

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN**



**PLANTA DE SELECCION Y RECICLAJE DE
DESECHOS SOLIDOS, EN SANTA FE,
DELEGACION ALVARO OBREGON,DF.**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A:

ARTURO HERNANDEZ H.

MEXICO

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E.

1. INTRODUCCION.	1
2. PROBLEMÁTICA DEL CRECIMIENTO URBANO. CIUDAD DE MEXICO.	2
2.1. EVOLUCION HISTORICA.	2
2.2. PANORAMA NACIONAL 1983.	5
2.3. PRINCIPALES CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL CRECIMIENTO URBANO.	12
2.4. VIVIENDA Y POBLACION DE BAJOS INGRESOS.	14
2.5. SELECCION DEL TEMA.	17
3. MARCO INSTITUCIONAL.	19
3.1. D.D.F. Y SERVICIOS METROPOLITANOS, S.A. DE C.V.	20
4. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO. PROGRAMA SANTA FE.	22
4.1. UBICACION REGIONAL.	22
4.2. ANTECEDENTES HISTORICOS.	23
4.3. PROPUESTA DE REGENERACION DE LA ZONA POR SERVIMET.	30
5. ANALISIS DEL SITIO. ACTUAL TIRADERO DE BASURA SANTA FE.	33
5.1. ANTECEDENTES GENERICOS: LOS DESECHOS SOLIDOS.	33
5.2. ANTECEDENTES HISTORICOS. TIRADERO DE BASURA SANTA FE.	38

5.3. MEDIO AMBIENTE NATURAL.	40
5.4. MEDIO AMBIENTE SOCIAL.	41
5.5. MEDIO AMBIENTE TRANSFORMADO.	44
6. PLANTA DE SELECCION Y RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS.	52
6.1. PARAMETROS DE DISEÑO.	53
6.2. ELEMENTOS DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO.	53
6.3. ANALISIS DE ESPACIOS.	60
6.4. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO.	LAMINA 22
6.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO.	62
6.6. UBICACION DEL PROYECTO.	62
6.7. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.	63
6.8. OBJETIVO DE LA PLASTICA.	70
7. PROYECTO ARQUITECTONICO.	71
8. PRESUPUESTO.	PLANO P-1
9. BIBLIOGRAFIA.	72

1. INTRODUCCION.

"Toda forma de la materia tiene una historia, o mejor dicho no es más que historia". Manuel Castells.

La historia a la que nos referimos, es la que estudia la concentración espacial de la población a partir de unos determinados límites de dimensión y densidad; creando un sistema de valores y comportamientos que se resumen bajo el nombre de "Cultura Urbana".

En el presente trabajo, partimos del estudio de una "Cultura Urbana" muy especial, ya que nos referimos concretamente al Tiradero de Basura Santa Fe, ubicado en la Delegación Alvaro Obregón.

El estudio que hemos elaborado sobre esta población, ha consistido en la realización de encuestas, investigaciones en diferentes instituciones públicas y particulares, así como análisis de fotointerpretación; lo que nos condujo a un conocimiento más profundo y al esclarecimiento de las cuestiones más interesantes propias del tema. Hemos comenzado, con la descripción del qué es y por qué es, la Ciudad de México; ya que constituye la marcrourbe, donde se inserta, como

elemento de gran importancia, el mencionado Tiradero de Basura Santa Fe.

Nos referimos insistentemente a la población de bajos ingresos, para lograr dar así, la más completa definición de sus "actitudes y comportamientos", su cultura urbana.

Así mismo, en cuanto lo que es la basura, también denominada como desechos sólidos, aportamos un conjunto de datos, que por su naturaleza, nos tomó mucho tiempo de compilar.

De esta manera, "los desechos sólidos y la intervención humana", quedan estrechamente vinculados. En el momento en que nosotros agreguemos un elemento más a esta dualidad, como lo es la industria, propiciaremos las condiciones óptimas del trabajo de "selección" de la basura y que nos conducirá a mejorar el nivel de vida de esta población.

Nuestra comprensión y análisis del tema, se manifiesta ampliamente en el proyecto arquitectónico.

2. PROBLEMÁTICA DEL CRECIMIENTO URBANO. CIUDAD DE MEXICO.

2.1. EVOLUCION HISTORICA.

La dinámica de crecimiento del área metropolitana de la Ciudad de México ha generado sus propios valores urbanos, explicables a partir de su historia.

El pequeño crecimiento de la Ciudad de México se mantuvo concentrado alrededor del centro, y abarcó los periodos colonial (1521 - 1821) y de independencia y formación (1821 - 1956).

A fines del siglo XIX y principios del XX, los pueblos que rodeaban la ciudad empezaron a crecer (Azcapotzalco, Tacubaya, Mixcoac, San Angel, Coyoacán), con las construcciones de fincas y residencias veraniegas de la aristocracia de la ciudad. En esta época, se trazaron las avenidas de la Reforma, Revolución, Chapultepec e Insurgentes, que consolidarían importantes ejes de desarrollo.

Cabe mencionar que se tuvo también el primer desplome de la tasa de crecimiento (1900 - 1910) debido a la inestabilidad política y económica que atravesaba el país, hecho que colaboró principalmente en el lento crecimiento que aún se tenía.

Desde 1920, la población empezó a moverse fuera del centro a formar zonas residenciales en su rededor. El centro fué gradualmente "abandonado" a la población de bajos ingresos, pero conservó las principales actividades administrativas y comerciales de la ciudad. La tasa de crecimiento demográfico era del 1.4%.

El proceso de industrialización, que comenzó en la década de 1930 y que se intensificó en las décadas siguientes, hizo que la ciudad creciera básicamente en la dirección de estas avenidas. Algunas fueron tomadas como ejes de desarrollo industrial (Vallejo, Misterios, Insurgentes

Norte, Tacuba), y otras fueron directriz para el desarrollo residencial y comercial (Reforma, Chapultepec, Insurgentes Sur, Revolución, Tlalpan). La población de bajos ingresos empezó a establecerse próxima a las áreas industriales, mientras que la población de ingresos más elevados lo hizo cerca de las áreas comerciales.

Las principales arterias urbanas se consolidaron al extenderse y conectarse con las carreteras que comunicaban a la Ciudad de México con otras ciudades. Insurgentes es el caso típico, ya que cruza el área metropolitana y le da acceso al norte con Pachuca y al sur con Cuernavaca. Otras avenidas se entroncaron con carreteras, como Reforma, que desemboca en la carretera a Toluca; Tacuba, en la que conduce a Querétaro, y Zaragoza, en la de Puebla.

El crecimiento urbano en la década de 1940 estuvo concentrado básicamente a lo largo de estas ave-

nidas.

Por otra parte, los descensos en la mortalidad, resultado a su vez de la acción de los programas de salud y seguridad social, servicios a la vivienda, el avance en tecnología médica, la educación y la mejoría en la dieta alimenticia en combinación con el constante aumento de población, hizo que la tasa de crecimiento demográfico pasara del 1.7% en los años treinta, a 2.8% en los cuarenta y 3.1% en los cincuenta.

En la década de 1950, el crecimiento urbano se dispersó para llenar las áreas baldías entre las avenidas. Hasta esta década, todo el crecimiento urbano estuvo primordialmente concentrado en el Distrito Federal, y sólo una pequeña porción del crecimiento fué absorbido por el vecino Estado de México, que durante esta época intensificaba su expansión industrial.

A principios de la década de 1960, el 94% de la población del área metropolitana habitaba en el

Distrito Federal, y el 6% en el Estado de México. Esta década se caracteriza por la masiva expansión urbana, principalmente en el Estado de México. Esto resultó como consecuencia de políticas de desarrollo local: el Distrito Federal no autorizó las subdivisiones de predios ni los fraccionamientos, en tanto que el Estado de México los permitió. Ya para 1970, de los 8.6 millones de población metropolitana, el 21% vivía en el Estado.

Así mismo, el 65% de la población total, estaba representada por la población de bajos ingresos y ocupaban el 40% del Área metropolitana aproximadamente.

La tasa de crecimiento demográfico ya alcanzaba el 3.5% anual.

El inicio de la presente década, 1980, se ha caracterizado por la actual expansión masiva que

se ha concentrado en las tierras de mala calidad y baratas del Estado de México y en los lomeríos poniente y sur del Distrito Federal (ver lámina 1).

Hacemos una pausa, para mencionar, que nuestro país sigue la forma de la economía capitalista mixta, donde el nivel de la actividad económica y el volumen de ocupación, están determinados conjuntamente por la inversión pública y la inversión privada, con lo cual el Estado se encuentra imposibilitado a forzar a las empresas privadas a la producción de un bien determinado.

Así mismo la política de desarrollo, supone una planificación industrial, comercial y de servicios; así como la creación de empleos y una regionalización administrativa, orientados al proceso de urbanización.

2.2. PANORAMA NACIONAL 1983.

Según los datos preliminares del último "Censo General de Población y Vivienda" levantado en 1980, el país se encuentra poblado por 67.4 millones de habitantes, de los cuales el 49.6% son hombres y el 50.4% son mujeres, que tuvieron un crecimiento del 3.29% anual en el periodo de 1970 a 1980 y que actualmente se estima en un 2.5% anual. Así mismo en la "Zona Metropolitana" constituida por el Distrito Federal (D.F.) y la zona conurbada del Estado de México, se tiene una población de 14 millones de personas.

La presente década se caracteriza también por la crisis general que afecta al país y en especial a la población de bajos ingresos. Se resume a continuación dicho panorama, para tener así, una idea clara de lo que constituye el contexto urbano.

El 17 de Febrero de 1982, el Banco de México

anuncia su "retiro temporal del mercado de cambios", con lo que lanza al peso mexicano a su suerte. Tan sólo el mes anterior se había de que se convirtieron pesos a dólares por una cantidad de más de 5 mil millones y el 10 de Septiembre por decreto presidencial se anuncia: La Nacionalización de la Banca y El Control Generalizado del Mercado de Cambios, documento en el cual se culpan de la crisis, a los altos intereses de la banca americana y la baja del precio del petróleo, entre otros, lo que convierte a México en un Estado de economía totalitaria, si antes tenía el 55% de acciones, al nacionalizar la banca, nacionalizó también sus inversiones, lo que significa ahora el 70%, así la iniciativa privada se ha debilitado.

El 12 de Mayo de 1983, el Congreso del Trabajo, empezó a huelga general por aumento salarial. El 30 de Mayo, estallaron huelgas en universidades y empresas de todo el país. Lo peor de todo es que

la disputa salarial encubre otra etapa más de la crisis; si aumentan los salarios, los empresarios incrementarán los precios, lo que disparará la inflación, la economía seguirá sin rumbo. Si no se logra resarcir con el salario el impacto social de la crisis, los grupos más desprotegidos levantarán una protesta general que podría afectar la solidez del sistema político.

A mediados de Mayo, en la reunión de la Concanaco en Monterrey, los comerciantes lograron la promesa oficial de disminuir el control de precios y de elevar los precios de otros productos. Al día siguiente, el secretario de Comercio anunció nuevas autorizaciones para elevar precios.

El 19 de Mayo, en una reunión con los industriales, el presidente Miguel de la Madrid, anunció que en 1983, el crecimiento del producto sería entre -3% y -5%. La recesión se agrava por la ausencia de ahorro interno y los problemas de

financiamiento externo, para hacer frente a las demandas de empleo de la población. Ese mismo día el Director de Pemex, Mario Ramón Beteta, afirmó que el impacto de la crisis sería más severo en los mexicanos que nada tienen.

El 20 de Mayo, el Secretario de Hacienda y Crédito Público, Jesús Silva Herzog, declaró al Washington Post, que la estabilidad política y social del país, se vería amenazada si la severa recesión provocada por la crisis de la deuda externa, se prolongase más allá de 1984. Dos días después, afirmó que México vive la más grave crisis de su historia moderna.

Poco después, el 30 de Mayo de 1983, el Presidente de la República, Lic. Miguel de la Madrid H., dió a conocer el Plan Nacional de Desarrollo (P.N.D.), documento en el cual se marcan los lineamientos a que se sujetarán las actividades del Gobierno Federal en el periodo 1982 - 1988.

"El P.N.D., retoma lo que dejó pendiente el Plan Global de Desarrollo (P.G.D.), del sexenio pasado y que no pudo cumplir por el surgimiento de la crisis."

Los informes oficiales y las evaluaciones independientes arrojan, un resultado inocultable: la reactivación económica no se presenta y la recesión, el peligro que J. Silva Herzog, ve extenderse más allá de lo previsto. La inversión privada nueva no fluye y la inflación amenaza la viabilidad de muchos otros negocios, que prefieren cerrar sus puertas antes que enfrentar problemas de liquidez, los únicos beneficiados, son los sectores comerciales, cuyas utilidades, en el primer trimestre fueron de 100% (Sanborns) o un poco menos.

Así, en la ceremonia de presentación del P.N.D.:

- "El Secretario de Programación y Presupuesto, Carlos Salinas de Gortari, dijo que en su opi-

nión, el Plan es realista porque mantiene su raíz en la historia del país y responde a las demandas de las mayorías; fortalece la economía mixta e impulsa a los sectores social y privado para que sumen sus esfuerzos al objetivo nacional".

- "El Secretario de Gobernación, Manuel Bartlett Díaz, reiteró que habrá respeto escrupuloso a la libertad de expresión en todas las divergencias, ya que la comunicación debe satisfacer las necesidades de la sociedad mexicana y no estar subordinada a ningún sector, grupo o facción."

- "El Secretario del Trabajo, Arsenio Farrell Cubillas, afirmó que en el corto plazo, no existen las bases materiales para lograr mejoría en los niveles de vida de la población, ya que se ha dislocado la capacidad de crecimiento de la economía y en consecuencia la capacidad de generar empleos productivos. Se tratará de mitigar y compensar los efectos sociales negativos de la

crisis."

- "El Secretario de Hacienda y Crédito Público, Jesús Silva Herzog, informó que la política de financiamiento perseguirá tres objetivos fundamentales: fortalecer el ahorro interno, canalizar eficazmente los recursos a las prioridades del desarrollo y reorientar las relaciones financieras con el exterior. Aquí, abatir la inflación aparece como un requisito indispensable".

- "El Secretario de Energía, Minas e Industria Paraestatal, Francisco Labastida Ochoa, expresó que las empresas paraestatales constituyen un vigoroso instrumento en el logro permanente de los objetivos de la nación".

- "Y el Secretario de la Reforma Agraria, Luis Martínez Villicaña, declaró, es problema de la Reforma Agraria el siguiente: indefinición e irregularidad en la tenencia de la tierra, mini-

fundismo creciente, deficiencias en la organización de los productores, descapitalización, reinversión casi nula y consecuentemente, bajo nivel de producción y productividad.

Dijo, además: existe una gran presión sobre la tierra, ya que la tierra disponible es cada vez menos y obviamente, menor que la demanda, lo que se agrava con el acelerado crecimiento demográfico y la insuficiente absorción de mano de obra del sector industrial".

La estrategia del P.N.D. es : vencer la crisis e iniciar los cambios que demanda la sociedad, distribuir más equitativamente entre personas y regiones los frutos del desarrollo y ampliar la participación de la sociedad en los procesos económicos y políticos.

De cualquier forma la crisis está aquí, por más que el Plan insista en decir que la inflación

está controlada, que se defiende el empleo y que se redistribuyen equitativamente los costos de la recuperación. Cifras y expectativas oficiales nos muestran el siguiente panorama:

Inflación.- Si el Plan la prevé declinante, las expectativas anuncian mayores aumentos de precios. Por lo tanto, en 1983, no se cumplió con la meta del programa de reordenación económica, de disminuirla a la mitad de lo que fue en 1982.

Hasta Abril, el índice oficial señala 30.2%, pero hubieron constantes autorizaciones de alzas de precios, además de que otros renglones de la política económica, presionaron los precios: altas tasas de interés, expectativas de utilidades, carestía de materias primas, costo de los dólares para la importación de insumos. Desde ese momento, ya se preveía 100% o más de inflación.

Producto Interno Bruto.- El ritmo de crecimiento

que se estima es de 0 a 2.5% en 1984 y de 4 a 5% de 1985 a 1988.

Cabe mencionar como medio comparativo que en el periodo de 1970 a 1980, se registró un promedio del P.I.B. de 6.6% anual, por lo que hubo una gran abundancia de dinero circulante, que nos provenia de cuatro afluentes: parte fue a cambio de petróleo vendido; parte a cuenta de petróleo por vender; parte a cuenta de impuestos por pagar y la principal, a cambio de nada, dinero en el vacío.

Este despilfarro trajo consigo un aumento de producción y así mismo la superinflación.

En cuanto a la distribución del P.I.B. está lejos de ser equitativa. De acuerdo con las cifras oficiales, México es uno de los países más injustos en el mundo entero; pues según una encuesta hecha por el gobierno -- ergo veritas

est -- el ingreso se distribuye así:

- El 20% más pobre de la población, peones, campesinos sin tierras, ejidatarios pobres, desempleados, recibe solamente el 3% de la riqueza nacional.

