si do algunas veces reducidos en ciertas cantidades hasta hacer las compatibles, es decir de acuerdo al siguiente raciocinio.

- a .- El " Promedio de base " para Lima es de 54,079 que re - presenta porcentualmente el 24.25 por ciento de todas - las viviendas con suministro eléctrico; este porcentaje será tomado como tope máximo en los cálculos distrita - les salvo raras excepciones que corresponden a ciudades distrito con altos registros de tenencia .
- b .- Para el caso de algunos distritos con gran profusión de un sólo tipo de artefactos, especialmente refrigerado - ras; se han cotejado también con el número de cocinas,



el número declarado de radios y por último el número de ca-  
sas con servicio eléctrico para al final asumir el "Promedio base" adecuado .

Al actuar ya directamente con los " Indices de tenencia por artefactos" se han tenido en cuenta para los cálculos, ~~algun~~ los aspectos ya anteriormente aludidos y por último se han considerado estas cantidades como límites máximos, dándonos para algunos casos, sobre todo en distritos pequeños márgenes de reducción que oscilan entre el 20 y 25 por ciento; también no hemos podido soslayar aspectos elementales que - de una u otra manera tienen que ver necesariamente con el - número de artefactos de hogar, y son :

- a .- En climas cálidos, sobre todo en la Costa Norte del Pe  
rú y en la Montaña, los calentadores de agua no se uti  
zan casi, en cambio los extractores de aire y ventila-  
dores tienen gran acogida .
- b .- En ciudades de clima frígido, especialmente en la Sie  
rra del Perú, el uso de ventiladores es muy limitado,  
pero los calentadores de agua son de utilidad primor-  
dial
- c .- Cuanto más pequeña es una ciudad y cuanto menor número  
de sus casas tienen suministros eléctrico, las posibi-  
lidades de tenencia, en variedad y número de artefac-  
es reducida .

Para el caso de los receptores de radio hemos seguido otro -  
ordenamiento debido a que no nos era posible asumir cuales -  
quier porcentaje carente muchas veces de fundamento de pos ,  
o por simple estimación. Es que al hacer el análisis de las  
viviendas con servicio eléctrico y sin artefactos (B.2.2.2 )  
obtuvimos apreciable número de " Viviendas sin servicio eléc-

trico y con artefactos", esto nos llevó posteriormente al siguiente razonamiento .

- a .- La tenencia de artefactos de hogar sin contar con servicio eléctrico, supone la utilización de otros tipos de energía .
- b .- De los artefactos posibles en pertenencia, sólo podía deducirse que fueran, receptores de radio y refrigeradoras .
- c .- En el caso de que fueran sólo refrigeradoras, serían cantidades demasiado grandes por lo tanto no muy probables, además el hecho de no contar con suministro eléctrico de por si nos muestra un nivel económico bajo y por lo tanto no muy compatible con la tenencia de citados artefactos .
- d .- En cambio si asumimos estas cantidades, como de radio receptores portátiles basicamente, es mas seguro que estemos en lo cierto; pues su autonomía de funcionamiento,manuabilidad, necesidad primaria del mismo y bajo precio los hacen más asequibles a los sectores mayoritarios de la población .
- e .- Por último es más posible la adquisición primero de un receptor de radio portátil, que de un refrigerador; o en caso de la existencia del segundo debe -- considerarse por descontada la antelada tenencia del primero .
- f .- Luego " Los números indicativos de casas con artefactos y sin servicio eléctrico" corresponden al número de radios de funcionamiento autónomo

Ejemplo del cálculo pormenorizado del número de casas con artefactos y sin suministro eléctrico; equivalente al número

ro de radio receptores portátiles, según los pasos seguidos en el capítulo B.2.2.2.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| Distrito en estudio                               | = | Chimbote      |
| Viviendas ocupadas                                | = | 11,510        |
| Viviendas sin artefactos de hogar                 | = | 5148          |
| Viviendas con artefactos de hogar                 | - | 11,510 - 5148 |
| Viviendas con artefactos de hogar                 | = | 6362          |
| Viviendas con servicio eléctrico                  | = | 4174          |
| Viviendas con artefactos y sin servicio eléctrico | = | 6362-4174     |
| Viviendas que tienen Radio - R Portátil           | = | 2188          |

Para confeccionar una regla que sirva para generalizar y entender el margen apropiado a todos los distritos del Perú, hemos procedido a efectuar la suma de todos los receptores de radio declarados en los distritos " que tienen viviendas con artefactos y sin servicio eléctrico", lo cual nos dá un total de 89397 unidades y por otra parte la suma también de todos los artefactos de radio recepción considerados de " Funcionamiento autónomo" en esos distritos que finalmente nos dan la suma de 29029 unidades .

Al actuar sobre estas cantidades podemos concluir que un 32.5 por ciento del total de estos artefactos no es generalmente de funcionamiento con corriente alterna de servicio colectivo luego para efectos de nuestros cálculos hemos creído conveniente asumir sólo un 20 por ciento y en algunos casos un 25 por ciento ya que nos toca en la mayor parte de veces hallar estos valores para ciudades-distrito grandes y que gozan de buenos servicios de alumbrados y en los que existen altos porcentajes de tenencia de artefactos eléctricos de hogar .

El último artefacto cuyos cálculos numéricos restan por explicar son las planchas eléctricas; aparte decir que juntamente que los receptores de radio, son los más populares y adqui-

ribles, no seguiremos incidiendo en los preambulos ya ~~ex-~~ puestas por ser ocioso; y nos remitiremos más bien a los razonamientos fundamentales que hemos discurrido para efectuar las operaciones respectivas .

- a .- Haciendo un ordenamiento según su importancia entre la necesidad de un radio receptor y una plancha, nos inclinariamos naturalmente por la plancha eléctrica.
- b .- Económicamente resulta más posible la adquisición de una plancha que de un radio, debido a su precio bajo y asequible .
- c .- En algunas ciudades grandes se cuentan actualmente con un buen servicio de suministro eléctrico ininterrumpido que hace mas propicio el uso de las planchas eléctricas .
- d .- En pequeñas ciudades no se cuenta aveces con suministro eléctrico diurno y siendo el nivel económico generalmente bajo, no hay mucha predisposición en las personas, por la adquisición de planchas eléctricas .
- e .- Los elementos energéticos sustitutos de la electricidad, con que funcionan algunos tipos de planchas, son aveces más económicos o estan más a disposición; sobre todo en las ciudades de la sierra .

De estas premisas, podemos obtener conclusiones que si no las calificamos de las más precisas, pero de todas maneras cumplirán con indicar al final el total más próximo al verdadero número de planchas existentes en cada ciudad-distrito .

- l .- En la mayor parte de ciudades de la costa, el número de planchas será casi similar al número de radio receptores. más un 5% del mismo .