- El 20% que le sigue en ingresos, minifundistas, campesinos de temporal, comerciantes ambulantes, varilleros, recibe el 5% del ingreso nacional.

- El otro 20% donde hay traficantes de fayuca, obreros especializados y clase media, recibe el 16% de la riqueza nacional.

- Y el 20% superior recibe el 66% de la riqueza.

De cualquier forma, el bajo ritmo de crecimiento del P.I.B. que se estima, condicionará el empleo, el nivel de vida y la recuperación de la crisis social.

Empleo.- El Plan considera un nivel de creación de empleo de entre 3.5% y 4% sobre el total de la población económicamente activa. De ser así, la economía apenas podrá crear 800,000 nuevos empleos cada año. A partir de 1985, frente a una nueva demanda, que se estima en el Plan, de 1,000,000 de empleos nuevos cada año, de los jóvenes que se incorporan a la fuerza de trabajo. A ello, se agrega un rezago acumulado de 54%, de la población desempleada y los más de tres millones de despidos, por la crisis en 1982 y 1983.

De ahí que el Plan no responda, siquiera a las demandas mínimas.

Nivel de vida.- Además de los negros augurios oficiales que el nivel de vida caerá más aún, otros se suman: la inflación alcanzó el 100% en diferentes productos en 1983, siendo que los salarios no se incrementaron más del 50%.

De ahí que el acceso a los mínimos indispensables sea menor. Si antes de la crisis según evaluaciones de Coplamar sólo el 3.4% de la población tiene satisfechas sus necesidades de alimentación, educación y vivienda, la inflación y la crisis de 1982 - 1983, condenará a más mexicanos a la marginación y la pobreza social.

Mercado de divisas.- Aunque se estima que el realismo en la cotización peso-dólar ha estabilizado el mercado, la situación no es tan confiable. Según un estudio de la Facultad de Economía de la UNAM. y publicado en la revista Foro, la inflación se está comiendo el colchón en la cotización de 150 pesos por dólar. Hacia Marzo de 1983, el valor real del dólar era 125 y tenía sólo 25 pesos para imprevistos.

Financiamiento.- Después que la crisis de 1982, en palabras de Silva Herzog, "se debió a problemas en la deuda externa y el financiamiento de la economía", el P.N.D. anuncia que se seguirá acudiendo a los créditos externos, aunque precisa

que los montos serán menores, por los problemas de todos conocidos.

Y como factor catalizador de la crisis, el problema de la deuda externa y de la salida en 1983, de 12,000 millones de dólares como pago del servicio de esa deuda externa, además de una fuga de capitales en el primer trimestre según Consultec de 2,500 millones de dólares.

La crisis afecta a la gente en lo más sensible, la Asociación Mexicana de Nutrición, advirtió en Enero de 1983, que la dieta básica del mexicano se reduce por la crisis y afirmó que antes de que concluyera ese año, el 90% de la población no podría consumir los nutrientes básicos. Otras informaciones indican que el 30% de la población no consume leche, más de la mitad de los mexicanos están desnutridos, 10 millones no tienen asistencia médica, 12 millones de campesinos viven en condiciones de miseria,

faltan 4.8 millones de viviendas y 15 millones de mexicanos están más que marginados.

2.3. PRINCIPALES CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL CRECIMIENTO URBANO.

2.3.1. MARGINALIDAD OCUPACIONAL.

Dadas las características que posee nuestra sociedad subdesarrollada, encontramos una estrecha relación entre el proceso migratorio y el proceso de marginalidad.

Es ahora, cuando es conveniente explicar brevemente la relación entre estos procesos, puesto que en nuestro estudio se contempla esta situación.

La existencia de una situación social como lo es la marginalidad, es entendida como una consecuencia de las tendencias que asume el modo de producción capitalista dependiente.

Se ha destacado en numerosos estudios, el hecho de que en las zonas urbanas se ha venido desarrollando un tipo de industrialización excluyente, que se basa sobre todo en el uso creciente de tecnología, que ahorra mano de obra. La interrelación entre las tendencias restrictivas del mercado de trabajo de las zonas urbanas y la crisis de la estructura agraria, lleva a la intensificación de la migración campo-ciudad, aunada a las tasas crecientes de aumento demográfico, tienen como resultado, el que una parte de la población, no pueda ser incorporada como fuerza de trabajo productiva, y se vea obligada a dedicarse a actividades de subsistencia básicamente en el sector terciario de la economía, en ocupaciones tales como vendedores ambulantes, empleados domésticos, limpiabotas, pepenadores, etc.

Así pues, es útil estudiar la marginalidad (como situación social concreta) en relación con la estructura ocupacional.

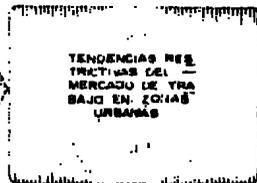
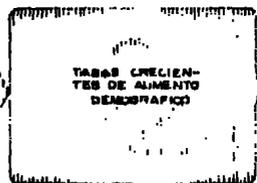
Las ocupaciones que denominamos como marginales, en común se encuentran en aquellos sectores de la actividad económica, donde se opera con bajos niveles de productividad y tecnificación. Ellas se caracterizan por tener bajos niveles de ingreso, por no estar basadas en contratos de trabajo, y por no dar acceso a servicios de seguridad social (tales como servicios médicos y hospitalarios, indemnizaciones por enfermedad, invalidez o despido involuntario, pensiones y jubilaciones por vejez, derecho a viviendas de bajo costo, reparto de utilidades, etc.), con lo que se contribuye a que los ingresos reales derivados de estas ocupaciones se repartan en más gastos y en consecuen-

cia les rinda menos.

En nuestro país, se ha establecido un estatuto legal que señala que en todas las ocupaciones se debe otorgar, cuando menos, el salario mínimo, que es definido socialmente como una remuneración aceptable para poder vivir a un nivel mínimo adecuado. (Se habla también de contrato y condiciones del trabajo, así como la seguridad social).

2.3.2. MIGRACION Y MARGINALIDAD.

La estructura ocupacional de la zona metropolitana, está afectada directamente por la crisis económica del país. Como se explica en la lámina No. 2, podemos afirmar que la población inmigrante a la Ciudad de México, ocupa en su mayoría posiciones marginales.



CAUSADO POR LA CRISIS DE LA ESTRUCTURA AGRARIA, ESTO ES

1) FALTA DE EQUIPO Y FINANCIAMIENTO ADECUADO PARA LLEVAR A CABO, SU PROPIA PRODUCCION.

2) FALTA DE EXISTENCIA DEL MINIFUNDO O A PESAR DE MANTENER A LA PUEBLA EN SU LUGAR DE ORIGEN, SE EVITA LA MIGRACION

3) NIVEL ECONOMICO ELEVADO PARA SUS MEDIOS DE VIDA

4) AUMENTO DE POBLACION RURAL EN TIERRA

5) IRREGULARIDAD EN LA TENENCIA DE LA TIERRA

LO DEMUESTRAN LAS ESTADISTICAS, DONDE SE OBSERVA QUE MEXICO ESTUVO ENTRE LOS CINCO PAISES DEL MUNDO CUYA TASA CRECE MAS RAPIDAMENTE (PERIODO DE 1950 A 1980) ACTUALMENTE HA DECRECIDO CONSIDERABLEMENTE PASANDO DEL 3.5 AL 2.7% ANUAL, ADEMÁS SE CONSIDERA UNA CONCENTRACION DE 14 MILLONES DE HABITANTES EN LA ZONA METROPOLITANA DE LOS CUALES EL 39.5% ES POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA Y DE ESTE ULTIMO REPRESENTAN EL 25.7% LOS GRUPOS MARGINALES

DAVA LA INDUSTRIALIZACION CRECIENTE EN QUE SE APOYA LA PRODUCCION, AGREGANDOSE EN ESTE LOS PUNTOS 1 Y 2

EL ESTADO NO PODRIA FINANCIAR TODA LA PRODUCCION INTERIOR DE BIENES MATERIALES PARA LA POBLACION DE BAJOS INGRESOS, HAZAMOS NOTAR TAMBIEN QUE CONSTITUIMOS UNA MACRO-URBE EN VIAS DE DESARROLLO, DONDE SE TIENEN UNA CENTRALIZACION TOTAL ECONOMICA TERRITORIAL Y LA CRISIS MENCIONADA ANTE SE RESUME

1) INFLACION CRECIENTE, PROBLEMA QUE LLEVARA YA EL 30%

2) REDUCCION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL 6.1% (70-78) AL 3.5% EN 1984, ADEMÁS DE SU DISTRIBUCION DESEQUILIBRADA

3) CREACION DE EMPLEO MAS BAJO QUE LA DEMANDA, AUNADO AL DESempleo CRECIENTE EN LOS SECTORES PUBLICO Y PRIVADO

4) REDUCCION HASTA EN UN 20% EL NIVEL DE VIDA EN GENERAL

5) SE ESPERAN NUEVAS DEVALUACIONES DEL PENO FRENTE AL DOLAR

6) LA DEUDA EXTERNA Y SALIDA DE CAPITAL, EN 1983, 12,000 MILLONES DE DOLARES COMO PAGO DE SERVICIO DE ESA DEUDA Y LA FUGA DE CAPITALES EN EL PRIMER TRIMESTRE - SEGUN CONSULTEC - DE 2,800 MILLONES DE DOLARES

REPERCUTIENDO EN LA METROPOLI Y A LA POBLACION DE BAJOS INGRESOS CON REFERENCIA EN LOS PUNTOS ANTERIORES, COMO SIGUE

1 - SE ORIGINA LA EXISTENCIA DE VASTAS ZONAS VACIAS DE POBLACION AL LADO DE OTRAS SATURADAS CREANDO UN DESARROLLO INSUFICIENTE DE LAS UNIDADES DE PRODUCCION AGRICOLA, LOCALIZADAS EN DIFERENTES PUNTOS DEL PAIS

1 Y 2 - LA ACCELERACION DE LA CONCENTRACION ES TAL, QUE NO DA TIEMPO A LA SOCIEDAD ESTABLECIDA NI A INMIGRANTES DE SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS SOCIOECONOMICOS

3 - SE TRABAJA LA CIUDAD POR DIA O POR OBRA EN SEGURIDAD DE UN EMPLEO O DE INGRESO SE CREA EL FENOMENO DE MARGINALIDAD

3 Y 4 - INMIGRANTES SIN SEGURO SOCIAL, ASISTENCIA MEDICA, VIVIENDA ADECUADA Y FACILIDADES DE EDUCACION PARA SU FAMILIA.

4 - COSTOS CRECIENTES DE BIENES Y SERVICIOS Y MERCADO LABORAL, OROCIDANDO LA INFLACION Y LA EMPLEACION EXISTENCIA DE NIVELES Y ESTADOS SOCIOECONOMICOS DE DESARROLLO MUY DISPARES, QUE DEJAN A BUENA PARTE DE LA POBLACION AL MARGEN DEL PROCESO Y DE SUS BENEFICIOS

REPERCUSSION DEL CONTEXTO URBANO EN LA POBLACION DE BAJOS INGRESOS

2

Existen una serie de factores condicionantes, que relacionados directamente con los inmigrantes, nos explican su situación marginal.

Dado que los lugares de los que provienen los migrantes, están constituidos básicamente por zonas rurales de bajos niveles de desarrollo, donde existen pocas y deficientes posibilidades de educarse y donde la estructura ocupacional ofrece pocas oportunidades de contar con cierta experiencia en trabajos no agrícolas, es de esperarse, que dichos migrantes cuenten con altas probabilidades de ocupar posiciones marginales y de no encontrar trabajo en la zona metropolitana, que si provinieran de localidades urbanas con más altos niveles de desarrollo.

Los grupos marginales en su conjunto

representan un 23.7% de la P.E.A. ocupada de 21 a 60 años de edad del Área metropolitana que recibe remuneración. (1.9 millones de habitantes aproximadamente).

Por último se observa, que aquellas personas que cuentan con menor preparación educativa de carácter formal tienen también mayores probabilidades de ubicarse en papeles ocupacionales marginales dentro de la estructura ocupacional.

2.4. VIVIENDA Y POBLACION DE BAJOS INGRESOS.

La situación actual que tiene el país, como se ha descrito anteriormente, repercute de muy diversas formas directamente sobre la población de bajos ingresos. Se verá a continuación la relación que guarda con respecto a sus necesidades de hábitat. Del brusco aumento de la concentración urbana, se llega a la penuria de viviendas, la falta de equipamiento e infraestructura, así como la insa-

lubridad del espacio habitacional.

Nos referimos al desequilibrio en la relación "Población - Demanda de Vivienda", que resulta de una transformación de la estructura urbana bajo el impulso dominante del conjunto de actividades productoras de bienes, servicios y comunicaciones.

Así, cuanto más alta es la tasa de crecimiento industrial, y más baja la tasa de crecimiento de producción rural, mayor es el crecimiento urbano, mayor su concentración en las grandes aglomeraciones y mayor es en ellas, la penuria de la vivienda y la deterioración del equipamiento e infraestructura.

El problema de la vivienda es ante todo el de su penuria, que se define como una falta de confort y equipamiento, super-poblamiento (a pesar de que en algunas viviendas exista despoblamiento), y vetustez, que hacen de este problema una experiencia vivida por una gran parte de la

población.

La penuria, más que el producto de los procesos de urbanización, es la respuesta de la relación entre la oferta y la demanda respecto a su situación en el mercado.

La vivienda, por encima de su escasez global se define como un bien diferenciado que representa toda una gama de características en lo concerniente a su calidad (equipamiento, confort, tipo de construcción, duración, etc.); su forma (individual, colectiva, objeto arquitectural, integración en el conjunto habitacional de la región); y su estatuto institucional (sin título, en alquiler, en propiedad, en copropiedad, etc.), que determinan los roles, los niveles y las pertenencias simbólicas de sus ocupantes.

Hay que tener en cuenta además los mecanismos multiplicadores de la crisis: en situación de penuria la especulación se desarrolla, los pre-

cios suben, las rigideces sociales aumentan, lo que hace también, más difícil satisfacer las necesidades suscritas. La dificultad del problema reduce las iniciativas para resolverlo, contribuye así a agravarlo y a desarrollar en espiral el círculo vicioso de la crisis.

La producción de la vivienda resulta de la articulación de tres elementos:

- El terreno sobre el que se construye.
- Los materiales y elementos incorporados a la construcción.
- La construcción del inmueble propiamente dicho.

Las formas de vivienda, la situación y los ritmos del mercado inmobiliario varían también, pero siempre dentro de ciertos límites definidos por las reglas fundamentales de la economía capitalista, en especial en lo referente a la propiedad territorial y a los topes de alquileres y precios.

Ante limitaciones en la capacidad de la estructura urbana y bajo la intensa demanda a la que está sujeta esta estructura, de los diversos grupos de población, empiezan a surgir soluciones con las que ellos pretenden en parte, satisfacer sus requisitos de hábitat en el contexto, alterando así al equipamiento, al sistema de comunicaciones y al medio ambiente en general.

Es fundamental comprender como se ha dicho, que la estructura urbana es un resultado de las condiciones de desarrollo social, económico y político de la población. Si la sociedad está en vías de desarrollo y manifiesta notables diferencias sociales y económicas entre los diversos grupos que la componen, es de esperarse que la estructura urbana en la que estos habitan, manifieste características similares. Los ambientes habitacionales deteriorados a los que generalmente se les califica de promiscuos, hacinados, etc., reflejan fielmente la realidad socioeconómica del

subdesarrollo. Sin embargo, la población que los habita está lejos de pensar que es promiscua por vivir en ellos, para los habitantes estos ambientes representan simplemente "su" modo de vida.

Así pues, considerémoslos ahora, en una "etapa" ya que el desarrollo social y económico, es un proceso lento en el que la población lentamente se incorpora a la estructura económica y se integra socialmente. Por lo tanto aquellas acciones que afectan a un sólo sistema de vivienda o con ciertas características de él, como los servicios, tendrán un dudoso impacto en la población y en la totalidad de la estructura urbana. Las acciones aisladas sólo tienen efecto donde son aplicadas, y más bien se pueden considerar como remedios.

La tendencia del crecimiento demográfico indica que la población de bajos ingresos, continuará siendo la principal promotora de la masiva expan-

sión metropolitana. El acelerado proceso de urbanización se apoya y depende de la estructura urbana existente, de su economía y de sus servicios.

2.5. SELECCION DEL TEMA.

Ahora bien, es tal la amplitud del tema, al cual no se pretende dar una infinidad de propuestas, que a su vez, serían infundadas y un tanto anticipadas. Nuestra inquietud primordial, fué buscar una población de bajos ingresos, que manifestara claramente su "Cultura Urbana" y así, poder hacer nuestras propuestas, que tendrán como objetivo principal el mejorar su nivel de vida.