- 2 .- En las ciudades selváticas y algunas otras de pequeño número de viviendas con servicio eléctrico, la cantidad de planchas eléctricas se considera igual al número de radio-receptores .
- 3 .- En las ciudades de la Sierra del Perú la cantidad total de planchas eléctricas, será igual al número de radios, menos un 5 por ciento del mismo

" A "

B.2.2.8 .- CUADRO POR DISTRITOS DEL PERU, DE LAS ESTIMACIONES LOGRADAS  
SOBRE EL NUMERO DE ARTEFACTOS DE USO DOMESTICO, NO CONSIDERADOS EN EL CENSO

| DISTRITOS        | PROMEDIO<br>DE BASE | TOCADIS-<br>LICUADORAS | LÁMPARAS<br>ARANAS | LUSTRA<br>COS . . | DE MESA | VENTILA<br>DORA. | VENTILA<br>DOR. |
|------------------|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|---------|------------------|-----------------|
| CHACHAPOYAS      | 5                   | 13                     | 9                  | 8                 | 10      | 4                | 6               |
| HUARAZ           | 25                  | 65                     | 45                 | 37                | 51      | 21               | 7               |
| HUARMEY          | 26                  | 49                     | 34                 | 28                | 38      | 12               | 15              |
| CHIMBOTE         | 772                 | 2008                   | 1420               | 1140              | 1568    | 733              | 447             |
| ABANCAY          | 51                  | 132                    | 94                 | 75                | 103     | 43               | 11              |
| * AREQUIPA       | 1585                | 4110                   | 2915               | 2340              | 3210    | 1530             | 920             |
| C. COLORADO      | 24                  | 62                     | 44                 | 35                | 49      | 22               | 13              |
| * MIRAFLORES     | 238                 | 620                    | 438                | 348               | 485     | 227              | 140             |
| PAUCARPATA       | 12                  | 32                     | 22                 | 8                 | 24      | 11               | 7               |
| YANAHUARA        | 149                 | 376                    | 273                | 220               | 303     | 141              | 86              |
| CAMANA           | 38                  | 84                     | 59                 | 47                | 66      | 22               | 22              |
| MOLLENDO         | 145                 | 372                    | 267                | 214               | 295     | 138              | 84              |
| * AYACUCHO       | 68                  | 176                    | 125                | 107               | 138     | 51               | 13              |
| * S. J. BAUTISTA | 2                   | 5                      | 4                  | 3                 | 4       | 1                |                 |
| HUANTA           | 15                  | 32                     | 23                 | 18                | 25      | 8                | 3               |
| PUQUIO           | 3                   | 8                      | 6                  | 5                 | 6       | 2                | 1               |
| CAJAMARCA        | 34                  | 88                     | 62                 | 50                | 69      | 25               | 17              |
| CAJABAMBA        | 3                   | 8                      | 6                  | 5                 | 6       | 2                | 2               |
| CELENDIN         | 2                   | 5                      | 4                  | 3                 | 4       | 1                |                 |
| CALLAO           | 4841                | 12580                  | 8900               | 7150              | 9830    | 4580             | 2810            |
| BELLAVISTA       | 1580                | 4100                   | 2910               | 2335              | 3210    | 1500             | 918             |
| LA PUNTA         | 350                 | 907                    | 643                | 518               | 712     | 267              | 203             |
| * CUZCO          | 843                 | 2180                   | 1545               | 1243              | 1710    | 630              | 168             |
| * SANTIAGO       | 108                 | 280                    | 188                | 160               | 240     | 59               | 22              |
| * 24 DE JUNIO    | 98                  | 255                    | 183                | 145               | 199     | 54               | 19              |
| SICUANI          | 41                  | 106                    | 76                 | 61                | 84      | 23               | 8               |
| QUILLABAMBA      | 69                  | 179                    | 127                | 110               | 141     | 38               | 79              |
| HUANCAVELICA     | 24                  | 53                     | 37                 | 30                | 42      | 13               | 4               |
| HUANUCO          | 187                 | 480                    | 343                | 276               | 325     | 140              | 108             |
| TINGO MARIA      | 34                  | 75                     | 55                 | 43                | 59      | 18               | 38              |
| ICA              | 820                 | 2125                   | 1508               | 1215              | 1425    | 779              | 476             |
| CHINCHA ALTA     | 303                 | 786                    | 558                | 449               | 617     | 287              | 177             |
| NAZCA            | 183                 | 474                    | 335                | 270               | 372     | 173              | 106             |
| MARCONA          | 150                 | 389                    | 234                | 188               | 260     | 112              | 87              |
| PISCO            | 322                 | 835                    | 592                | 476               | 654     | 306              | 187             |
| * HUANCAYO       | 465                 | 1200                   | 855                | 687               | 945     | 442              | 93              |
| * CHILCA         | 23                  | 60                     | 42                 | 34                | 47      | 22               | 5               |

ANEXO " A "

CUADRO ANEXO DE LAS ESTIMACIONES LOGRADAS SOBRE EL NUMERO DE ARTEFACTOS DE  
USO DOMESTICO, NO CONSIDERADOS EN EL CENSO

| CIUDADES    | LICUADORAS | ARANAS | TOCADISCOS | LAMPARAS | IUSTRADORAS | VENTILA<br>DORES . |
|-------------|------------|--------|------------|----------|-------------|--------------------|
| AREQUIPA    | 4730       | 3353   | 2688       | 3695     | 1757        | 1060               |
| HUAMANGA    | 181        | 129    | 110        | 142      | 52          | 13                 |
| CUZCO       | 2715       | 1916   | 1548       | 2149     | 743         | 209                |
| HUANCAYO    | 1395       | 992    | 797        | 1097     | 492         | 108                |
| LIMA        | 119952     | 83381  | 67163      | 92609    | 44995       | 28389              |
| C. DE PASCO | 161        | 114    | 89         | 126      | 58          | 12                 |
| SULLANA     | 589        | 417    | 338        | 466      | 167         | 294                |

**B.2.3 .- Apreciación de las capacidades medias de consumo de energía de los artefactos anotados y cálculos de cargas totales por artefacto, por distrito.**

**B.2.3.1.- Capacidades medias de las cargas según datos suministrados por los fabricantes .**

Para complementar los cuadros correspondientes a artefactos eléctricos de hogar, hemos llevado a cabo una especie de encuesta de las potencias de placa de los diferentes modelos y tipos de dichos artefactos así como de su mejor frecuencia de salida, es decir la demanda de los mismos; estos datos lo obtuvimos con relativa facilidad y no hallamos mayores contratiempos para llegar finalmente a una estimación razonable de los posibles porcentajes de ventas por potencia, ya que en principio, se ha considerado una carga definida o estándar, como base para el cálculo de la mayoría de implementos de un mismo tipo; y después otra, que generalmente sólo es un promedio derivado del número de artefactos que tienen diferentes rangos en volumen de ventas, ya sea por estar supeditadas a la utilidad en sí misma que puedan prestar, o a su precio; que también varía con la calidad, marca y la potencia del aparato

Tomando estas magnitudes, finalmente se han efectuado con ellas una media aritmética, considerando <sup>modelos</sup> ~~los~~ separadamente tantas veces como indicaba el porcentaje respectivo para de esa manera concluir en una cifra neta ( Potencia Media) que servirá como factor para deducir las cargas medias por tipo de artefacto, por ciudad-distrito

**Ejemplo alusivo :**

**Artefacto : Lámparas de alumbrado general doméstico .**

**Rango de Potencias usuales existentes: de 15 W á 100 W.**



Potencias de mayor venta : 25 W, 40 W, 50 W.

Grado de consumo : 85%

Potencias de menor venta : 15 W., 60 W., 75 W., 100 W.

Grado de consumo : 15 %

Potencia representativa de las de mayor venta : (P. >V )

( Asumiendo que se expenden una unidad de cada tipo )

$$\text{Potencia representativa } >V. = \frac{25 + 40 + 50}{3}$$

$$P. >V = 38.3 \text{ W} \approx 40 \text{ W.}$$

Potencia representativa de las de menor venta : ( P. <V.)

(Según el volumen aproximado de ventas )

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| 3 Lámparas de 15 W. -----  | 45 W.  |
| 2 Lámparas de 100 W. ----- | 200 W. |
| 3 Lámparas de 60 W. -----  | 180 W. |
| 2 Lámparas de 75 W. -----  | 150 W. |

Total : 10 Lámparas con 575 W.

$$\text{Potencia representativa } <V = \frac{575}{10}$$

$$P. <V = 57.5 \text{ W} \approx 60 \text{ W}$$

Cálculo de la " Potencia media " .

$$0.85 \times 40 \text{ W} = 34 \text{ W.}$$

$$0.15 \times 60 \text{ W} = 9 \text{ W.}$$

Luego : Potencia media = 34 W + 9 W

$$\text{Potencia media} = 43 \text{ W.}$$

B.2 3.2 .- Cuadro de cargas totales de cada clase de artefactos, por distritos .

Con este sub-título secundario damos por finalizado el capítulo "B" correspondiente a la apreciación de los datos emergentes del censo de 19161 en que, como se ha visto, hemos tratado insistentemente de obtener el mayor provecho de cuanta información hayamos podido disponer o tener a nuestro alcance; incluyendo varias fuentes que no por pertenecer a diferentes facetas de la actividad general, han dejado de sernos útiles y provechosas, aunque usualmente se nos hayan presentado con algunas dificultades, siempre subsanables

Como último paso y teniendo en cuenta las características del presente desarrollo, hemos creído conveniente asumir un margen de seguridad respecto de la carga instalada en cada vivienda con servicio eléctrico, para subsanar en esta forma las variadas omisiones en la consideración de artefactos que por su limitado uso y tenencia o bien, por su pequeña potencia intrínseca no fueron incluidos en los cuadros generales, pero que representan de todas maneras un margen no desechable; más bien diríamos, necesariamente considerable para una apreciación más efectiva y real . En virtud de este juicio y analizando algunos pormenores respecto de la gran variedad de aparatos eléctricos de uso hogareño, hemos asignado un margen de 50 W por vivienda el cual esperamos pueda absorber holgadamente la carga que podrían representar: desde una pequeña lámpara existente de más, en cada casa; o simplemente un timbre, hasta aparatos más complicados como, grabadoras, proyectores, secadores de cabello, bombas de agua, motorcitos para máquinas de coser y en fin todos los que se conocen en la actualidad .

B.2.3.2 .- CUADRO DE LAS CARGAS TOTALES DE CADA TIPO DE ARTEFACTOS DE HOGAR, POR DISTRITOS.

| DISTRITOS        | COCINAS<br>ELECTRICAS<br>KW. | REFRIGE<br>RADORAS<br>KW. | LAVADO-<br>RAS .<br>KW. | TELEVI-<br>SORES<br>KW. | LAMPARAS<br>ORDINAR,<br>KW. | LICUADO-<br>RAS .<br>KW. |
|------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| CHACHAPOYAS      | 4.7                          | 0.792                     | 3.940                   | 0.165                   | 60.974                      | 3.913                    |
| HUARAZ           | 75.2                         | 3.962                     | 25.610                  | 0.330                   | 284.531                     | 19.565                   |
| HUARMEY          | 37.6                         | 7.925                     | 3.940                   | 0.165                   | 47.902                      | 14.749                   |
| CHIMBOTE         | 897.7                        | 141.382                   | 634.340                 | 4.125                   | 504.433                     | 604.408                  |
| ABANCAY          | 51.7                         | 7.132                     | 55.160                  | 0.330                   | 111.585                     | 39.732                   |
| * AREQUIPA       | 4,930.3                      | 250.430                   | 1,566.150               | 297.990                 | 1,517.771                   | 1,237.110                |
| C. COLORADO      | 32.9                         | 3.170                     | 27.580                  | 5.280                   | 96.965                      | 18.662                   |
| * MIRAFLORES     | 582.8                        | 29.798                    | 284.665                 | 80.355                  | 837.210                     | 186.620                  |
| PAUCARPATA       | 28.2                         | 1.268                     | 14.775                  | 2.805                   | 54.223                      | 9.632                    |
| YANAHUARA        | 418.3                        | 23.933                    | 144.795                 | 25.575                  | 186.405                     | 113.176                  |
| CAMANA           |                              | 9.985                     | 12.805                  | 0.165                   | 56.760                      | 25.284                   |
| MOLLENDO         | 61.1                         | 27.579                    | 113.275                 | 0.825                   | 275.415                     | 111.972                  |
| * AYACUCHO       | 56.4                         | 13.789                    | 59.100                  | 0.165                   | 162.970                     | 52.976                   |
| * S. J. BAUTISTA | 14.1                         | 0.317                     | 0.985                   | 0.165                   | 8.600                       | 1.505                    |
| HUANTA           | 9.4                          | 3.804                     | 5.910                   | 0.660                   | 62.952                      | 9.632                    |
| PUQUIO           | 4.7                          | 0.158                     | 3.940                   | 0.165                   | 36.292                      | 2.408                    |
| CAJAMARCA        | 75.2                         | 5.864                     | 30.535                  | 0.330                   | 243.810                     | 26.488                   |
| CAJADAMBA        | 9.4                          | 0.317                     | 3.940                   | 0.330                   | 78.819                      | 2.408                    |
| CELENDIN         | 4.7                          | 0.158                     | 1.970                   | 0.165                   | 50.525                      | 1.505                    |
| CALLAO           | 4,258.2                      | 810.093                   | 4,502.435               | 986.205                 | 2,058.797                   | 3,785.580                |
| BELLAVISTA       | 1,348.9                      | 262.793                   | 1,479.470               | 318.450                 | 814.764                     | 1,234.100                |
| LA PUNTA         | 1,851.8                      | 111.901                   | 482.650                 | 101.310                 | 126.248                     | 273.007                  |
| * CUZCO          | 1,372.4                      | 47.391                    | 830.355                 | 1.485                   | 934.433                     | 656.180                  |
| * SANTIAGO       | 159.8                        | 5.389                     | 106.380                 |                         | 139.578                     | 84.280                   |
| * 24 DE JUNIO    | 136.3                        | 5.389                     | 96.530                  | 0.330                   | 144.867                     | 76.755                   |
| SICUANI          | 103.4                        | 3.645                     | 40.385                  | 0.495                   | 153.467                     | 31.906                   |
| QUILLABAMBA      | 141.0                        | 17.910                    | 64.025                  | 0.165                   | 91.418                      | 53.879                   |
| HUANCAVELICA     | 32.9                         | 0.634                     | 23.640                  | 0.165                   | 99.932                      | 15.953                   |
| HUANUCO          | 70.5                         | 32.492                    | 66.980                  | 0.990                   | 341.248                     | 144.480                  |
| TINGO MARIA      | 51.7                         | 12.204                    | 29.550                  | 0.495                   | 70.907                      | 22.575                   |
| ICA              | 404.2                        | 145.820                   | 606.760                 | 16.500                  | 699.352                     | 639.625                  |
| CHINCHA ALTA     | 75.2                         | 48.025                    | 170.405                 | 10.560                  | 228.975                     | 236.585                  |
| NAZCA            | 28.2                         | 29.005                    | 63.040                  | 0.165                   | 144.394                     | 142.674                  |
| MARCONA          | 413.6                        | 33.602                    | 139.870                 | 0.330                   | 102.340                     | 117.080                  |
| PISCO            | 183.3                        | 51.037                    | 226.550                 | 15.840                  | 358.276                     | 251.535                  |
| * HUANCAYO       | 329.0                        | 30.590                    | 458.025                 | 1.650                   | 832.136                     | 361.200                  |
| * CHILCA         | 61.1                         | 1.902                     | 22.655                  | 0.330                   | 102.125                     | 18.060                   |
| * EL TAMBO       | 75.2                         | 3.487                     | 51.220                  | 0.165                   | 160.863                     | 40.635                   |
| JAUIJA           | 32.9                         | 2.694                     | 30.535                  | 0.660                   | 209.582                     | 24.080                   |