Es sabido que en nuestra metrópoli, la población de bajos ingresos actualmente se establece en la periferia ante la inexistencia de lotes a su alcance en la zona centro, arriesgando su tiempo (en extensos recorridos a sus lugares de trabajo) y la seguridad de posesión (cuando invaden otras propiedades), combinando de esta manera su

economía y su persona para satisfacer sus prioridades.

De la periferia de la ciudad, hemos escogido de la región poniente, la zona minera de Santa Fe, que es una zona con historia propia, con una gran problemática de desarrollo a causa del descuido en que se encontró durante mucho tiempo y sobre la cual se vierte ahora, el Estado y sus instituciones de apoyo. Se crea así, el Programa Santa Fe, para conducir su futuro desarrollo, mismo que se constituye en un Plan Maestro, instrumento por el cual surgen Planes Parciales de Desarrollo Urbano Delegacionales.

Con estos antecedentes y aunados al ya citado Plan Maestro, hemos seleccionado como tema, el diagnóstico de una comunidad de pepenadores, que después de habitar en el Tiradero de Basura Santa Fe durante mucho tiempo, ven el momento de partida, por la creación de un Parque Metropolitano en el sitio del actual basurero y nuestra propuesta de su reubicación en la nueva zona destinada para

relleno sanitario. Al hablar de la reubicación de esta comunidad, concretamente nos referimos en este momento a nuestras propuestas de trabajo y vivienda, para mejorar su nivel de vida.

3. MARCO INSTITUCIONAL.

En términos generales, se considera como política de desarrollo a un conjunto de medidas institucionales adoptadas por el Estado, y cuyo propósito es alcanzar metas de contenido social, económico o político. La política de desarrollo tiene que operar a partir de la etapa presente de la evolución conjunta de la metrópoli, buscando siempre incorporarse al proceso de desarrollo para lograr así un mejor impacto sobre la misma.

Es importante remarcar que dentro de los procesos de desarrollo, se dan también los procesos de transformación social, económica y política, y es donde la población desempeña el papel central, pues a través de ella, es como estos cambios suceden. O sea, la población debe ser el principal objetivo de una política del desarrollo, ya que es un desarrollo socialmente integrado y económicamente equilibrado, lo que es deseable alcanzar como meta a largo plazo.

Es conveniente aclarar el concepto de transformación social, ya mencionado. La "civilización social, ya sean, las migraciones o los movimientos intraurbanos, llevan consigo una estructura social determinada. En este punto, nos referimos específicamente a la población de bajos recursos en la Ciudad de México, y decimos que en general su estructuración social responde a una estructura social tipo tradicional, la cual los domina puesto que es la que han adquirido por herencia, y es la que forma su primera "Cultura Urbana". La transformación social se da cuando la integración de los individuos (esto es, cuando existen ajustes, congruencias, y compatibilidades recíprocos entre el propio concepto individual y su posición social), acepta la estructura social moderna tipo industrial, que es en la que están involucrados.

Dado lo anterior, se ve la importancia de analizar con detalle la estructura urbana, que comprende las estructuras social, económica y política; con lo cual se puede formular e implantar una política de desarrollo

que organice integralmente la transformación de estas estructuras.

Hagamos entonces una analogía de lo que corresponde en la relación de "estructura urbana-política de desarrollo", con los elementos de nuestro estudio: "actual Tiradero de Basura Santa Fe y su reubicación en la nueva zona destinada para relleno sanitario."

Con el régimen anterior se estableció que la solución de la problemática habitacional, no podría concebirse como un servicio público a cargo del Estado. Únicamente correspondía a éste apoyar a la construcción de viviendas a través de medidas financieras, administrativas y técnicas, con el fin de que la población mayoritaria se asegurase la creación de un patrimonio propio.

Hay que tener en cuenta que dado nuestro sistema capitalista, la empresa privada no toma la iniciativa para la construcción de viviendas cuando se trata de

la población de bajos recursos. Lo cual es lógico, puesto que su baja solvencia económica, repercute en las empresas hacia niveles de producción deficientes, y se observa que únicamente, cuando los programas están garantizados, intervienen directamente en la producción de vivienda.

3.1. D.D.F. Y SERVICIOS METROPOLITANOS, S.A. DE C.V.

Con la Reforma Administrativa del sexenio pasado, ante la demanda creciente del gasto e inversiones públicas, se procuró:

- Hacer concurrir los recursos económicos disponibles hacia un esfuerzo concentrado y planeado de ordenamiento urbano.
- Instrumentar el Sistema Nacional.

Puntos que se llevarían cabo mediante organismos con acciones específicas. Así, el entonces presidente de la República, Lic. José López Portillo, en Julio de 1977, acordó la constitución de la empresa Servicios Metropolitanos S.A. de C.V.

(SERVIMET) empresa de participación paraestatal mayoritaria del sector del D.D.F.

Cuyo objetivo principal es, mejorar la operación y desarrollo de la estructura urbana de la Ciudad de México, a través de la realización y promoción de inversiones inmobiliarias que contribuyan a la materialización del Plan de Desarrollo Urbano.

Estas actividades se basan principalmente en la planeación y proyección de programas para la construcción de Centros y Sub-Centros Urbanos, Centros de Barrio, Estacionamientos, Regeneración de Zonas Urbanas, y Conservación y Regeneración Ecológica en el Distrito Federal, entre otros.

Con el fin de lograr que la realización de sus programas sea auto-financiable, SERVIMET se apoya en la coinversión, promueve ante organismos del Sector Público y Privado su desarrollo y participa en la operación.

SERVIMET tiene programas de Desarrollo prácticamente en toda la zona metropolitana, en cuanto a la zona poniente, se cuenta con el Programa Santa Fe, el cual, dada su relación con nuestro tema de tesis, se explica en el capítulo siguiente.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO. PROGRAMA SANTA FE.

Con el objeto de hacer más claro el proceso y a su vez el contenido de nuestro estudio, describimos a continuación el contexto del actual Tiradero de Basura Santa Fe, contemplamos así los puntos más importantes, los cuales propiciaron su origen, formación y desarrollo, con su evolución natural a lo largo del tiempo, su afectación por parte de SERVIMET con el Programa Santa Fe y por último nuestra propuesta de su "reubicación", fundamentados en la investigación de campo y análisis de la misma, que se describen en el capítulo No. 5.

4.1. UBICACIÓN REGIONAL.

El Programa Santa Fe, está contenido en los terrenos del lomerío del poniente de la Ciudad de México, donde SERVIMET adquirió desde 1977, diferentes predios colindantes a lo largo del antiguo Camino Real a Toluca, desde el km 8 1/2 hasta el km 14, donde comienza la zona urbana de Cuajimalpa lo que representa 5.5 km a través de la zona

minera de Santa Fe. Predios que en conjunto forman una superficie de 600 has. aproximadamente.

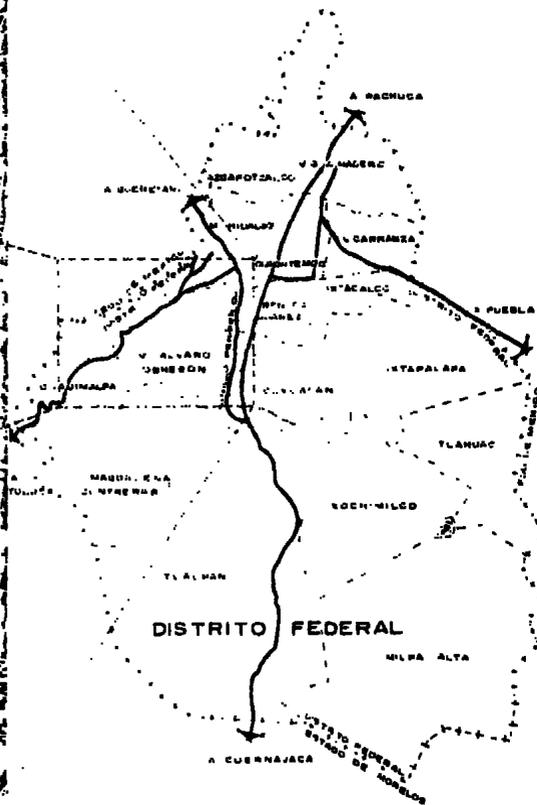
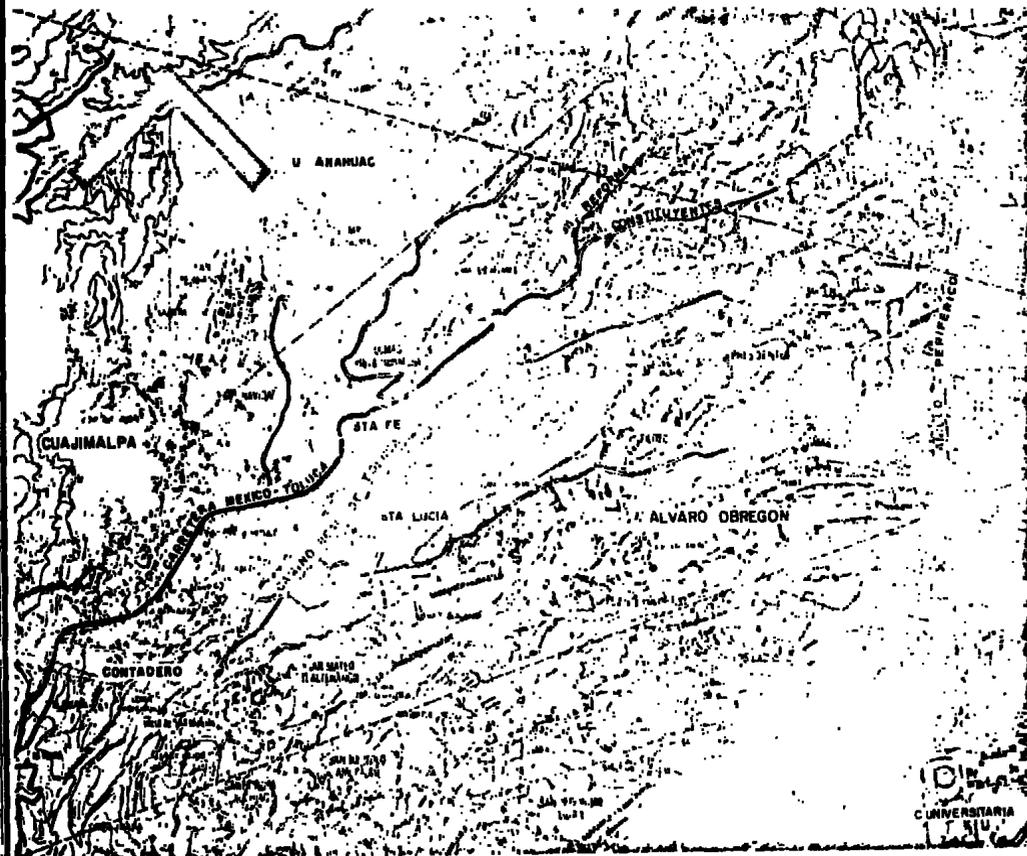
Los límites de la zona son los siguientes:

- Al norte: la carretera México Toluca.
- Al sur: el camino a Santa Lucía.
- Al oriente: la zona urbana de Santa Fe.
- Al poniente: la zona urbana de Cuajimalpa.

Esto se ilustra en el plano de la ubicación regional (lámina No. 3), de la cual se hacen las siguientes observaciones:

- Debido a la topografía del poniente de la ciudad, las principales vías de comunicación corren en dirección oriente-poniente, son escasas y muy curvas las vialidades norte-sur.

- Actualmente, esta zona se comunica con la Ciudad de México a través de las avenidas Paseo de la Reforma y Constituyentes, así como por los caminos Real de Toluca y el de Santa Lucía.



SIMBOLOGIA

-  LIMITE DE LA ZONA (Programa Santa Fe CFRVIMET)
-  ACTUAL TIRADERO DE BASURA SANTA FE

UBICACION REGIONAL

3

- El actual Tiradero de Basura Santa Fe tiene una localización notoriamente hacia el "CENTRO" de la zona de estudio.

4.2. ANTECEDENTES HISTORICOS.

Conforme a los planos que se encuentran en el Museo de la Ciudad de México, cronológicamente, en la zona poniente de la ciudad, se observa que: en 1857, existía ya el Camino Real a Toluca (ver lámina No 4.), el cual atraviesa completamente la zona minera. Este camino nos llevaba a la Ciudad de Toluca, además de comunicar los poblados de Tacubaya, Santa Fe y Cuajimalpa.

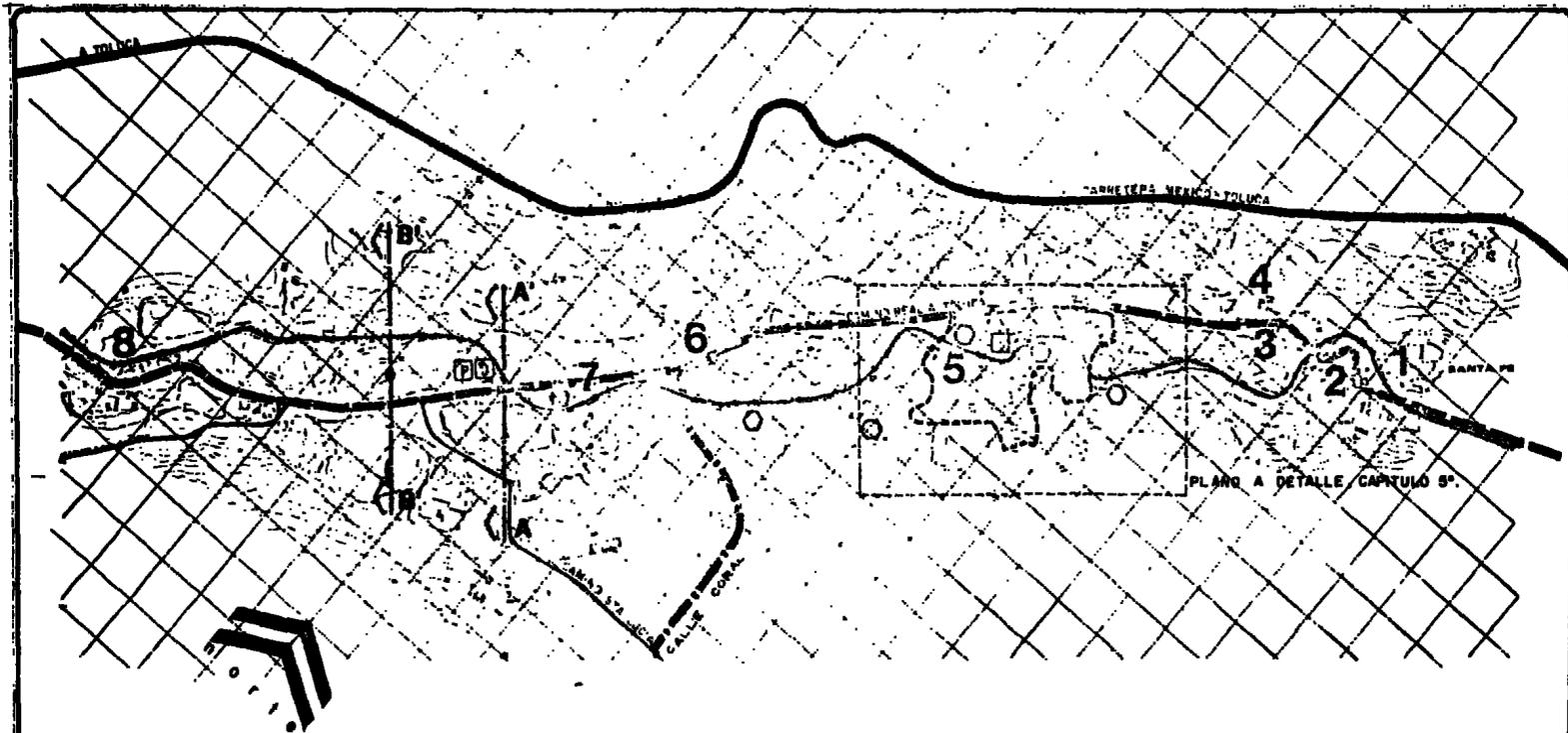
En 1857 toman auge las vías ferreas (debido al impulso que les dió el Gobierno, como la solución al problema de comunicaciones y transportes), y es cuando la Compañía de Trenes y Tranvías tendió entre otras, una ruta que partía de Tacubaya, tomaba el Camino Real a Toluca y llegaba al

pueblo de Santa Fe y de ahí, siguiendo una pendiente adecuada a la potencia de los tranvías, atravesaba la zona minera, pasaba por El Contadero y llegaba al final de la ruta en La Venta.

Con el impulso de la industria automotriz, para 1933, ya existía el trazo de la actual Carretera México-Toluca, importante vialidad "paralela" a las dos rutas antes mencionadas, y que automáticamente les quitó importancia, como posibles ejes de desarrollo urbano.

Por su parte la Compañía de Trenes canceló el servicio de esa ruta, con lo que los mineros aprovecharon para explotar el "terraplen" del tranvía, por lo que resulta hoy en día un tanto incierta su anterior localización.