CUADRO ANEXO DE LAS CARGAS TOTALES DE CADA TIPO DE ARTEFACTOS DE HOGAR, POR DISTRITOS

| CIUDADES    | COCINAS<br>ELECT. KW. | REFRIGE-<br>RADORAS | LAVADORAS<br>KW. | TELEVI-<br>SORES KW. | LAMPARAS<br>ORDINARIAS | LICUADO-<br>RAS .KW |
|-------------|-----------------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------------|---------------------|
| AREQUIPA    | 5,513.1               | 280.228             | 1,850.815        | 378,345              | 2,354.981              | 1,423.730           |
| HUAMANGA    | 70.5                  | 14.106              | 60.085           | 0.330                | 171.570                | 54.481              |
| CUZCO       | 1,668.5               | 58.169              | 1,033.265        | 1.815                | 1,218.878              | 817.215             |
| HUANCAYO    | 465.3                 | 35.979              | 531.900          | 2.145                | 1,095.124              | 419.                |
| LIMA        | 131,929.0             | 10,067.761          | 43,969.415       | 9,658.110            | 28,954.007             | 36,105.             |
| C. DE PASCO | 394.8                 | 5.706               | 59.100           | 1.155                | 423.378                | 48.461              |
| SULLANA     | 159.8                 | 78.616              | 78.800           | 0.660                | 132.397                |                     |

## CUADRO " A "

| DISTRITOS        | ARAÑAS<br>KW. | TOCADISCOS<br>KW. | LAMPARAS<br>DE MESA<br>KW. | LUSTRADORAS<br>KW. | VENTILADO<br>RES KW. | ASPIRADO-<br>RAS KW. |
|------------------|---------------|-------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| CHACHAPOYAS      | 0.873         | 0.801             | 0.220                      | 1.012              | 0.468                | 2.033                |
| HUARAZ           | 4.365         | 3.707             | 1.122                      | 5.317              | 0.546                | 9.657                |
| HUARMEY          | 3.298         | 2.805             | 0.836                      | 3.038              | 1.170                | 7.116                |
| CHIMBOTE         | 137.740       | 114.228           | 34.496                     | 185.595            | 34.866               | 302.438              |
| ABANCAY          | 9.118         | 7.515             | 2.266                      | 10.887             | 0.858                | 19.315               |
| * AREQUIPA       | 282.755       | 234.468           | 70.620                     | 387.396            | 71.760               | 620.126              |
| C. COLORADO      | 4.268         | 3.507             | 1.078                      | 55.704             | 1.014                | 5.591                |
| * MIRAFLORES     | 42.486        | 34.869            | 10.670                     | 57.476             | 10.920               | 93.527               |
| PAUCARPATA       | 2.134         | 0.801             | 0.528                      | 2.785              | 0.546                | 4.574                |
| YANAHUARA        | 26.481        | 22.044            | 6.666                      | 35.701             | 6.708                | 58.454               |
| CAMANA           | 5.723         | 4.709             | 1.452                      | 5.570              | 1.716                | 10.674               |
| MOLLENDO         | 25.899        | 21.442            | 6.490                      | 34.941             | 6.552                | 47.780               |
| * AYACUCHO       | 12.125        | 10.721            | 3.036                      | 12.913             | 1.014                | 26.431               |
| * S. J. BAUTISTA | 0.388         | 0.300             | 0.088                      | 0.253              |                      | 0.508                |
| HUANTA           | 2.231         | 1.803             | 0.550                      | 2.025              | 0.234                | 4.574                |
| PUQUIO           | 0.582         | 0.501             | 0.132                      | 0.506              | 0.078                | 1.016                |
| CAJAMARCA        | 6.014         | 5.010             | 1.518                      | 6.330              | 1.326                | 13.215               |
| CAJABAMBA        | 0.582         | 0.501             | 0.132                      | 0.506              | 0.156                | 1.016                |
| CELENDIN         | 0.388         | 0.300             | 0.088                      | 0.253              |                      | 1.016                |
| CALLAO           | 863.300       | 716.430           | 216.260                    | 1,159.656          | 219.180              | 1,895.959            |
| BELLAVISTA       | 282.270       | 233.967           | 70.620                     | 379.800            | 71.604               | 625.209              |
| LA PUNTA         | 62.371        | 51.903            | 15.664                     | 67.604             | 15.834               | 132.158              |
| * CUZCO          | 149.865       | 124.548           | 37.620                     | 159.516            | 13.104               | 291.255              |
| * SANTIAGO       | 18.236        | 16.032            | 5.280                      | 14.938             | 1.716                | 36.597               |
| * 24 DE JUNIO    | 17.751        | 14.529            | 4.378                      | 13.672             | 1.482                | 32.531               |
| SICUANI          | 7.372         | 6.112             | 1.848                      | 5.823              | 0.624                | 13.724               |
| QUILLABAMBA      | 12.319        | 11.022            | 3.102                      | 9.621              | 6.162                | 23.381               |
| HUANCAVELICA     | 3.589         | 3.006             | 0.924                      | 3.291              | 0.312                | 8.132                |
| HUANUCO          | 33.271        | 27.655            | 7.150                      | 35.448             | 8.424                | 63.537               |
| TINGO MARIA      | 5.335         | 4.308             | 1.298                      | 4.557              | 2.964                | 11.182               |
| ICA              | 146.276       | 121.743           | 31.350                     | 197.242            | 37.128               | 320.229              |
| CHINCHA ALTA     | 54.126        | 44.989            | 13.574                     | 72.668             | 13.806               | 118.942              |
| NAZCA            | 32.495        | 27.054            | 8.184                      | 43.803             | 8.268                | 62.520               |
| MARCONA          | 22.698        | 18.837            | 5.720                      | 28.358             | 6.786                | 51.338               |
| PISCO            | 57.424        | 47.695            | 14.388                     | 77.479             | 14.586               | 109.792              |
| * HUANCAYO       | 82.935        | 68.837            | 20.790                     | 111.914            | 7.254                | 181.971              |
| * CHILCA         | 4.074         | 3.406             | 1.034                      | 5.570              | 0.390                | 7.624                |
| * EL TAMBO       | 9.215         | 7.615             | 2.310                      | 7.089              | 0.780                | 17.282               |
| JAUJA            | 5.529         | 4.509             | 1.386                      | 7.342              | 0.468                | 12.199               |
| JUNIN            | 0.873         | 0.801             | 0.220                      | 1.012              | 0.078                | 2.033                |
| TARMA            | 22.795        | 18.937            | 5.720                      | 30.637             | 1.950                | 43.205               |
| LA OROYA         | 31.040        | 25.751            | 7.788                      | 41.778             | 2.652                | 59.471               |
| MOROCOCHA        | 1.746         | 1.503             | 0.440                      | 2.278              | 0.156                | 4.066                |

## CUADRO ANEXO " A "

| CIUDADES   | ARANAS<br>KW. | TOCADISCOS<br>KW. | LAMPARAS DE<br>MESA KW. | LUSTRADO-<br>RAS KW. | VENTILA-<br>DORES KW. | ASPIRA-<br>DORES KW. |
|------------|---------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| AREQUIPA   | 325.241       | 269.337           | 81.290                  | 444.872              | 82.680                | 713.659              |
| HUAMANGA   | 12.513        | 11.022            | 3.124                   | 13.166               | 1.014                 | 26.938               |
| CUZCO      | 185.852       | 155.109           | 47.278                  | 188.127              | 16.302                | 360.384              |
| HUANCAYO   | 96.224        | 79.859            | 24.134                  | 124.574              | 8.424                 |                      |
| LIMA       | 8,087.957     | 6,729.732         | 2,037.398               | 11,392.734           | 2,214.342             | 17,030.083           |
| C.DE PASCO | 11.058        | 8.917             | 2.772                   | 14.685               | 0.936                 | 2                    |
| SULLANA    | 40.449        | 33.867            | 10.252                  | 42.284               | 22.932                |                      |

**C .- Cálculos aproximados de las diferentes cargas y posibilidad de determinar otros factores .**

Este capítulo en sí, sólo representa una especie de conclusiones totales en lo referente a la carga instalada para uso doméstico en las ciudades principales del Perú que las hemos considerado, aquellas con más de 5000 habitantes, y tiene como complemento una parte dedicada a procurar algunas otras apreciaciones que tuvieran que ver con los factores y valores específicos derivados del servicio eléctrico, a los cuales nos hemos referido en el primer capítulo, estas magnitudes dependen necesariamente de la variación del consumo de energía eléctrica y toman diferentes nombres, según se las relaciones con las centrales generadoras o los centros de consumo; nosotros hemos considerado fundamentales, respecto de nuestro trabajo. La Demanda y el Factor de Demanda; relaciones íntimamente ligadas al valor de la potencia solicitada por una carga (en este caso la carga instalada en una ciudad) así como a la naturaleza y magnitud de las cargas instaladas, su porcentaje en servicio y medio geográfico y principalmente condición económica de los abonados .

Estos factores los hemos estudiado sólo desde el punto de vista teórico y superficialmente, indicando una escala de demandas que varían entre una máxima y una mínima; quizá hubiéramos podido relacionar nuestras observaciones con alguna de las " Curvas de Demandas " que se utilizan en Estados Unidos o los países Europeos, pero no nos lo hemos permitido, porque insistimos en que nuestra realidad es diametralmente diferente en todos sus aspectos y pensamos que es preciso efectuar un estudio propio de las demandas en nuestros pueblos, con los informes que se supone deberán obrar en poder de la Di -

rección de Industrias y Electricidad del Ministerio de Fomento y O. P.

Esperando que las apreciaciones hechas en este capítulo puedan alguna vez servir por lo menos de referencia a quien se empeñe en llevar a cabo dicho trabajo, entregamos en el cuadro C.1. nuestras conclusiones .



C.1 .- Cuadro por ciudades, de las cargas totales para uso doméstico, instaladas en cada una de ellas, según su número de viviendas con servicio eléctrico; Distribución de la carga por lotes, distribución de la carga por unidad de superficie habitada y clasificación de las ciudades según su predisposición a las demandas .

Como culminación de todo el proceso de consecución, ordenamiento, análisis y deducciones de datos, llegamos finalmente a las cantidades más aproximadas de Carga Instalada (KW), para cada una de las ciudades consideradas en esta tesis con cuyos totales no podemos hacer mayores raciocinios ni elucubraciones, ya que gozan del privilegio de ser los primeros y tienen la característica de ser precisamente la principal de las conclusiones, para cuya visualización más real se han incluido el número de casas comprometidas en cada uno de los cálculos .

Aunque en forma indirecta, se pueden deducir aspectos de gran importancia y valía para futuros estudios o conclusiones que pudieran hacerse; el primero y esencial resulta del cociente entre la carga total de cada ciudad y el número de viviendas con servicio eléctrico; es sumamente importante porque nos da el valor de la carga instalada por lo decir una magnitud que debe tomarse muy en cuenta para asignaciones legales de potencia en las urbanizaciones; y el segundo que también podría utilizarse aunque con algunas restricciones, por no ser muy representativo, deviene del cociente entre la carga total instalada en cada ciudad, y el área del número de cuartos calculados de todas las casas con suministro eléctrico, asignándole a cada cuarto 20 metros cuadrados en razón de ser esta la cantidad más aceptable, ya que en promedios totales resultan que a cada casa le

corresponde algo de 3.2 habitaciones y teniendo cada una la superficie indicada, en cada operación se estaría considerando un lote mínimo de 64 m<sup>2</sup>., cuyo resultado es casi coincidente con el de la Carga Instalada por lote .

Terminando el cuadro, se ponen las diferentes letras que representan la clasificación respectiva de cada una de las ciudades, de acuerdo a su mayor o menor predisposición a las demandas de energía eléctrica, se han escogido cuatro letras para igual número de rangos de demandas son :

- A .- Demanda mayor
- B .- Demanda media
- C .- Demanda menor
- D .- Demanda baja .

Estas conclusiones se basan en las enunciadas en los subtítulos C.2.2 y C.2.3

.- CUADRO POR CIUDADES, DE LAS CARGAS TOTALES PARA USO DOMESTICO, SEGUN SU NUMERO DE VIVIENDAS CON SERVICIO ELECTRICO. DISTRIBUCION DE LA CARGA- POR LOTES, DISTRIBUCION DE LA CARGA POR UNIDAD DE SUPERFICIE HABITADA CLASIFICACION DE LAS CIUDADES SEGUN SU PREDISPOSICION A LAS DEMANDAS .

| CIUDADES         | CARGA INSTA-<br>LADA KW. | Nº DE CASAS<br>CON SERVICIO<br>ELECTRICO. | CARGA INSTA-<br>LADA POR VIV.<br>W. | W/m <sup>2</sup> . POR<br>CUARTO | TIPO DE<br>DEMANDA |
|------------------|--------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| CHACHAPOYAS      | 308.862                  | 510                                       | 605.6                               | 10.2                             | D                  |
| HUARAZ           | 1,687.847                | 2,294                                     | 735.7                               | 12.7                             | C                  |
| HUARMEY          | 449.947                  | 337                                       | 1,335.0                             | 20.1                             |                    |
| CHIMBOTE         | 6,850.507                | 4,174                                     | 1,641.2                             | 29.1                             | A                  |
| ABANCAY          | 705.512                  | 1,017                                     | 693.7                               | 13.7                             |                    |
| * AREQUIPA       | 20,662.948               | 12,318                                    | 1,677.5                             | 29.2                             | A                  |
| C. COLORADO      | 709.195                  | 750                                       | 945.5                               | 15.7                             | B                  |
| * MIRAFLORES     | 6,474.255                | 7,129                                     | 908.2                               | 16.6                             | A                  |
| PAUCARPATA       | 361.227                  | 410                                       | 881.1                               | 14.3                             | C                  |
| YANAHUARA        | 2,030.076                | 1,346                                     | 1,508.2                             | 23.4                             | A                  |
| CAMANA           | 464.164                  | 432                                       | 1,074.4                             | 17.6                             | D                  |
| MOLLENO          | 2,113.064                | 2,249                                     | 939.5                               | 16.5                             | C                  |
| * AYACUCHO       | 926.680                  | 1,228                                     | 754.6                               | 12.2                             | C                  |
| * S. J. BAUTISTA | 76.686                   | 190                                       | 403.5                               | 19.1                             | D                  |
| HUANTA           | 246.451                  | 500                                       | 492.9                               | 8.4                              | D                  |
| PUQUIO           | 86.272                   | 268                                       | 321.7                               | 5.1                              | D                  |
| CAJAMARCA        | 1,458.844                | 1,816                                     | 803.2                               | 12.9                             | C                  |
| CAJABAMBA        | 375.855                  | 513                                       | 732.6                               | 10.2                             | D                  |
| CELENDIN         | 173.535                  | 363                                       | 478.0                               | 7.4                              | D                  |
| CALLAO           | 41,593.699               | 22,609                                    | 1,839.7                             | 43.4                             | A                  |
| BELLAVISTA       | 13,272.556               | 6,964                                     | 1,905.8                             | 35.0                             | A                  |
| LA PUNTA         | 3,354.465                | 1,012                                     | 3,314.3                             | 51.1                             | A                  |
| * CUZCO          | 9,463.191                | 8,132                                     | 1,163.7                             | 21.7                             | B                  |
| * SANTIAGO       | 1,198.824                | 1,025                                     | 1,169.2                             | 18.5                             | C                  |
| * 24 DE JUNIO    | 1,190.329                | 1,084                                     | 1,098.0                             | 17.6                             | C                  |
| SICUANI          | 993.128                  | 1,286                                     | 772.2                               | 13.9                             | C                  |
| QUILLABAMBA      | 911.724                  | 829                                       | 1,099.7                             | 21.4                             | D                  |
| HUANCAVELICA     | 421.205                  | 679                                       | 620.3                               | 9.1                              | C                  |
| HUANUCO          | 2,388.021                | 2,664                                     | 896.3                               | 15.0                             | B                  |
| TINGO MARIA      | 503.989                  | 477                                       | 1,056.5                             | 15.2                             | D                  |
| ICA              | 8,490.495                | 5,358                                     | 1,584.6                             | 26.1                             | A                  |
| CHINCHA ALTA     | 2,811.890                | 1,884                                     | 1,492.4                             | 26.4                             | B                  |
| NAZCA            | 1,737.496                | 1,333                                     | 1,303.3                             | 25.8                             | B                  |
| MARCONA          | 1,631.277                | 863                                       | 1,890.2                             | 34.2                             | C                  |
| PISCO            | 3,462.091                | 2,534                                     | 1,326.2                             | 20.7                             | B                  |
| * HUANCAYO       | 6,358.423                | 6,743                                     | 942.9                               | 16.4                             | B                  |