Hay que recordar, que en esta época, el crecimiento urbano se dió a lo largo de las avenidas que garantizaban ser ejes de desarrollo urbano,



S I M B O L O G I A

-  ACTUAL CARRERA MEXICO-TOLUCA
-  CAMINO REAL A TOLUCA
-  RUTA DEL TRANVIA A LA VENTA
-  ESCUELA PRIMARIA^o
-  JARDIN DE NIÑOS
-  CENTRO DE SALUD, S.S.A.
-  CANCHA FUTBOL
-  LIMITE ACTUAL EXPANSION DEL TIRADERO SANTA FE

- 1 COL. BEJERO, 19 Familias.
- 2 COL. CURVA DEL DIABLO, 65 Fam.
- 3 COL. CARLOS A MADRAZO, 70 Fam.
- 4 COL. V GOMEZ FARIAS, 9 Fam.
- 5 TIRADERO SANTA FE, 600 Fam.
- 6 COL. CRUZ DE PALO, 172 Fam.
- 7 COL. CRUZ MANCA, 144 Fam.
- 8 COL. LA ROSITA, 309 Fam.

DESCRIPCION DE LA ZONA

4

siendo además la etapa de industrialización del D.F. (1940). Por otro lado, en Santa Fe, dada la calidad del subsuelo (característica del poniente de la ciudad en general), antes de tener un uso urbano, fué concedido a la explotación minera, con lo que se colaboraba a asegurar bancos de arena, gravas y confitillos, para el gran crecimiento urbano que todavía estaba por desarrollarse.

La continuación de este proceso evolutivo de la zona, lo logramos a partir de las narraciones de los habitantes que formarían la colonia " Cruz Manca ", ubicada a un lado del camino del tranvía en la zona minera.

... Comenzamos a llegar entre 1940 y 1950, todos veníamos de la provincia y con necesidad de trabajar, fué cuando se comenzaba la explotación de esta zona minera, y así fuimos ocupados para trabajar aquí, víctimas de los malos tratos.

Algunos tenían jornadas de 18 o más horas diarias. Varios de nuestros padres, amigos y compañeros dejaron aquí sus vidas al derrumbarse las cuevas y otros por enfermedades en los pulmones debidas al polvo, al cansancio excesivo y a la mala alimentación, quedaron así abandonados prematuramente las esposas e hijos de los desaparecidos.

Los dueños de las minas daban una ayuda única de \$ 500.00 para las viudas de los trabajadores fallecidos por su culpa. No teníamos seguro social. Ante la llegada constante de cada día de más y más gente, los dueños la aprovechaban inmediatamente, logrando así mano de obra barata y sin problemas.

Con el fin de que los trabajadores rindiéramos al máximo y no tuviéramos que perder tiempo en transportes, los señores mineros, nos dieron permiso de que hicieramos nuestras casas en este

lugar, el cual habitamos pacíficamente desde entonces, sin embargo, carecíamos de los servicios más elementales, se nos vendía el agua, un bote con 18 litros a \$ 10.00 y \$ 15.00 con lo cual, el salario tan raquítico, menos nos alcanzaba para cubrir nuestras más apremiantes necesidades.

En 1955, todavía la explotación de la mina se hacía a mano, pero con los adelantos técnicos se reemplazó con máquinas el esfuerzo humano y así fueron despedidos de su trabajo muchos compañeros...

... Que se tome en cuenta, que la excesiva explotación de las minas, sin un Plan Director, llegó a límites que causaron destrozos a las vías de comunicación, así "como a nuestras casas, que quedaron cada vez más altas a los niveles de excavación...

Eran de esperarse los resultados así obtenidos,

en los lugares donde había mejor calidad del subsuelo, los niveles de explotación fueron más profundos y viceversa.

Los hechos antes mencionados propiciaron entre otros, la decisión de establecer, un tiradero de basura regional, para evitar los extensos recorridos de los camiones recolectores hacia los basureros existentes, se aprovecharon así las barrancas y los "hoyos" producto de la explotación, para el relleno sanitario.

Es en este momento cuando se hacen comprensibles las acciones que SERVIMET propone, con el Programa Santa Fe, donde se contemplan los siguientes objetivos:

- Plantear la solución de los problemas de la nivelación adecuada de los predios.
- Obtención de una reserva territorial.
- Reubicación de asentamientos humanos irregu-

lares y del basurero a la nueva zona destinada al relleno sanitario.

- Construcción de la infraestructura primaria y reubicación de los servicios públicos afectados.
- Integrar el Programa dentro del Plan Parcial, al Plan General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Promover la inducción de la inversión privada en la solución de las necesidades del Programa.

4.2.1. ANALISIS GEOMORFOLOGICO.

En 1977, (fecha cuando interviene SERVI-MET) la explotación ya estaba muy avanzada, ya que constituyó para la Ciudad de México, un importante banco de agregados pétreos útiles para la construcción, tales como arena, grava, cantera de tepetate y conquitillo. Su intensa explotación a cielo abierto sin un plan regulador, tuvo como resultado una topografía accidentada, caracterizada por hondonadas, cavernas y

taludes de inconveniente reposo natural, lo que constituye un peligro y obstáculo para adecuar los terrenos colindantes a fin de darles un uso más racional.

Los asentamientos humanos establecidos desde los inicios de la explotación quedaron en todos los casos, colindantes por un lado con el Camino Real a Toluca o bien a la orilla del terraplén del camino del tranvía a La Venta, y por el otro lado, las minas ya explotadas, con profundidades en algunos casos de hasta más de 80 mts.

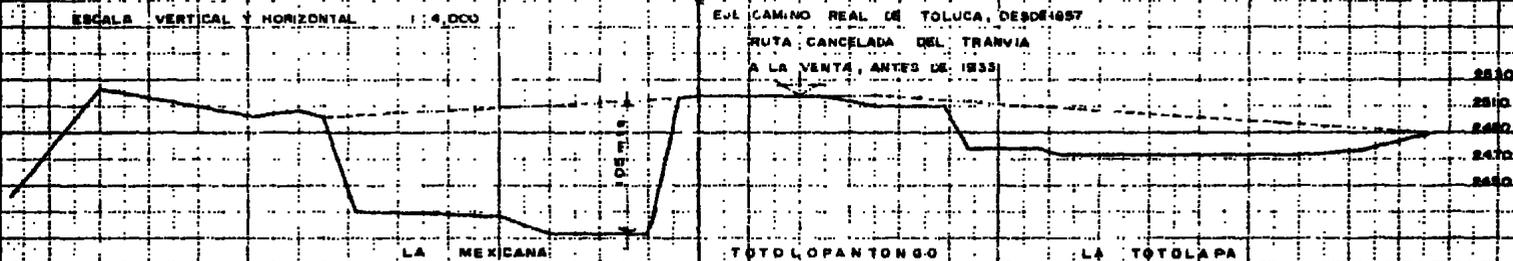
Las secciones transversales de la lámina No.5, nos muestran la geomorfología de la zona a la altura del km. 11+800 y del km. 12+300, del Camino Real a Toluca, donde cabe observar que:

- El desnivel de dicho camino, respecto a la parte más profunda de excavaciones

KM 11+800
2520

SECCION TRANSVERSAL A-A'

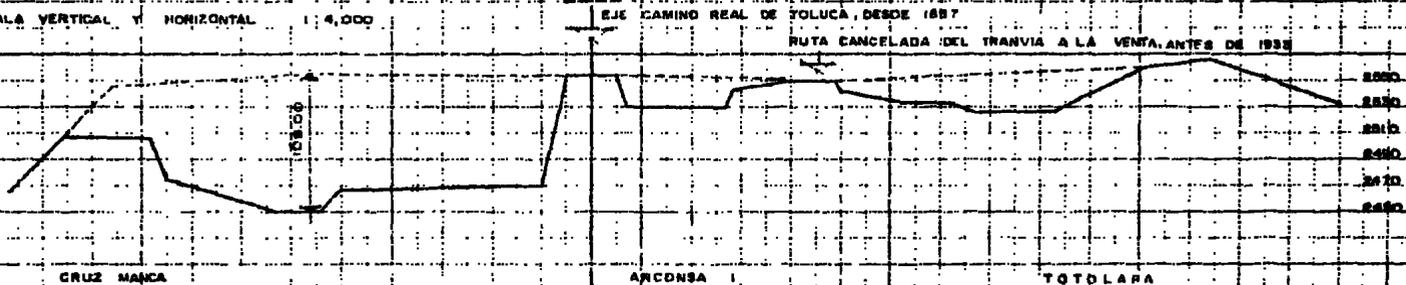
ESCALA VERTICAL Y HORIZONTAL 1:4,000



KM 12+300
2555

SECCION TRANSVERSAL B-B'

ESCALA VERTICAL Y HORIZONTAL 1:4,000



SIMBOLOGIA

— LINEA DE TERRENO NATURAL
SEGUN RESTITUCION FOTO-
GRAMETRICA EN 1967

- - - POSIBLE CONFORMACION DEL
TERRENO NATURAL ANTES
DE LA EXPLOTACION

GEOMORFOLOGIA DE LA ZONA
SECCIONES

5

realizadas, alcance los 105 metros (ver sección B-B).

-La pendiente de los taludes, es en algunos casos prácticamente vertical.

-La conformación topográfica actual de los predios, como se ha mencionado, es altamente irregular.

Es así como se muestra la inconveniencia de dotar de infraestructura y equipamiento en la zona, y como se ve a continuación la baja calidad de hábitat en general.

NOTA: Los datos de la lámina No. 5, fueron obtenidos del proyecto de plataformas de nivelación 1983, de SERVIMET.

4.2.2. VIVIENDA, EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

Hemos mencionado las vialidades regionales que propiciaron el desarrollo de la zona,

era lógico suponer también que con la apertura de nuevas compañías mineras, se tenían constantes fuentes de trabajo que a su vez fueron absorbidas por los constantes flujos de inmigrantes, que poco a poco constituyeron las diferentes colonias de mineros (a lo largo de dichas vialidades, ver lámina No. 4), de las cuales hacemos un breve análisis a continuación:

Colonia Bejero (1), Colonia de la Curva del Diablo (2) y Colonia Carlos A. Madrazo (3) están localizadas en el km. 8 del Antiguo Camino Real a Toluca (prácticamente al inicio de la zona). Actualmente cuentan con 19, 65 y 70 familias respectivamente, su estrato sociocultural es bajo ya que están constituidas principalmente por empleados y subempleados de muy diversas actividades de trabajo y producción, pero todos con bajos niveles de ingreso.

Sus viviendas están consolidadas, ya que cuentan con: pisos de cemento, muros de tabique y tabicón, recubiertos con diferentes materiales y pintados, lozas de concreto armado, en uno y dos niveles; con instalaciones ocultas de electricidad, agua potable y drenaje de aguas negras; herrería de ángulo y vidrios de pequeñas dimensiones; por lo que se puede concluir que la mayoría tenga más de 20 años de vivir en la zona. Por otra parte se ha construido ya la primera parte de infraestructura correspondiente al Programa Santa Fe, la cual posee alta calidad de materiales y acabados, con lo que el costo de dichos predios se ha incrementado. Con objeto de mejorar la imagen urbana, SERVI-MET, hace la propuesta de reubicación de las 154 familias que componen dichas colonias.

Colonia Valentín Gómez Farías (4), ubicada en el actual entronque de Prolongación Reforma y los ramales hacia Santa Fe. Esta colonia presenta características similares a las colonias anteriores. Aunque el proceso de reubicación casi ha concluido, de las treinta familias faltan 7 por reubicar.

Colonia la Rosita (8), ubicada a la largo del terraplén del antiguo tranvía a la Venta, en el tramo comprendido del km. 12.5 al 13.5 en relación con el antiguo Camino Real a Toluca. Está constituida por 309 familias, mineros en la mayoría y cuyas características económico-socio-culturales y de infraestructura son muy similares a las de las dos colonias antes presentadas. No se cuenta con equipamiento alguno en esta colonia.

Colonia del Tiradero de Basura Santa Fe (5), colinda al norte con el Camino Real a Toluca, km. 10 aproximadamente, constituida únicamente por pepenadores que laboran en el mismo tiradero de basura, y está compuesta por 600 familias. Puesto que esta población constituye el tema primordial de nuestro estudio, se describe con mayor detalle en el capítulo 5.

Colonia Cruz de Palo (6), está localizada del lado norte del antiguo Camino Real a Toluca, km. 10.8 y cuenta con 172 familias, mineros en su mayoría. Su nivel económico es un poco más bajo que el de las primeras tres colonias. Sus viviendas tienen piso de cemento y tepetate apizonado, muros de piedra y tabicón, la mayoría sin recubrimientos, techos de lámina de cartón y asbesto así como lozas de concreto armado; cuenta con energía eléctrica y alumbrado

público; el servicio de agua potable es por medio de hidrantes. Las aguas negras se arrojan a la barranca denominada de Peña Blanca que tiene un desnivel en este lugar de 30 mts.; poseen una capilla donde se ofician misas todos los domingos; satisfacen sus necesidades complementarias en Santa Fe o Tacubaya.

Colonia Cruz Manca (?), está localizada en el predio también denominado "La Media Luna", km. 11.5 sobre el Camino Real a Toluca, cuyo nombre se derivó de la forma del predio que ocuparon; delimitado al norte con el camino mencionado y al sur con el terraplén del antiguo tranvía a La Venta. Hacemos notar que esta colonia ha quedado en la parte superior de la gran "costilla" que formó el Camino Real a Toluca a causa de la explotación minera de los predios colindantes; alcanzando los 75

mts. de profundidad, con un talud prácticamente vertical en algunas partes. Cuenta con 144 familias de mineros principalmente. Sus características económico-socio-culturales, corresponden con gran similitud a los de la colonia Cruz de Paló. En cuanto al equipamiento, es en esta colonia donde registramos: un pequeño centro de salud de la S.S.A. (actualmente no funciona) un jardín de niños con cuatro aulas; una escuela primaria "Manuel H. Cerna", incorporada a la S.E.P., que cuenta con 16 aulas, que da servicio a las otras colonias / por último 2 casetas telefónicas.

4.3. PROPUESTA DE REGENERACION DE LA ZONA POR PARTE DE SERVIMET.

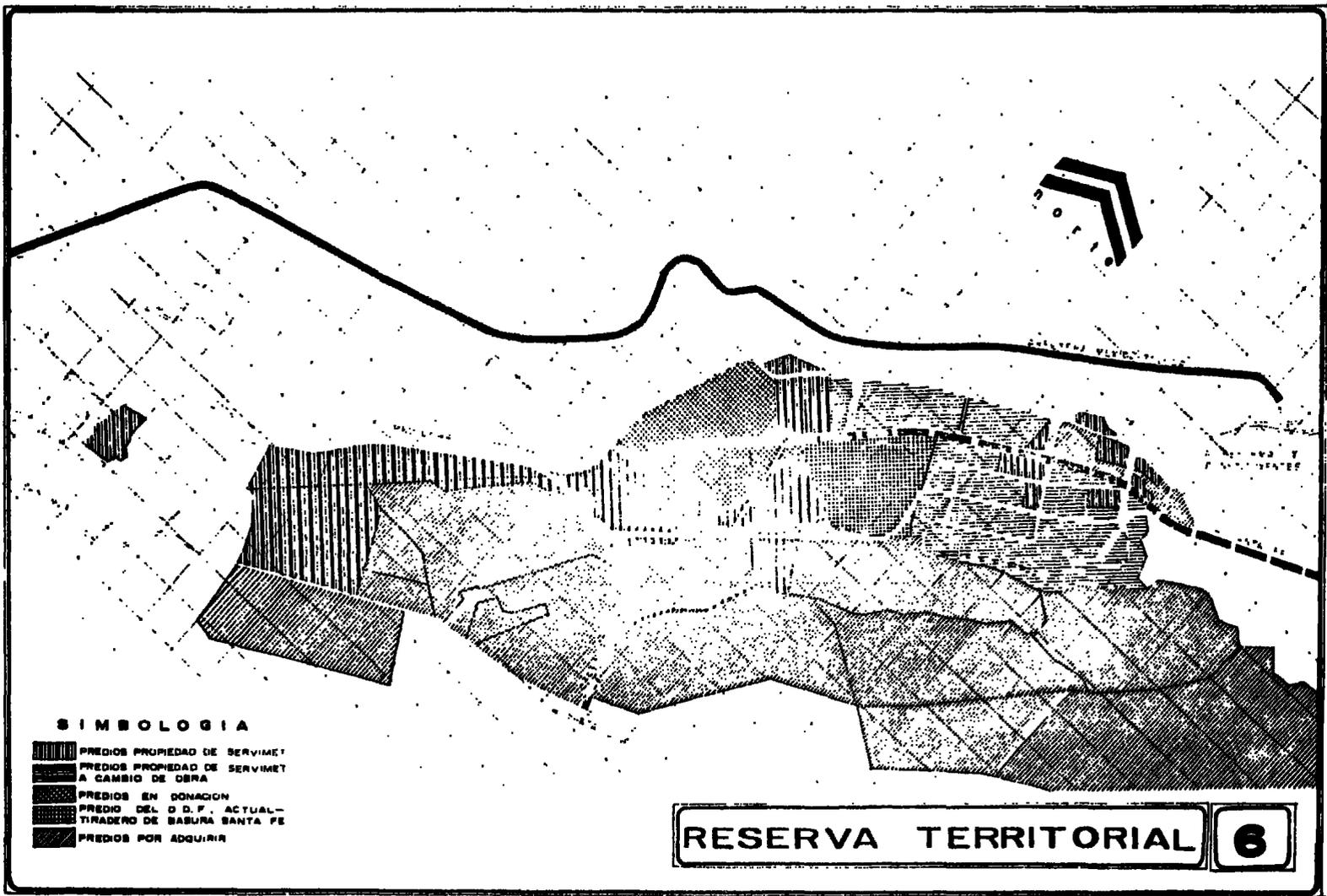
Las condiciones actuales antes presentadas de la zona, no garantizaban la plusvalía de los predios, y por otra parte, la dificultad de dotar de

equipamiento e infraestructura necesarios, condujeron a SERVIMET a crear el Programa Santa Fe, cuyos objetivos ya han sido mencionados. Se colaboró así mismo a la implementación de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano en las Delegaciones Alvaro Obregón y Cuajimalpa en la parte correspondiente de dicha zona.