C.2 .- Estudio de otros aspectos que gravitan en la apreciación de la carga instalada y de otros factores.

C.2.1 .- Cuadro de los incrementos anuales de carga eléctrica en el Perú, según las estadísticas de comercio exterior .

Es de suyo importante el papel que representa un cuadro que relaciones los volúmenes de importación ( como carga eléctrica) de los artefactos eléctricos de hogar, con el tiempo en años, anterior al censo de 1961 y también posterior a dicho acto cívico .

Para el efecto, nos remitimos a los resúmenes de estadísticas anuales de importación, suministrados por la Superintendencia General de Aduanas, entidad encargada del control en los puertos del litoral Peruano, y por ende, del comercio marítimo con el exterior; estos resúmenes, solo evacuados para el público hasta 1961, muestran una síntesis ordenada por materia, cantidad, calidad, procedencia y lugar de registro de ingreso de todos los objetos comerciales, de los cuales hemos aprovechado los datos referentes a artículos eléctricos de uso doméstico ordinario de acuerdo a la forma (en grupos afines) en que han sido considerados para dichas estadísticas, así como a los precios en esos respectivos años; en consecuencia, estas características nos han llevado a realizar un sencillo proceso de evaluación de "Cargas medias" para grupos de artefactos tales como Planchas, hervidores y estufas, o Radios, televisores y tocadiscos, en base a los ya encontrados para estos implementos separadamente ( B.2.3 .1) así como a los índices aproximados de tenencia de artefactos ( B.2.2.8 ); cabe puntualizar que no se ha considerado la carga representada por las lámparas -

eléctricas de filamento para iluminación, por su corta da  
ración que obliga a reiteradas sustituciones en el trans-  
curso del año, por lo que su volumen de importación y con-  
sumo, no significa siempre aumento de carga .

### Análisis del diagrama de Incrementos anuales de Carga

En esta vez sólo nos concretaremos a realizar una apreciación objetiva del rubro del comercio nacional referente a las importaciones, sin tomar en cuenta la saturación del mercado interno, ni las depreciaciones, pues nos parece suficiente tener presente que gran parte de los volúmenes anuales de artefactos importados, se agotan en un determinado lapso que puede ser asimismo un año, restando un cierto porcentaje de los mismos a manera de existencias o stocks, en cuya base se planifican los futuros pedidos que a su vez comprenderán las nuevas cifras aproximadas de consumo y otras cantidades para cubrir las reservas; procediendo a un análisis parecido y sucesivamente año tras año, podemos afirmar que el incremento de carga es sensiblemente <sup>igual</sup> al monto de importaciones de artefactos traducido a (Carga Eléctrica -- Instalada); por lo que creemos que nuestro cuadro es perfectamente procedente y lo consideramos además compatible con el desarrollo del producto nacional bruto.

#### Apreciaciones :

- a .-- El verdadero aspecto que debería mostrar el diagrama, sería de una curva de trayectoria sinuosa ascendente, la carga de cada año sólo debería incrementarse al total de carga instalada en los años anteriores al no ser consideradas las depreciaciones; pero en cambio la figura no mostraría frecuentemente cuán íntimamente ligada está este rubro de las importaciones a la tasa anual desarrollo del Producto Nacional Bruto, que es precisamente el vínculo que queremos señalar, para demostrar que el mayor o menor grado de tenencia de artefactos eléctricos de hogar en un país, puede ser un índice inequívoco del grado de su desarrollo y riqueza.

- b .- En términos generales, el incremento anual mínimo de carga eléctrica sin contar los montos de depreciación por artefactos; es alrededor de 123.5 MW.
- c .- La curva obtenida, nos muestra que hasta 1957 se desarrollaba un régimen de importaciones moderadamente progresivo el que puede ser corroborado si se tiene en cuenta el auge del crecimiento de la tasa anual;— fué en ese período de 4.1%, debido al fortalecimiento de nuevas inversiones en nuestro país y la gran aceptación en el mercado mundial, de nuestros productos .
- d .- De 1957 a 1959 se puede notar una baja continua en — las importaciones de artefactos eléctricos de hogar, — este fenómeno se debió a que en ese lapso, disminuyeron las inversiones y hubo una recesión económica en los países compradores de nuestros productos, razón — por la cual el desarrollo del producto nacional bruto se contrajo, decreciendo a una tasa anual de 1.7 % .
- e .- Entre 1959 y 1961, la curva experimenta una inflexión que nos ilustra sobre un alza visible en las importaciones de artículos eléctricos de hogar, coincidente con la recuperación en el desarrollo económico del Perú, cuyo crecimiento del producto nacional bruto se — estimó en 7.5 % .

**C.2.2 .- Informes meteorológicos más completos; suministrados por diferentes estaciones del País, Mapas Político y Climático y de Regiones Naturales del Perú .**

Esta relación de datos fueron tomados del anuario climatológico de 1964 editado por la dirección de meteorología del Perú, dependiente del Ministerio de Aeronáutica, y corresponden a las principales estaciones cuyos asientos se encuentran a su vez casi siempre en las ciudades consideradas en este trabajo; su inclusión es necesaria para hacer una especulación acerca de la " Demanda" de energía eléctrica por regiones o sectores regionales del País, teniendo en cuenta su situación geográfica e importancia. Complementando este

cuadro, se presenta un mapa político del Perú en el que se muestra inclusive los límites provinciales en cada uno de los departamentos y la situación de algunas ciudades , para posteriormente en otro mapa climático y de Regiones naturales de provincias estudiadas para así tener a mano una figura de las, dar la ubicación geográfica más exacta a las capitales mayor objetividad; en la que lamentablemente no pueden estar muchos distritos ( por razones de escala) y por su cercanía a las capitales de provincias o por hallarse formando las ciudades, como distritos urbanos. El mapa climático se obtuvo en base al confeccionado y presentado en las " J " meteorológicas de 1950" organizado por la Sociedad Geográfica de Lima; y teniendo en cuenta los últimos informes meteorológicos en las principales estaciones del país 1 dos por la Dirección de Meteorología en 1964 .



C.2.2 .- PROMEDIO ANUAL DE INFORMES METEREOLÓGICOS, SUMINISTRADOS POR  
DIFERENTES OBSERVATORIOS DE PRIMER ORDEN

| ESTACIONES  | TEMPERATURA °C     |                             | HUMEDAD<br>RELATI<br>VA | LLUVIA mm.                |                  | VIENTO NUDOS           |                  |                        |
|-------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|
|             | MAXIMA<br>ABSOLUTA | MINIMA<br>ABSOLUT.<br>MEDIA |                         | MAXIMA<br>MINIMA<br>MEDIA | TOTAL<br>MENSUAL | N° MESES<br>MAY. PREC. | MAXIMA<br>VELOC. | N° MESES<br>MAS VIENTO |
| TUMBES      | 32.0               | 15.7                        | 86                      | 72                        | 169              | 3                      | 4                | 7                      |
| IQUITOS     | 34.8               | 16.2                        | 99                      | 60                        | 2,090            | 4                      | 2                | 7                      |
| EL ALTO     | 33.3               | 11.6                        | 90                      | 51                        | 12               | 4                      | 3                | 8                      |
| PIURA       | 32.3               | 13.2                        | 79                      | 48                        | 24.6             | 6                      | 5                | 8                      |
| YURIMAGUAS  | 34.6               | 14.8                        | 97                      | 63                        | 1,699            | 7                      |                  |                        |
| LAMBAYEQUE  | 31.4               | 10.7                        | 77                      | 64                        |                  |                        | 10               | 9                      |
| CAYALTI     | 33.4               | 7.9                         | 98                      | 57                        | 43.4             | 6                      |                  |                        |
| YARAC       | 36.5               | 11.5                        |                         |                           | 4,515            | 10                     | 3                | 6                      |
| C. DE PASCO | 16.5               | 9                           | 87                      | 51                        | 1,009            | 5                      | 9                |                        |
| SAN RAMON   | 33.1               | 8.6                         | 99                      | 50                        | 1,957            | 7                      | 4                | 7                      |
| ANDAHUARI   | 33.0               | 9.0                         | 98                      | 54                        |                  |                        | 14               | 4                      |
| JUNIN       | 22.8               | - 5.5                       | 72                      | 46                        | 542              | 4                      |                  |                        |
| JAUJA       | 24.0               | - 28                        | 81                      | 35                        | 602              | 8                      | 3                | 6                      |
| HUANCAYO    | 23.9               | - 7.3                       | 90                      | 29                        | 808              | 8                      | 3                | 6                      |
| LIMA        | 27.0               | 9.4                         | 95                      | 67                        | 6.18             | 4                      | 7                | 5                      |
| CAÑETE      | 32.0               | 10.0                        | 94                      | 64                        | 7.7              | 4                      | 6                | 9                      |
| HUAMANGA    | 30.0               | - 1.3                       | 82                      | 26                        | 458              | 9                      | 5                | 7                      |
| CUZCO       | 23.9               | - 4.4                       | 82                      | 28                        | 534              | 6                      | 10               | 5                      |
| PISCO       | 31.5               | 8                           | 96                      | 75                        |                  |                        | 1                | 10                     |
| ICA         | 36.8               | 4.4                         | 91                      | 38                        |                  |                        | 4                | 6                      |
| PUNO        | 20.0               | - 6                         | 82                      | 27                        | 487              | 6                      | 3                | 5                      |
| MAJES       | 32.7               | 4.3                         | 62                      | 32                        | 5.3              | 3                      |                  |                        |
| AREQUIPA    | 26.2               | - 3.7                       | 75                      | 22                        | 36               | 6                      | 2                | 5                      |
| TACNA       | 31.2               | 4.3                         |                         |                           | 12.7             | 2                      | 5                | 7                      |
| CAJAMARCA   | 24.8               | 0.2                         |                         |                           | 809              | 7                      | 3                | 7                      |



C.2.3 .- Consideraciones geográficas y climatológicas de las regiones del Perú en que se hallan situadas las diversas ciudades estudiadas .

Nuestro país, geográficamente tiene regiones perfectamente diferentes en sus principales aspectos, especialmente etáicos y ambientales; cada sector territorial o región puede ser considerado separadamente ya que presenta peculiaridades o características propias, que aunadas a sus posibilidades también especiales les dan cierta individualidad que de por sí predisponen al querer abordar su estudio; a un análisis cuidadoso de sus condiciones, si es que se quiere

llegar a conclusiones que beneficien a la colectividad; no-

sotros en este subtítulo sólo nos remitimos a establecer panorámicamente las diferencias más relevantes y notorias para poder, gracias a ellas avalar los juicios sobre la Demanda y el factor de demanda resultantes del subtítulo secundario C.2.2 ; que hacemos en este subtítulo y lo incluimos en el cuadro de resultados generales .

### Región de la Costa .-

Según los resultados del censo de 1961, tiene una extensión de 160,597.4 Km<sup>2</sup>., la mayor parte de los cuales están constituidos por zonas desérticas comprendidas entre el Océano Pacífico y la Cordillera de los Andes, las ciudades y lugares habitados se hallan en las cuencas de los 56 ríos que la cruzan los cuales en su totalidad no tienen caudales que puedan facilitar la navegación, estableciéndose que todos ellos descargan 1200 m<sup>3</sup>/seg.; el clima en general tiene pocas variaciones, es cálido y templado según las estaciones pero muy seco, existe el clima tropical con lluvias periódicas en los departamentos costeros. Las condiciones ambientales se mantienen casi hasta una altitud de 500 metros sobre el nivel del mar, pasados las cuales el clima es relativamente seco y caluroso, aunque siempre se nota la existencia de cierta humedad ambiental derivada del manto translucido de neblina que al cubrir permanentemente esta zona, evita que las temperaturas máximas del calor desértico no alcancen a niveles altos como en los desiertos de Egipto o la India y en cierta forma contribuyen a mantener la humedad del subsuelo o poca profundidad de la superficie arenosa, en esta región, se hallan la mayoría de las ciudades más populosas y progresistas del país, debido a la facilidad de las vías de comunicación que propician el intenso comercio, y a la fecundidad de la tierra aprovechable que ha hecho posible la implantación de la agricultura del tipo Industrial y por último la pesquería industrial, además de la existencia de no menos importantes

### Región de la Sierra .-

De acuerdo al censo de 1961, tiene una extensión de - - - 388,175.9 Km<sup>2</sup>., es una zona ubicada entre las regiones de la costa y la selva cuya topografía abrupta presenta rentes formas, si tenemos en cuenta que la atraviesa longitudinalmente la cordillera de los andes, en las vertientes occidentales se aprecian declives escabrosos y profundos valles de corta longitud, a lo que en el extremo oriental son más suaves las pendientes y se extienden y amplían los valles. Los ríos por lo general son torrentosos y hay algunos cuyos caudales en ciertos trechos permiten la navegación, sus pronunciados desniveles por los que se deslizan en corrientes de agua, crean un tremendo potencial hidráulico; la mayoría de ellos forman una inmensa red de afluentes que desembocan en el río Amazonas, dando lugar a la cuenca hidrográfica del mismo nombre y otros en el lago Titicaca con igual resultado .

El clima es extraordinariamente variado, pudiéndose encontrar climas cálidos y fríos según la altura sobre el nivel del mar de los lugares; esto es debido a que nuestro país está entre dos trópicos, también se debe anotar, que el sector occidental está batido por vientos secos y sometido a escasas lluvias, no así la vertiente oriental donde los vientos son húmedos y producen constantemente precipitaciones lluviosas, en general el ambiente es frío y moderadamente lluvioso .