4.3.1. RESERVA TERRITORIAL.

La Reserva Territorial de SERVIMET la constituyen los predios adquiridos y por adquirir en la zona, hacemos notar que los primeros alcanzan 180 has. y los segundos 210 has. (ver lámina No. 6).

De los predios adquiridos se derivan los "predios a cambio de obra" los cuales constituyeron el pago de SERVIMET a conocida empresa inmobiliaria por la construcción de la Avenida Prolongación Reforma. Existen además, un predio propiedad del



D.D.F. donde está instalado el actual Tiradero de Basura Santa Fe y que tiene una superficie de 22.8 has. aproximadamente y otro de 25 has., que por decreto presidencial se donó para la nueva Universidad Iberoamericana, a raíz del temblor de inicios de 1980 que derrivó parte de sus instalaciones.

Por otro lado los predios colindantes resultaron beneficiados con la ejecución del programa, los cuales, aunados a la Reserva Territorial descrita, forman una extensión total de 600 has. aproximadamente.

4.3.2. INFRAESTRUCTURA.

Las obras de infraestructura, como se ha dicho, se lograron por medio de la contratación directa con diferentes compañías inmobiliarias. Básicamente la nueva in-

fraestructura de vialidad que se contempla a corto plazo, es la que se nos muestra en la lámina No. 6.

4.3.3. PROGRAMA DE NIVELACION DE PREDIOS.

El objeto de este programa, no es más que de acuerdo con la infraestructura vial, establecer un nivel conveniente, respecto al cual, conforme a la pendiente natural de toda la zona, se deberá lograr comunicar nuevamente los frentes de los predios con la nueva infraestructura.

En general, el "nivel de plataforma de proyecto" se encuentra por debajo de los niveles existentes, además, puesto que es negociable el material que se ha de explotar, se ha concesionado con diferentes compañías mineras, a las cuales, mediante contratos, se les fijan los límites para explotación, volúmenes mínimos anuales,

niveles que deberán alcanzar, así como las cuotas de aportación.

El banco más codiciado lo constituye el que sustenta el antiguo Camino Real a Toluca ya que dichos materiales son de buena calidad, además del gran volúmen que almacena. Aproximadamente de 15 millones de M3. en el tramo comprendido del km. 8 al km. 12.5 y contiene también 3 millones de M3., de material de despalme en ese tramo.

El material de despalme, será utilizado como material de relleno en las zonas donde se haya rebazado el nivel de proyecto (ver láminas Nos. 7 y 8).

4.3.4. PLAN GENERAL DE USOS DEL SUELO.

Es posiblemente el punto más importante el cual completa la definición de la zona, ya que los Usos del Suelo propuestos repre-

sentan y condicionan la zona en general. Dentro de los Usos del Suelo ya aprobados se tiene:

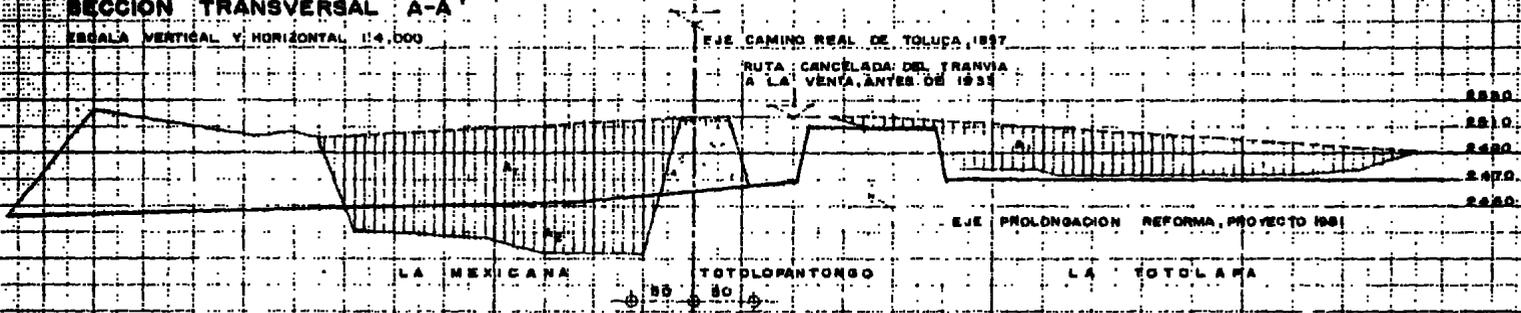
- La nueva Universidad Iberoamericana con 25.4 has.
- Subcentro Urbano con 26 has.
- Desarrollo Habitacional Alto Costo, densidad media, con servicios e industria no contaminante de alta intensidad, con 52.4 has.
- Parque Metropolitano (en el actual Tiradero de Basura Santa Fe) con 22.8 has.

Los Usos de Suelo para los predios restantes se definirán de acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano vigente, conforme a las necesidades y propuestas que surjan con el desarrollo de las obras y en concordancia también a la nueva topografía; aunque se vislumbra el alto costo que domina ya en la zona (ver lámina No. 9).

KM 11+800
2520

SECCION TRANSVERSAL A-A'

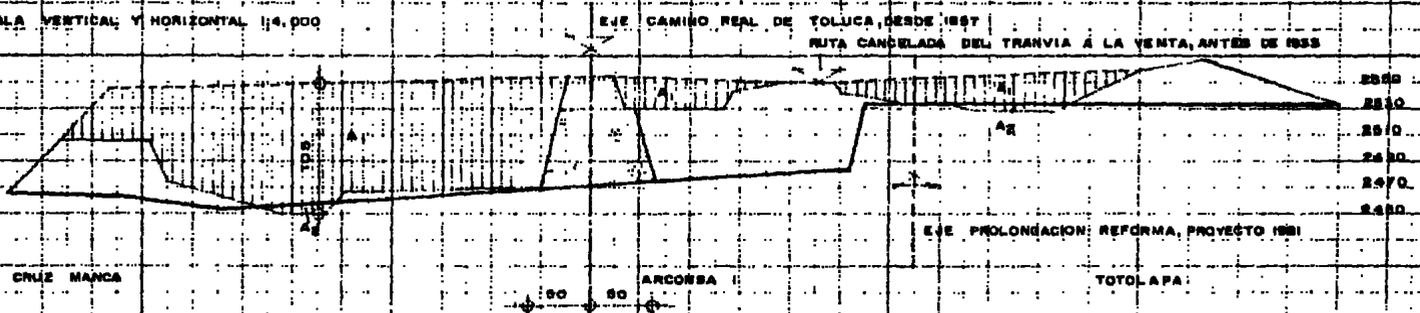
ESCALA VERTICAL Y HORIZONTAL 1:4,000



SECCION TRANSVERSAL B-B'

ESCALA VERTICAL Y HORIZONTAL 1:4,000

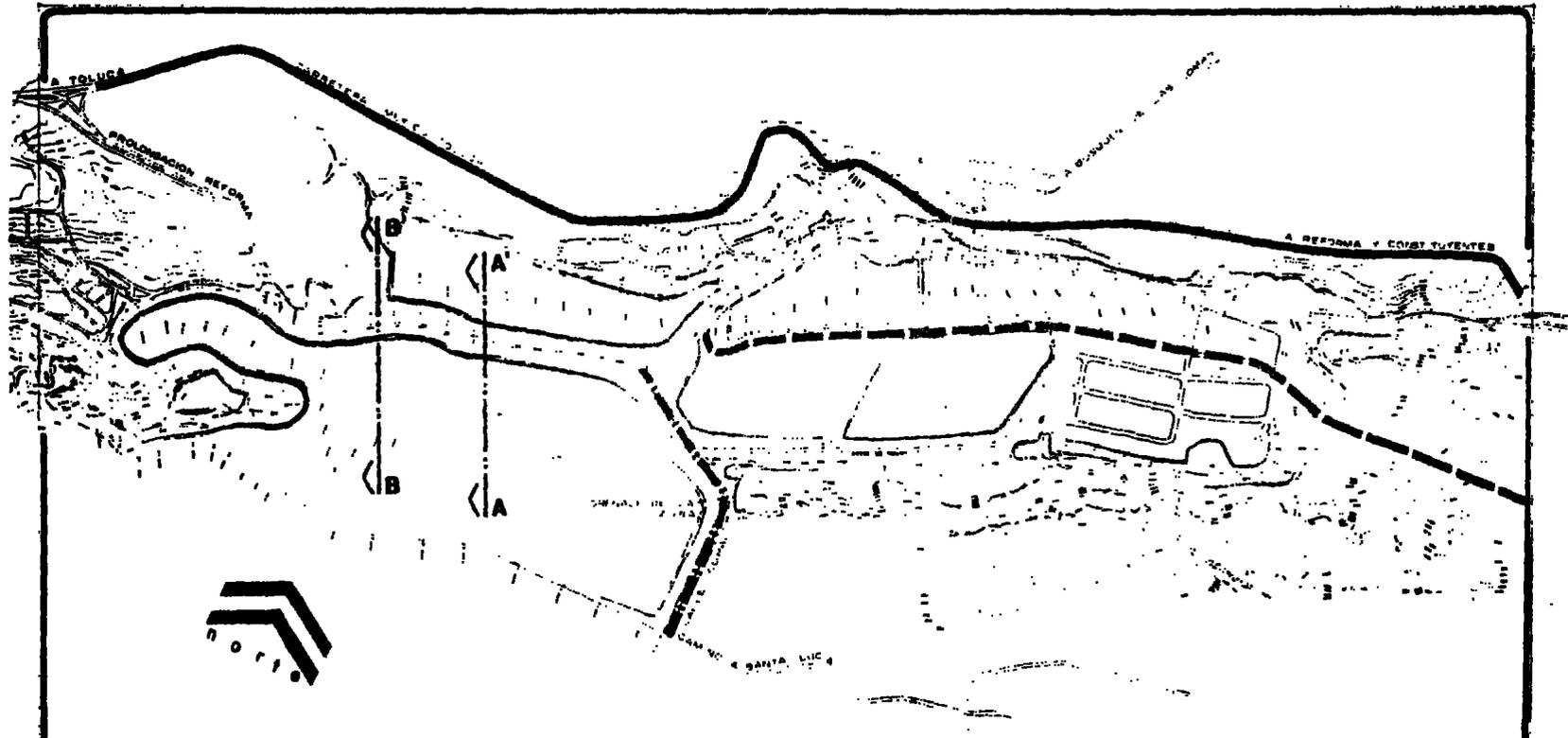
KM 12+300
2555



SIMBOLOGIA

-  LINEA ACTUAL DE TERRENO NATURAL
-  POSIBLE CONFORMACION DEL TERRENO NATURAL ANTES DE EXPLOTACION
-  LINEA DE "NIVEL DE PLATAFORMA" PROYECTO 1961
-  AREA DE EXPLOTACION PRIORITARIA (CAMINO REAL A TOLUCA)
-  AREA DE MATERIAL YA EXPLOTADO
-  AREA DE MATERIAL REDUITUABLE A EXPLOTAR
-  AREA DE MATERIAL A RELLENAR
-  AREA DE MATERIAL DE DESPALME

PROGRAMA DE NIVELACION DE PREDIOS 7

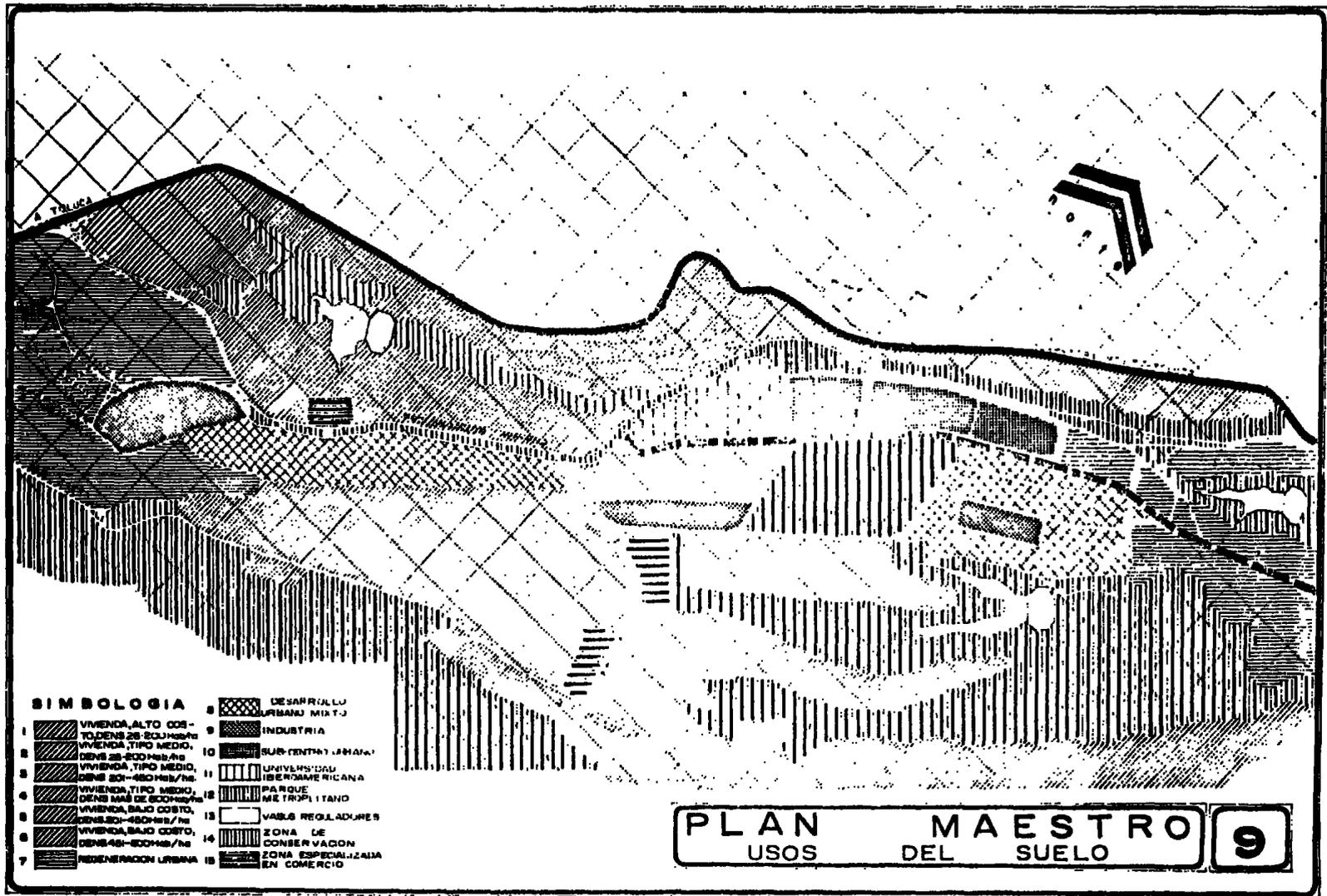


S I M B O L O G I A

-  ACTUAL CARRETERA MEXICO-TOLUCA
-  AV. SANTA FE, ANTES CAMINO REAL A TOLUCA
-  CALLE CORAL.