Las ciudades en general son poco populosas, salvo algunas excepciones, el clima variado influye en la capacidad productiva del terreno que de por sí es de bajo rendimiento , aunque proporciona una gran diversidad de cultivos agrícolas por cuyo motivo existe predominio de la población rural. Siendo una región con incipiente ganadería y con volúmenes

anuales de cosechas de bajo rendimiento por la mala distribución y planificación del trabajo y la tierra, y teniendo además en cuenta la dificultad y muchas veces carencia de transportes o en el mejor de los casos, servicios altamente costosos; no es posible el rápido desarrollo de las ciudades ni la implantación de industrias de envergadura, lo cual trae consigo el atraso económico y cultural de los pueblos .

III .- Resulta insoslayable el hecho de existir una relación o mejor dicho dependencia del incremento de carga anual, resultado de las importaciones, respecto del desarrollo de la tasa anual del Producto Nacional Bruto ya que, como se ha demostrado, a cada período de auge, con — tracción o recuperación del mismo, corresponde un aumento o disminución en las transacciones comerciales de compra — venta de artefactos de hogar lo cual nos puede servir para, mediante el estudio del desarrollo del Producto Nacional — Bruto, establecer con visos prospectivos el incremento de — Carga Instalada de uso domiciliario, anualmente .

El promedio del incremento anual mínimo bruto, entre 1956 y 1961 resultó como se vio, 123.5 Mw.; pero a su vez es preciso remarcar que como de un año a otro no siempre se produce un aumento sobre la cantidad de carga del año anterior, las variaciones halladas en el lapso estudiado, tanto para pe — ríodos anuales de contracción como de auge, han dado como — máximos valores; 10 Mw. de disminución y 20 Mw. de increman — to respectivamente, a partir del máximo calculado para el — año precedente, y lógicamente la base promedial total de — 123.5 Mw. corresponderá a períodos de desarrollo equilibra — do de la tasa anual de P.N.B.

Respecto de las " Estadísticas del Comercio Exterior", eva — cuadas por la Superintendencia general de Aduanas", en cu — yos datos nos hemos basado, debemos decir que por lo menos hasta 1961 no se ha tenido cuidado en especificar la mayo — ría de los diversos tipos de artefactos de hogar, separada — mente, lo cual entorpece la precisión de los resultados; — también en algunos años se nota un raro desequilibrio entre las importaciones, en peso, de determinados artefactos, y — las correspondientes a sus repuestos que las superan con cre — ces en ese mismo lapso; razón por la cual se hace difícil un

estudio de las depreciaciones de los artefactos; establecer márgenes de saturación del mercado y calcular el valor real del incremento anual de carga .

IV .- Las Cargas totales domiciliarias Instaladas, obtenidas como resultados de esta tesis, podrían servir, — previa adición a las mismas, de las cargas provenientes por alumbrado público y del siempre raro servicio industrial — que en la mayor parte de las ciudades consideradas es nula; para un replanteo de las respectivas centrales que abaste — cen las diferentes ciudades, con miras a normalizar tanto — la instalación de las mismas como su crecimiento programado, a fin de aprovechar las ventajas que se obtendrían de la estandarización de las potencias de generación y de la indudable economía en el mantenimiento y funcionamiento .

V .- Aún existiendo en nuestro país una entidad especializada " Dirección Nacional de Estadística y Censos" — no se cuentan con estadísticas apropiadas para emprender — eventualmente un estudio a nivel nacional; en el caso propiamente del Censo de 1961, los resultados generales publicados aparentemente no se prestan para un estudio a fondo, del problema nacional en los aspectos que pudiera subender, en vista de que se presentan casi siempre en forma de totales nacionales, departamentales o provinciales; grave error si se tiene en cuenta que cualquier programa de desarrollo con proyección nacional, no podrá jamás llevarse a cabo con éxito si no se empieza una planificación básicamente a nivel de distritos, cuya síntesis nos dará mejor a nuestra manera de ver, los resultados provinciales, luego departamentales y finalmente nacionales .

Per otra parte, nos permitimos sugerir a los Directores

los programas Censales, que, paralelamente a las sugerencias



que reciben de entidades internacionales, también deben se

licitarlas a las Universidades Nacionales en cuyos centros se llevan a cabo programas de estudio e investigación.

VI .- Siendo la energía eléctrica una consecuencia de los

diferentes tipos de energía existentes, dado su alto grado de utilización en general; y habiendo obtenido en esta tesis los valores más aproximados de las cargas instaladas en

ciudades del Perú, asimismo, habiendo establecido la relación de las variaciones de carga instalada con el proceso económico en el país; pasos aunque aislados pero que de por sí muestran su trascendencia, nos sugieren resaltar la importancia de la planificación energética con alcances nacionales, en la cual se contemplan las demandas de energía eléctrica de los pueblos según sus posibilidades de desarrollo económico y las maneras de encarar los posibles aumentos de consumo futuro .

VII .- Como complemento de este trabajo, habíamos previsto

un estudio, relacionando los resultados finales de los registros de carga domiciliaria y la producción de Energía Eléctrica de las centrales o grupos que se registran en cada distrito, para así deducir las condiciones aparentes de funcionamiento de las centrales; pero no prospero nuestra

iniciativa por dos razones de fuerza que se describen como es lógico de la inexistencia de datos y son :

1 .- Carencia de la mayor parte de planos a escala, por lo menos de las principales distritos del Perú cuya necesidad era primaria porque se debían asumir cargas instaladas provenientes del alumbrado Público; estos datos no se encontraron en la " Dirección Nacionales de Estadística y Censos", el " Instituto Geográfico Militar", ni en la " Oficina Nacional ;

Planamiento y Urbanismo" que sólo tiene publicaciones sobre algunas ciudades del Perú para los cuales ha elaborado sus respectivos planes reguladores .

- 2 .- Falta de datos precisos sobre la producción de Energía eléctrica, por centrales y el más importante aún el total del abastecimiento de estas a cada una de las ciudades servidas en caso de ser dos o más, sin cuyo conocimiento es nada menos que imposible cualquier intento de cálculo .

La "Dirección de Industrias y Electricidad " del Ministerio de Fomento y O.P. en sus ediciones anuales de la "Estadística de los servicios eléctricos del Perú" resumen la existencia de toda planta o grupo generadores de más de 8 Kw tanto de Servicio Público como de Servicio Privado, pero no siempre incluye los datos respecto de la observación que hacemos .

B I B L I O G R A F I A

Censo Nacional de Población : 1961 Tomo I  
 O - 353.58 - CNP 1961  
 Edit. Dirección Nacional de Estadísticas y Censos.

Primer Censo Nacional de Vivienda 1961 : Tomos I - II  
 O - 353.58 - CNV 1961  
 Edit. Dirección Nacional de Estadística y Censos .

Plan Regional para el desarrollo del Sur del Perú  
 I.N.P. Imprenta : República de Chile 594 - L

Estadística del Comercio Exterior : 1956  
 Superintendencia General de Aduanas .  
 Edit. Ministerio de Hacienda y Comercio .

Renta Nacional del Perú 1942 á 1961  
 Banco Central de Reserva del Perú  
 Imprenta . Casa Nacional de Moneda .

Curso de Economía Moderna  
 Paul Samuelson  
 Edit. Aguilar .

Jornadas Meteorológicas : 1950  
 Sociedad Geográfica del Perú  
 Edit. Sociedad Geográfica de Lima .

**Anuario Climatológico : 1964**

**Dirección de Meteorología del Perú  
Edit. Ministerio de Aeronáutica .**

**1962**

**Estadística de los servicios Eléctricos del Perú :  
Dirección de Industrias y Electricidad . M.F.O.P.  
Edit. Ministerio de Fomento y Obras Públicas .**