**PROYECTO PLATAFORMAS
DE NIVELACION 1983**

8



SIMBOLOGIA

- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | VIVIENDA, ALTO COSTO, DENS. 25-30 UHs/ha | 8 | DESARROLLO URBANO MIXTO |
| 2 | VIVIENDA, TIPO MEDIO, DENS. 25-30 UHs/ha | 9 | INDUSTRIA |
| 3 | VIVIENDA, TIPO MEDIO, DENS. 30-40 UHs/ha | 10 | SUB-CENTRO URBANO |
| 4 | VIVIENDA, TIPO MEDIO, DENS. 40-50 UHs/ha | 11 | UNIVERSIDAD LIBERACIONISTA |
| 5 | VIVIENDA, TIPO MEDIO, DENS. MAS DE 50 UHs/ha | 12 | PARQUE METROPOLITANO |
| 6 | VIVIENDA, BAJO COSTO, DENS. 20-40 UHs/ha | 13 | VASOS REGULADORES |
| 7 | VIVIENDA, BAJO COSTO, DENS. 40-50 UHs/ha | 14 | ZONA DE CONSERVACION |
| 8 | REGENERACION URBANA | 15 | ZONA ESPECIALIZADA EN COMERCIO |

PLAN MAESTRO
USOS DEL SUELO **9**

5. ANALISIS DEL SITIO. ACTUAL TIRADERO DE BASURA SANTA FE.

5.1. ANTECEDENTES GENERICOS. LOS DESECHOS SOLIDOS. PLAN MAESTRO DE BASURA 1983.

La recolección y la disposición final de los desechos sólidos, es uno de los servicios públicos más importantes que debe prestar la Administración Pública.

Este servicio, que debe ser prestado a diario y con absoluta continuidad, no solo es una carga económica, sino también una preocupación constante para los municipios que deben evolucionar el servicio, en conformidad con la evolución de las necesidades. El rápido aumento de la población, como consecuencia de la concentración urbana y de la industrialización de las zonas periféricas, implica un servicio que cada día se vuelve más complejo y costoso, sea por el mayor número de personas que contribuyen a la producción de basura, o por el mejor nivel de vida, inducido por la

industrialización, lo que se refleja en una mayor cantidad de basura por habitante. En 1959, se calculó que la cantidad de desechos sólidos por capitalino adulto era de 370 grs. diariamente. En 1982 la cifra ascendió a 4 kgs., de ahí que actualmente se producen un total de 10 mil toneladas de desechos domiciliarios por día.

A lo anterior se añade el hecho de que al incrementarse el número de habitantes y mejorar su tenor de vida, la ciudad se extiende, lo que aumenta el recorrido de los camiones para que estos puedan llegar a los tiraderos, lo suficientemente alejados de la zona urbana, para que a las áreas habitadas no lleguen los malos olores y molestias que proceden de las áreas de descarga.

Actualmente el servicio de limpia y recolección cuenta con un personal aproximado de 9 mil trabajadores y tiene un costo inicial de 150 millones de pesos, incluye además 600 vehículos recolec-

tores distribuidos en 27 sectores de limpieza; 120 barredoras mecánicas que limpian 5 mil kms. de calles al día y más de 4 mil barrenderos y recolectores, que al día recorren 7 mil kms.

La basura contiene cantidades variables de materia putrescible, que en los tiraderos, las bacterias aeróbicas inician su descomposición. Cuando el aire atrapado se consume, los organismos anaeróbicos entran en acción, produciendo gases altamente tóxicos y repugnantes como el metano, el ácido sulfhídrico, el amoníaco y otros; por otra parte, cuando sube la temperatura, la presencia de gases inflamables originan combustiones espontáneas, de las que surgen grandes cantidades de humo que, junto con los polvos, partículas y olores que arrastra el viento, contaminan la atmósfera.

Los tiraderos también contaminan las aguas, cuando las lluvias o sus escurrimientos atraviesan

lentamente un depósito de basura en fermentación, arrastrando así, masas de sustancias tóxicas y de gérmenes patógenos al subsuelo, hasta alcanzar las aguas freáticas.

Los tiraderos de desechos sólidos, contaminan igualmente los suelos, ya que al quedar estos cubiertos por los residuos, se inutilizan para otro fin, también los daña la acción de filtración de las aguas contaminadas, ya que hace que los suelos se impregnen de sustancias tóxicas, además de que atraen gran variedad de fauna nociva, como insectos y roedores, que encuentran ahí sus condiciones óptimas para proliferar, estos sitios constituyen sombríos peligros para la salud pública, pues a parte de todos los microorganismos que hay en la basura común, muchas veces se encuentran junto con ella, residuos provenientes de hospitales y rastros, mismos que contienen obviamente gran cantidad de gérmenes patógenos, que transportados por los vientos, las aguas, así

como por roedores e insectos, actúan como sectores letales en gran variedad de enfermedades.

Todo lo anterior, culmina con la degradación estética de las áreas utilizadas como tiraderos de basura.

Dentro de los límites del Distrito Federal, se localizan siete tiraderos a cielo abierto, para el depósito de la basura, estos son: Santa Cruz Meyehualco, que actualmente ha agotado su capacidad y ya se ha planteado su cierre total; Santa Fe, que recibe 2 600 toneladas/día. ocupa una extensión de 26 Has. aproximadamente / del cual hacemos una evaluación en el siguiente inciso; Cerro de la Estrella; Lomas de Tarango; Tláhuac; Xochimilco y Milpa Alta. En ellos se depositan diariamente los desperdicios domiciliarios y una gran cantidad de desechos sólidos industriales.

En el Estado de México, en la zona metropolitana, se ubican los siguientes tiraderos: San Mateo

Nopala, que recibe 1000 toneladas diarias de basura; Atizapan y Tlalnepantla, donde se tiran 600 toneladas; Huixquilucan, recibe 80 toneladas; Cuautitlán Izcalli, 40; Coacalco, 24; Ecatepec, 55; Ciudad Nezahualcóyotl, 900; y La Paz, 60 toneladas.

El resto de los municipios, produce considerable cantidad de basura que se deposita en la orilla de los poblados, en tiraderos con extensiones no mayores de una hectárea.

No debe perderse de vista sin embargo, que la basura es un recurso que puede y debe aprovecharse, ya que si alguna porción de su contenido no es reutilizable, existen cantidades considerables que si lo son y que esperan ser recuperadas.

En el Distrito Federal, hay 1500 familias formadas por unas 8000 personas, que viven de lo que todavía es comercialmente aprovechable de la

basura, son los llamados pepenadores, que integran grupos socialmente degradados y que viven en condiciones inhumanas. El régimen actual trata de mejorar las condiciones de vida de esas personas, por lo que les han construido sus viviendas para los que habitan en Santa Cruz Meyehualco, la mayoría ya ocupadas.

Entre los principales materiales que pepenan esas personas se encuentra el papel, el cartón, el vidrio, los metales, el trapo, la madera y el hueso.

El Plan Maestro de Basura 1983, define como Estación de Transbordo, al lugar donde acuden los camiones recolectores, a vaciar su contenido en los camiones, también denominados "caja de transbordo", cuya capacidad de 13.1 toneladas, es cinco veces mayor a la de los primeros. Este sistema se realiza con objeto de evitar los extensos recorridos de los camiones recolectores. Por último y una vez llena, la caja de transbordo

es conducida al lugar determinado donde se dispone finalmente de los desechos sólidos. Veremos a continuación una breve descripción de cuatro sistemas de esa disposición final mencionada.

EL SISTEMA DE RELLENO SANITARIO: Es por medio del cual, se realiza una pepena previa de todos los elementos susceptibles de reuso.

Se intercalan capas de 20 a 25 centímetros de tierra, por 2 metros de profundidad de basura bien compactada.

En esta forma se previene la posible contaminación de las aguas subterráneas, a causa de la filtración de materiales provenientes de la basura, así como la atmosférica. Igualmente, es necesario que se planee que las superficies donde se aplique este sistema, se utilicen como áreas verdes, parques deportivos o jardines públicos.

Se implementa actualmente este sistema, en los tiraderos de basura ya mencionados y se piensa

utilizar en cinco más que están en proyecto.

EL SISTEMA DE INCINERACION: Evita cualquier problema sanitario, al resolver el destino final de los desechos sólidos por desintegración. Para su óptima operación, es necesario el incinerador de cámara múltiple, provisto además, de los sistemas colectores de humos y polvos que impiden emisiones contaminantes, sobre todo al incinerar residuos de hospitales y rastros. En la Ciudad de México no se cuenta con este tipo de instalaciones, no obstante existen tres en proyecto.

Ciertamente, la basura es un absurdo de la civilización de nuestros tiempos. No obstante, una vez salvados inteligentemente todos sus peligros potenciales, pueden transformarse en una fuente de riqueza hasta hoy subestimada, ya que encierra gran cantidad de recursos naturales renovables y no renovables, susceptibles de reciclarse, así como ciertos elementos útiles para el mejoramiento

de los suelos.

Uno de los SISTEMAS DE INDUSTRIALIZACION que presenta mayores cualidades, es el proceso CICLO-COMPOST, debido a la utilización de casi la totalidad de la basura; una vez que se tienen todos los estudios aprobados, el inicio de la operación de esta planta no es más que un SISTEMA DE SELECCION Y RECICLAJE :

Los camiones descargan en las fosas de recepción, luego la basura es depositada en tolvas que alimentan bandas transportadoras con una velocidad apropiada para que los trabajadores, que se encuentran en ambos lados de ellas, seleccionen manualmente los materiales industrialmente valiosos, según las instrucciones que reciben; obviamente utilizan guantes y demás elementos protectores para ejecutar su labor en las mejores condiciones de higiene y seguridad.

Después los materiales recuperados se limpian y empacan para su venta, constituyendo aproximada-

**ORIGEN CUANTITATIVO
Y CUALITATIVO DE LOS
DESECHOS SOLIDOS**

SE RECOLECTAN DE 16 DELEGA
CIONES PROVINIENTES DE:

COMERCIOS
OFICINAS
INDUSTRIAS
VIVIENDAS
JARDINERIA
VIALIBADES, ASI COMO:
RASTROS
HOSPITALES, Y DEL
AEROPUERTO INTERNACIONAL.

GENERANDO APROX.
10,000 TON / DIA

4 KG / HABITANTE ADULTO/
DIA.

**RECOLECCION Y TRANS-
PORTE DE LOS DESECHOS
SOLIDOS**

ESTACION DE TRANSBORDO

- AZCAPOTZALCO
- MIGUEL HIDALGO
- GUSTAVO A MADERO
- VENUSTIANO CARRANZA
- EN PROYECTO
- ALVARO OBREGON
- CUAUHTEMOC
- COYOACAN
- BENITO JUAREZ
- MADDALENA CONTRERAS

**DISPOSICION FINAL DE
DESECHOS SOLIDOS
(EXISTE POR DELEGACION)**

- SANTA CRUZ MEYENUALCO,
ABOTADA SU CAPACIDAD.
- TIRADERO SANTA FE, CON
CIERRE PROGRAMADO.
- CERRO DE LA ESTRELLA
- LOMAS DE TARANGO
- TLANHUAC
- XOCHIMILCO
- MILPA ALTA

INCINERADOR #b

NO EXISTE

- ALVARO OBREGON
- GUSTAVO A. MADERO
- TLALPAN

PLANTA DE SELECCION Y RECICLAJE #b

NO EXISTE

- ALVARO OBREGON
- IZTAPALAPA

PLANTA INDUSTRIALIZADORA #b

- SAN JUAN DE AMAZON
DELEGACION G.A. MADERO

NO SE PROPONE

#b EXPLICADO EN EL CAPITULO 5º.

**EXTRACTO PLAN MAESTRO
DE BASURA 1983, D.D.F.**

10

mente un 20% del volumen total de la basura. Por su parte las bandas de selección, desembocan en molinos de martillos que fragmentan y trituran otros materiales formados principalmente de materia orgánica y, simultáneamente, se realiza la separación magnética de materiales ferrosos.

Una vez que ha finalizado el proceso de selección y reciclaje, la masa final resultante, se transporta a los patios de fermentación. La fermentación consiste, en una degradación biológica, bajo un medio controlado en oxigenación, temperatura, Ph., y en la adición de cultivos bacteriológicos que activan el proceso. Como en esta etapa, la temperatura asciende a 70 °C, el producto final llamado COMPOST, se encuentra libre de gérmenes patógenos y larvas. El COMPOST madurado se pulveriza y se empaca, para venderse como mejorador de la textura de los suelos, además de servir para proporcionar ciertos nutrientes a las plantas.

Por otra parte, no se cuenta para los desechos del D.F., con una Planta de Selección y Reciclaje, y ya que se han visto las posibilidades y los beneficios que se producirían con este tipo de instalaciones, se tiene proyectado abrir dos plantas en las Delegaciones Alvaro Obregón e Iztapalapa, para una capacidad de 3000 toneladas de basura diarias, en cada una.

A diferencia de la situación anterior, se tiene una Planta Industrializadora, ubicada en San Juan de Aragón, Delegación Gustavo A. Madero, misma que opera muy deficientemente y sobre la cual se hacen estudios, para superar la producción. No se plantean nuevas propuestas de este tipo de instalaciones.

5.2. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TIRADERO DE BASURA SANTA FE, DELEGACION ALVARO OBREGON.

El Tiradero de Basura Santa Fe, inicia sus funciones en el año de 1942, guiado por el Frente

Unico de Pепенadores, quienes comienzan el relleno sanitario en una parte de la barranca denominada el Tepecuache, fracción perteneciente a un predio de aproximadamente 22.8 hectáreas, propiedad del D.D.F.

Para 1958, se divide la organización interna, y operan desde entonces, como dos diferentes sindicatos, cuyos jefes son también el líder de la comunidad. Ambos, con una estructura de funcionamiento muy similar, que se denota en sus objetivos:

- Representar a la comunidad y establecer comunicación con la Delegación Alvaro Obregón.
- Organizar el funcionamiento interno.
- Administrar los recursos económicos, orientándolos al mejoramiento / dotación del equipamiento indispensable para la comunidad.
- Intervención inmediata para la solución de problemas familiares, de bienestar social en

general, como son enfermedades, accidentes, nacimientos y defunciones.

El hecho de que existan dos sindicatos es cuestión política. Solamente hemos estudiado directamente, a la comunidad mayoritaria que dirige el Sr. Pablo Tellez, no obstante consideramos que nuestras conclusiones serán válidas para ambos grupos de agremiados. Así mismo, queremos aclarar que para nuestras evaluaciones finales, nos hemos apoyado en: las encuestas que realizamos en el sitio; en el estudio que elaboró de este tiradero, en el periodo del 2 de Enero al 10 de Abril de 1983, la empresa denominada, Disposición de Desechos Sólidos, S.A. (DIDESA); en evaluaciones de aereofotointerpretación; así como nuestra experiencia en el concurso en que participamos en 1980, relativo a la XI Confrontación Internacional de Arquitectos (U.I.A.) en Varsovia, Polonia en 1981, con el tema "Rehabilitación de un Pequeño Conjunto de un Medio Urbano Deteriora-

do", que en aquella ocasión, fué escogida, también de las tierras del lomerío poniente de la Ciudad de México, la población de San José Rio Hondo, Naucalpan, Estado de México.

Esta población nos presentó características similares a las que ahora estudiamos, por los que en los casos de correspondencia, sólo anotaremos las siglas U.I.A.

5.3. MEDIO AMBIENTE NATURAL.

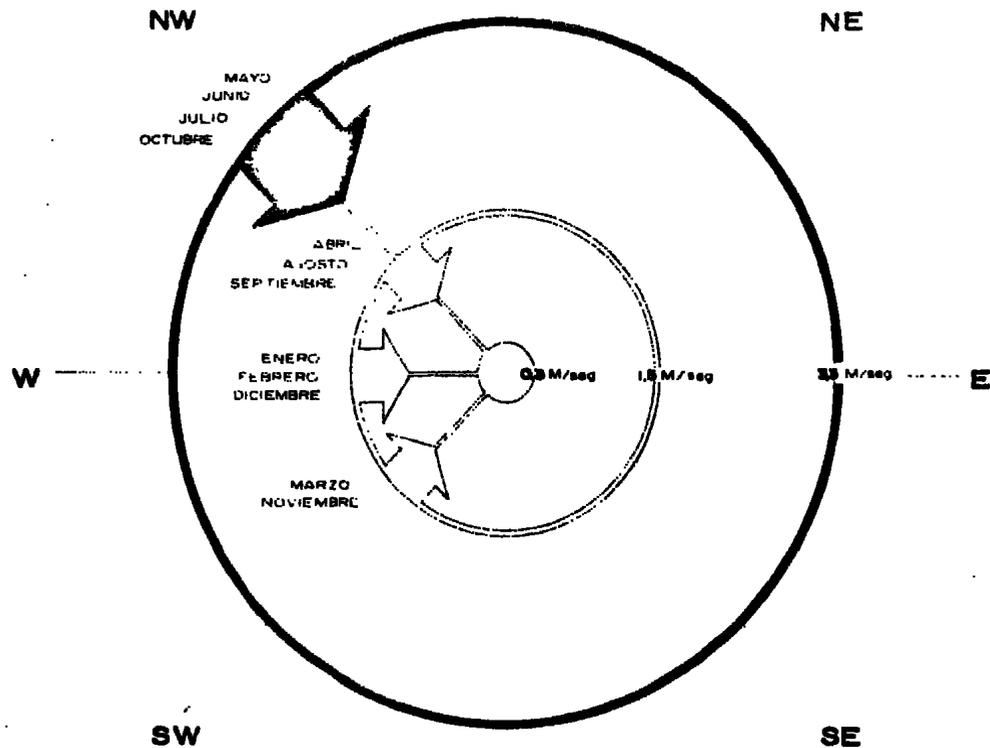
Se tiene muy limitado el crecimiento de vida vegetal, que en general es muy escasa, debido principalmente a la baja calidad del subsuelo. Se trata de un suelo tepetatoso, puesto que esta zona ya ha sido explotada. Además, por la constante erosión que provocan los agentes climatológicos y el tránsito diario, de los camiones recolectores.

La contaminación de los mantos freáticos subterráneos, así como la baja calidad del aire, son

producidos por la basura que diariamente entra al tiradero, ya que se distribuye en cuatro zonas principales que constituyen grandes volúmenes de desechos orgánicos en su mayoría y que son depositados a cielo abierto. Se ha presentado también, el fenómeno de la combustión espontánea (en época de sequía y calor), que son originados como se ha dicho, por los gases que son producto de la descomposición de dichos desechos orgánicos.

A continuación se muestran los datos climatológicos más importantes, los cuales caracterizan este medio ambiente:

- Los vientos reinantes provienen, con una velocidad entre 0.3 a 1.5 mts./seg., principalmente del suroeste, en Marzo y Noviembre; del oeste en Diciembre, Enero y Febrero; y del noroeste en Abril, Agosto y Septiembre. Los vientos dominantes tienen una velocidad entre 1.5 y 3.3 m/seg., en Mayo, Junio, Julio y Octubre (ver lámina No. 11).



DATOS DEL OBSERVATORIO NACIONAL.
 TACUBAYA, D.F., PROMEDIOS GENERALES
 DE LA ÚLTIMA DÉCADA

S

VIENTOS

DOMINANTES

II

- La precipitación pluvial alcanza mayores cifras durante Junio, Julio, Agosto y Septiembre y se registran lluvias menos intensas en los otros meses del año (ver lámina No. 12).

- La insolación total, por el contrario, tiene mayor número de horas de asoleamiento al día, durante Enero, Febrero, Marzo y Abril principalmente, debido a que el resto del año presenta mayor número de días nublados (ver lámina No. 13).

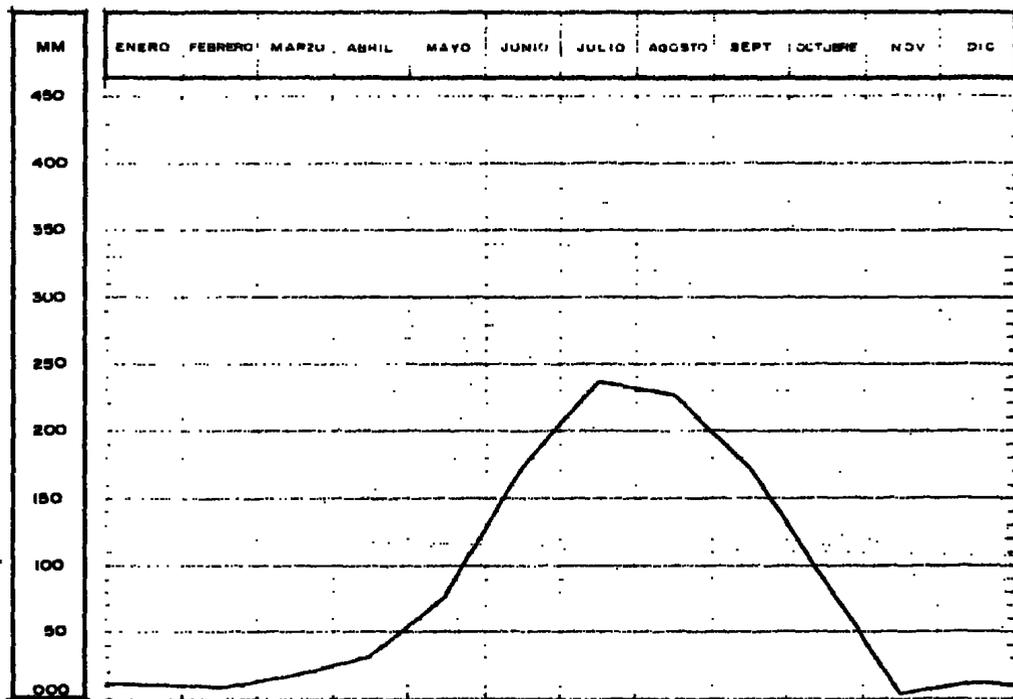
- La temperatura mínima extrema promedio, fué de 1.3°C en el mes de Febrero. La temperatura máxima extrema promedio, fué de 31°C en Mayo. La temperatura media oscila entre 13.7°C y 19°C durante todo el año (ver lámina No. 14).

MEDIO AMBIENTE SOCIAL.

Hemos encuestado a esta población y se han resumido los aspectos más trascendentales en las láminas Nos. 15 y 16.

Esta comunidad de pepenadores, responde análogamente con lo descrito en el capítulo No. 2. Se trata de población de bajos ingresos cuyo arribo al sitio fué en la década de 1940. La mayoría son originarios de la zona metropolitana y registramos que el 22.7% son inmigrantes de diferentes lugares de provincia, próximos al D.F.

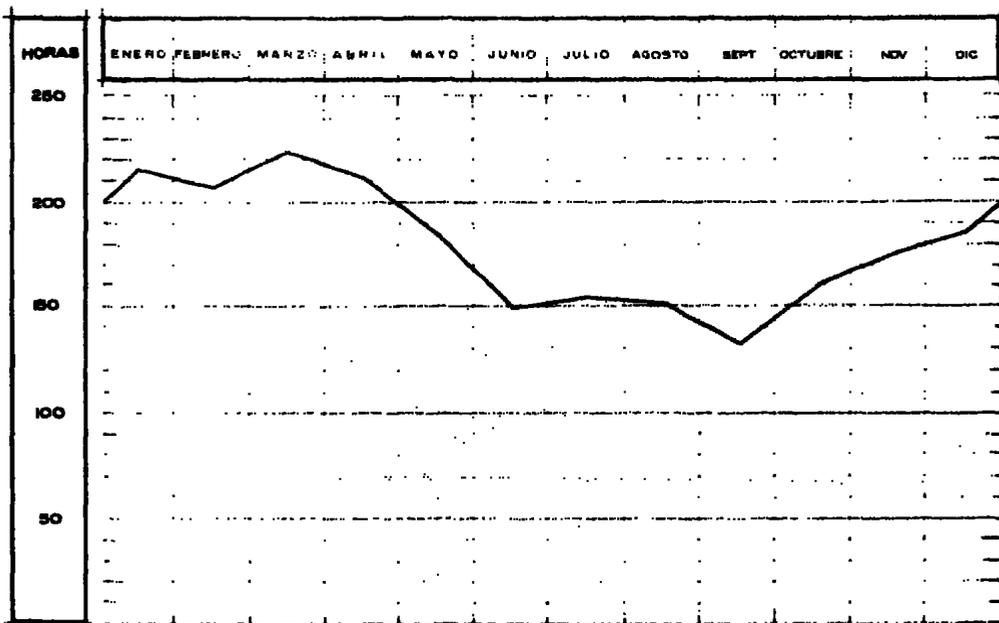
En la pirámide de edades de Jefes de Familia, se observa que el 46.6% son padres jóvenes de menos de 30 años de edad; de los cuales solamente el 3.9% son inmigrantes. Así mismo, del 53.4% constituido por padres de edad superior a 30 años, el 18.5% corresponde a los inmigrantes. De cualquier forma viven en nivel de subsistencia, ya que su trabajo como pepenadores, les reditua



DATOS DEL OBSERVATORIO NACIONAL, TACUBAYA, D.F., PROMEDIOS GENERALES DE LA ULTIMA DECADA

PRECIPITACION PLUVIAL

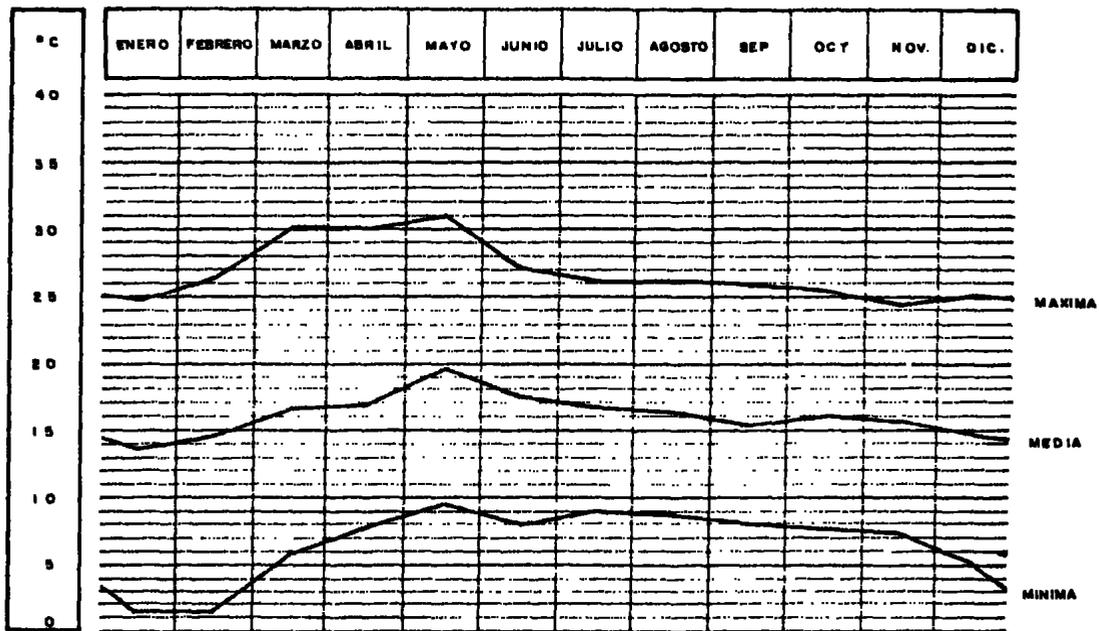
12



DATOS DEL OBSERVATORIO NACIONAL; TACUBAYA, D. F., PROMEDIOS GENERALES DE LA ULTIMA DECADA.

INSOLACION TOTAL

13



DATOS DEL OBSERVATORIO NACIONAL, TACUBAYA, D. F., PROMEDIOS GENERALES DE LA ULTIMA DECADA.

ingresos bajos a cambio de jornadas agotadoras y condiciones muy deficientes en su hábitat.

No obstante integran 600 familias que viven en 500 casas aproximadamente, por lo que es acertado considerar como 6.4 hab/viv. (U.I.A.), lo que nos da un total de 3,200 habitantes; de los cuales el 48.88% son niños de menos de 15 años, el 24.94% son jóvenes de menos de 30 años y el 26.18% son mayores de 30 años.

En relación al trabajo, por lo menos un miembro de la familia debe pepenar, teniendo la opción de trabajar fuera del tiradero, aún así, no más del 1% se ocupa en otras labores.

Los miembros de la comunidad son libres de trabajar cuantitativa y cualitativamente, el número de horas que su voluntad disponga, siendo el 99% de la población económicamente activa, pepenadores del tiradero; quienes libremente "seleccionan" de

las zonas destinadas para el efecto, ya sea papel, cartón, vidrio, latas, fierro, plástico, hueso y/o trapo, con la opción de vender su colecta al líder de la comunidad, quien a su vez lo reúne y posteriormente ofrece en venta a diferentes empresas, según el material de que trate. Algunos inician sus labores desde las 7.A.M. o antes (en verano) y otros terminan en el ocaso. La mayoría suspende labores al medio día, que es cuando los rayos del sol son más intensos.

El hecho de vivir "junto" a su fuente de trabajo, les repercute en un ahorro por cuestiones de transporte, pero cuando se hace necesario el 100% de la población utiliza el autobús urbano, inclusive el 1% que posee auto propio y que rara vez utiliza.

Esta población casi nunca abandona el tiradero, ya que ahí se satisfacen sus necesidades de trabajo, educación, recreación y vivienda; llega a utilizar el servicio de autobús foráneo, sólo un

2.7% de la población total, que va a visitar a sus parientes a provincia, si acaso una vez al año.

El ingreso de la población económicamente activa (P.E.A.) es muy variable. Debemos considerar como P.E.A. al padre y la madre, que aún al recibir ayuda de sus hijos, son quienes finalmente venden sus productos seleccionados. De esta forma, una paca de papel se las pagan a \$ 100.00; un costal de frascos enteros de vidrio en \$10.00, el kilo de trapos en \$ 25.00; el cortar fierros y chatarra, depende del volumen; el plástico es muy variado, su precio depende del comprador y oscila alrededor de \$3.00/kg.; el hueso en 50 centavos el kilo.; así, con esta variedad de opciones, su ingreso es también muy variable, ya que oscila entre \$250.00 y \$430.00 diariamente.

Compárese con el salario mínimo que a la fecha, junio de 1983, en la zona metropolitana es de

\$523.00/día. Sin embargo, hay que considerar en este caso que, al vivir en el tiradero, no hay necesidad de pagar renta, contribuciones, electricidad, agua, etc., ya que de esto se ocupan los líderes. Así, su gasto por familia a la semana en promedio es de \$1,000.00; distribuido principalmente en comprar: (precios en junio de 1983) tortillas (\$15.50/kg.), frijoles (\$36.00/kg.), y verduras (papa, \$94.00/kg.; tomate \$108.00/kg; cebolla \$95.00/kg.), que consume el 100% de la población. Se estima que un 20% de la población posee animales productivos como puercos, vacas, cabras y gallinas, que se alimentan directamente de la basura y que constituyen un refuerzo en la alimentación familiar; aún así un 50% de la población come carne cuando menos 3 veces por semana y el otro 50% no, un 40% toma leche (\$30.00/lt.) y un 60% come huevo (\$75.00/kg), por lo menos 3 veces por semana.

En relación a los aparatos domésticos, es curioso

POBLACION

MIGRACION

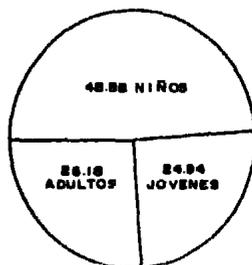
ZONA METROPOLITANA	77.3
QUERETARO	7.2
GUANAJUATO	5.3
MICHOACAN	5.3
HIDALGO	2.5
PUEBLA	2.1
OTROS	2.1
TOTAL DE INMIGRANTES	22.7
	100.0

PIRAMIDE DE EDADES DE LOS JEFES DE FAMILIA.

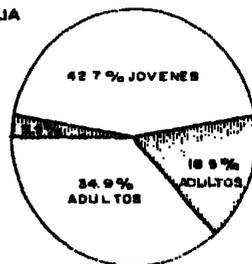
MEJOS DE 20 AÑOS	10.3
DE 21 A 25 AÑOS	21.0
DE 26 A 30 AÑOS	15.3
DE 31 A 35 AÑOS	14.2
DE 36 A 40 AÑOS	7.8
DE 41 A 45 AÑOS	12.4
DE 46 A 50 AÑOS	5.7
DE 51 Y MAS	13.3
	100.0

POBLACION

RELACION PORCENTUAL DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL



RELACION ENTRE MIGRANTES Y RESIDENTES DE LOS JEFES DE FA MILIA



INMIGRANTES 22.7%

DATOS SOCIO-ECONOMICOS

TRABAJO

PEPENADORES NO ASALARIADOS	\$9.00
OTROS	1.00
	100.00

LUGAR DE TRABAJO

TIRADERO DE BASURA STA FE	\$9.00
OTROS	1.00
	100.00

TRANSPORTE

AUTOBUS URBANO	100.00
TAXI	0.00
VEHICULO PROPIO	1.00
AUTOBUS FORANEO	2.7
OTROS	1.4

INGRESO P.E.A.*

MUY VARIABLE, DESDE	\$ 250.00
HASTA	\$ 430.00

*EL SALARIO MINIMO A LA FECHA,
JUNIO DE 1983, EN LA ZONA METRO
POLITANA ES DE \$623.00 AL DIA

GASTO POR FAMILIA/SEMANA

PROMEDIO GENERAL \$ 1,000.00

ALIMENTACION

CARNE	80.00
POLLO	80.00
LECHE	40.00
HUEVO	80.00
TORTILLA	100.00
VERDURA	100.00
FRIJOLE	100.00

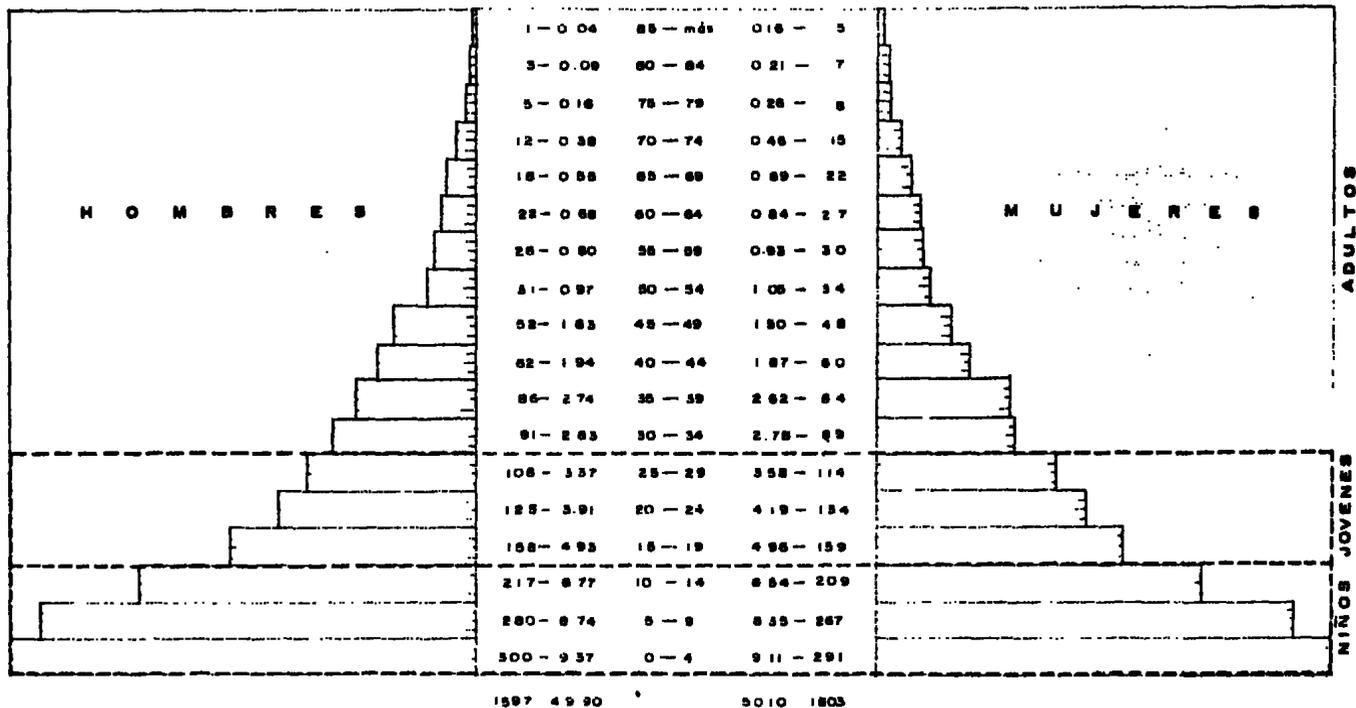
APARATOS DOMESTICOS

TELEVISION	100.00
RADIO	100.00
LICUADORA	100.00
PLANCHA	80.00
TOCADISCOS	70.00
REFRIGERADOR	0.00
LAVADORA	0.00
ESTUFA DE GAS	100.00
CALENTADOR DE AGUA	0.00

RESUMEN DE ENCUESTAS

15

RESUMEN DE LAS ENCUESTAS (CANTIDADES Y PORCENTAJES)



TOTAL DE VIVIENDAS = 500
 TOTAL DE FAMILIAS = 600
 PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA = 6.4
 TOTAL DE HABITANTES = 3,200
 *U. I. A.

observar que el 100% de las familias tiene televisión, radio, licuadora y estufa de gas; un 90% tiene plancha aunque su uso es poco común; un 70% tiene tocadiscos o equipo modular (aparatos que implican la compra de discos y/o cassetes); y por último no poseen: refrigerador, ya que por lo general los alimentos que necesitan refrigeración se compran y se consumen el mismo día; ni lavadora; ni calentador de agua, ya que requieren de instalaciones. El agua potable se les surte cada tercer día por medio de pipas.

El líder de la comunidad mayoritaria, Sr. Pablo Tellez, en diferentes encuestas, nos ha recalcado que constituyen una comunidad pacífica, conscientes de su realidad y por lo tanto, lo que más protegen es su dignidad. Su única petición es que no les falte un techo al lado de lo que es su fuente de trabajo, ya que ellos mismos se procuran de aquello que complementa su modo de vida. Observamos que conocen la importancia de su la-

bor; ya que con el hecho de reciclar los diferentes productos, colaboran a no agotar tan rápidamente a la misma naturaleza; por ejemplo: al recolectar papel y transformarlo en cartón, se evita en gran medida la explotación de bosques hacia esa producción.

5.5 MEDIO AMBIENTE TRANSFORMADO.

Para un mejor entendimiento de este medio ambiente, lo subdividimos en: Infraestructura, Funcionamiento Interno, Equipamiento, y Vivienda.

5.5.1. INFRAESTRUCTURA.

La infraestructura del Tiradero de Basura Santa Fe, al igual que en toda la zona, como se dijo anteriormente, no fue promovida en lo concerniente al agua potable y drenaje.

El abasto de agua potable se efectúa irregularmente, por medio de pipas que les

dejan el agua en tambos, gratuitamente.

En cuanto al drenaje, no existen redes de colección de aguas negras, ni pluviales, por lo que en todos los casos las aguas escurren a cielo abierto hacia las barrancas colindantes. Es importante mencionar que prácticamente ninguno de esta población tiene inodoro instalado, ni cuarto de baño, así, la población efectúa sus necesidades fisiológicas al aire libre entre la basura. No obstante la población infantil cuenta con este servicio dentro de la escuela primaria.

La energía eléctrica por el contrario, satisface al 100% de la población, ya que los sindicatos han pactado con la Comisión Federal de Electricidad y de ésta manera cuentan con alumbrado público y servicio doméstico gratuitamente.

Hacemos notar que gracias a éste servicio la población satisface regularmente su necesidad de entretenimiento a través de la televisión y radiodifusión. Existe de esta forma una fuerte de comunicación con el exterior de su medio.

En cuanto al sistema vial interno, no se le aplicó ningún tratamiento, con lo que es de esperarse tolvaneras y lodasales del suelo erosionado, conforme a las diferentes estaciones del año.

5.5.2. FUNCIONAMIENTO INTERNO.

En la Ciudad de México, como se ha dicho, se estima que se recolectan 10,000 toneladas de basura diariamente, de las cuales, el Tiradero de Basura Santa Fe, recibe aproximadamente 2,600 toneladas diarias, provenientes de diferentes delegaciones del D.F., como son: Cuauhtémoc, Alvaro

Obregón, Miguel Hidalgo, Benito Juárez, y Azcapotzalco principalmente; a un ritmo aproximado de un camión por cada minuto y medio, en camiones de 3.6 toneladas de capacidad en promedio.

A la entrada del basurero, los camiones recolectores pasan por la báscula, donde se registra su llegada (fecha, hora, procedencia y peso del camión con basura), van a continuación a efectuar el vaciado. Se tienen destinadas cuatro zonas para los desechos domésticos y jardinería; dos zonas más para fierros viejos y autos chocados; y una séptima zona para los desechos de los hospitales del I.M.S.S. (ver láminas Nos. 17 y 18).

Los fierros viejos son cortados y amontonados, donde algunas veces pasan mucho tiempo, en espera de que su venta sea

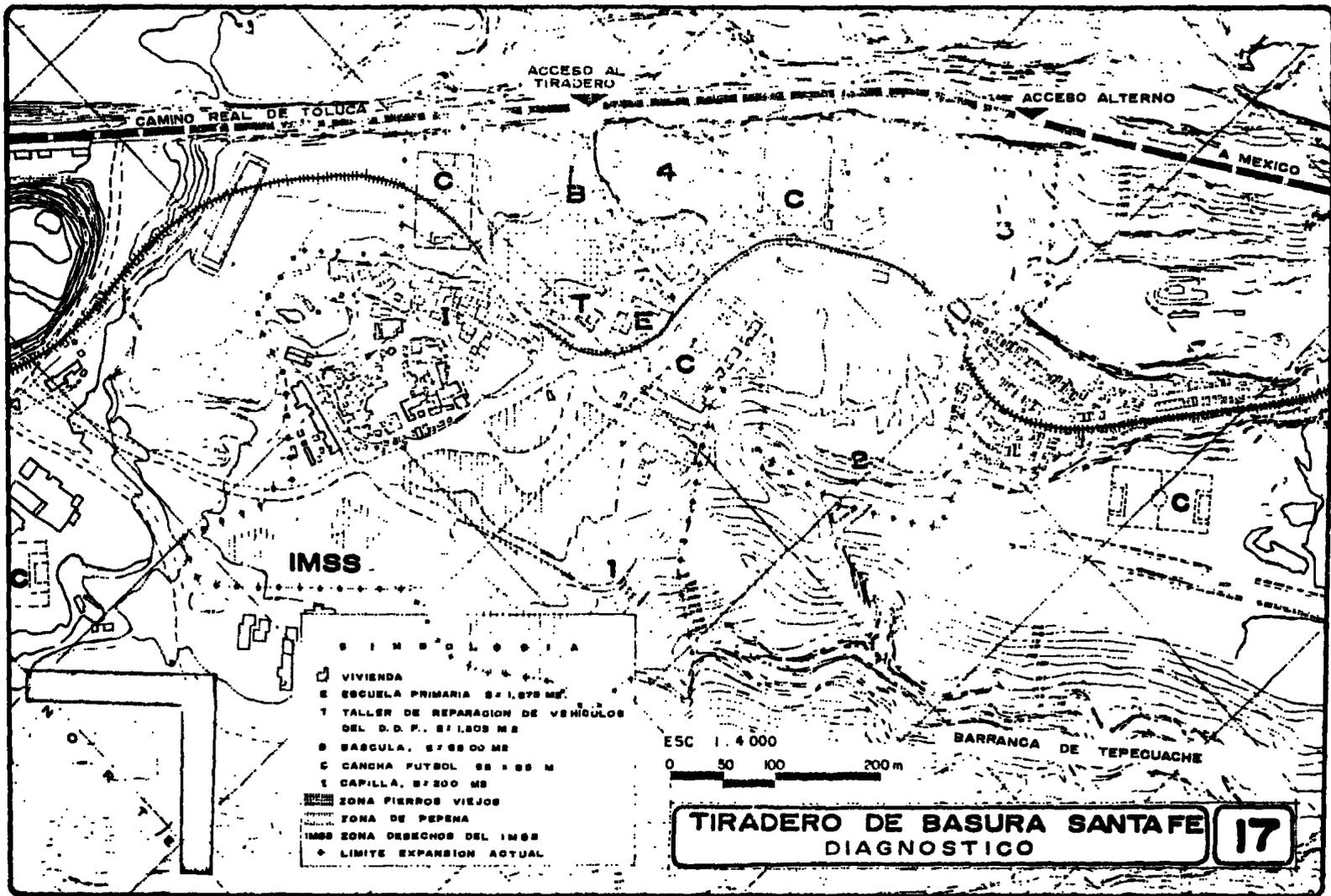
justa, entre 5 y 7 pesos por kilogramo.

En las demás zonas, es donde se realiza la pepena, se separan los subproductos aprovechables, mismos que representan un 20% del volumen total de desechos sólidos que llega, aproximadamente, en las siguientes proporciones:

PAPEL	40%	PLASTICO	8%
VIDRIO	22%	LATA	7%
CARTON	10%	HUESO	3%
TRAPO	9%	FIERRO	1%

El 80% sobrante se considera como desechos orgánicos, susceptibles de descomposición y en consecuencia aptos para efectuar el relleno sanitario.

Desafortunadamente no se ha seguido ningún proceso de relleno sanitario, y es por lo que las barrancas donde se empuja la basu-



S I M B O L O G I A

- VIVIENDA
- E ESCUELA PRIMARIA 87 1.875 M²
- T TALLER DE REPARACION DE VEHICULOS DEL D.D.F. 87 1.805 M²
- B BASCULA, 87 8500 M²
- C CANCHA FUTBOL 88 1.88 M
- I CAPILLA, 87 500 M²
- ▨ ZONA PIERROS VIEJOS
- ▨ ZONA DE PEPEÑA
- IMSS ZONA DESECHOS DEL IMSS
- ◊ LIMITE EXPANSION ACTUAL

MINA DE PEÑA BLANCA

ACCESO AL TIRADERO

ACCESO ALTERNATIVO

CAMINO REAL A TOLUCA

AV. CANALIZADA

AV. ANTONIO TRAVAJA S.A.

AV. MEXICO

COMPANIA ARENERA LA PE S.A.

PLANTA BENEFICIADORA DE ARENA, GRASA Y DERIVADOS S.A. de C.V.

LIMITES DE EXPANSION ACTUAL

SIMBOLOGIA

- VIALIDAD PAVIMENTADA
- - - VIALIDAD DE TERRACERIA
- CIRCULACION DE DESCARGA DE LOS CAMIONES RECOLECTORES

CUADRO DE AREAS

VIVIENDA	38,202 m ² .	14.91 %
SERVICIOS	3,360 m ² .	1.32 %
RECREACION	14,058 m ² .	5.47 %
ZONA TRABAJO	122,380 m ² .	47.84 %
VIALIDAD	7,807 m ² .	3.04 %
ESPACIOS ABIERTOS	70,285 m ² .	27.42 %
TOTAL	256,282 m².	100.00%

ESC. 1:4000

0 50 100 200 m.

**TIRADERO DE BASURA SANTA FE
DIAGNOSTICO**

18

ra, alcanzan actualmente grandes desniveles de desechos expuestos al aire libre. El recorrido final de los camiones que han traído la basura, termina nuevamente en la báscula, donde por último, se anota su salida.

Por otra parte, tenemos otro registro de camiones que vienen a recoger los diferentes subproductos. Estos camiones pasan también por la báscula de entrada / salida e igualmente son anotados, el procedimiento de "carga" se hace "paleando" en el caso de vidrio, latas, hueso y fierro y "trepando" las pacas en el caso del papel, cartón, plástico, así como los costales de frascos de vidrio.

Las maniobras que ejecutan los diferentes vehículos dentro del tiradero son generalmente lentas, ya que su peso, a los ca-

miones llenos, no les permite adquirir gran velocidad (10 a 20 km./hr.); además la brecha por la que circulan, presenta oposición aún para los vehículos vacíos, que debido al mal estado en que se encuentra, no podrían rebasar los 40 km/hr. Los tiempos de descarga de los vehículos, fueron nuestras observaciones de campo (ver lámina No. 19).

Con estos dos últimos conceptos, obtenemos un rango de tiempo de estancia de los vehículos en el tiradero, lo cual debemos considerar para el proyecto del conjunto de la Planta de Selección y Reciclaje para evitar el entorpecimiento de la circulación, lo cual a su vez redundaría en pérdidas económicas por su deficiente operación.

Sobre la capacidad de volumen de transportación de los diferentes vehículos, en la lámina siguiente, se denota que a mayor

**PROCEDENCIA DE LOS
DESECHOS SOLIDOS
POR DELEGACION *a**

QUAHQUEMOS	20.8
ALVARO OBREGON	20.0
MIGUEL HIDALGO	19.4
BENTO JUAREZ	14.7
AZCAPOTZALCO	13.8
MARBALENA CONTRERAS	8.8
GUSTAVO A. MADERO	3.0
GUAJIMALPA	2.8

**ACCESO DE VEHICULOS
DE 7:30am-8:30pm *a**

MAXIMO, MARTES 800 VIA
JES, 1 CAMION a MINUTO.
MINIMO, DOMINGO, 194
VIAJES, 1 CAMION a CUATRO
MINUTOS.

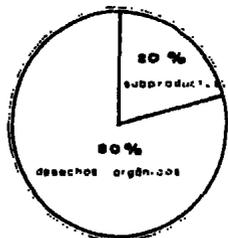
PROMEDIO DEMAS DIAS,
872 VIAJES / DIA, 1 CA-
MION a MINUTO Y MEDIO

**VOLUMEN DE ENTRADA
DE DESECHOS SOLIDOS *a**

TON / DIA (promedio)

MAXIMO, MARTES 2840
MINIMO, DOMINGO 700
PROMEDIO DEMAS DIAS DE
LA SEMANA 2880

**REAPROVECHAMIENTO DE
DESECHOS SOLIDOS
(porcentaje) *a**



**PROPORCIONES DE LOS
SUBPRODUCTOS
REAPROVECHABLES *a**

PAPEL	40%
VIDRIO	22%
CARTON	10%
TRAPO	9%
PLASTICO	8%
LATA	7%
HUESO	3%
PIERRO	1%

**VELOCIDAD DE LOS
VEHICULOS EN EL
TIRADERO (KM/HR)**

ENTRADA	10-20
SALIDA	30-40

**TIEMPO MAXIMO DE
VACIADO VEHICULO
(minutos)**

CAJA DE TRANSBORDO	3.0
TRAILER DE VOLTEO	1.8
CAMION RECOLECTOR	1.5
CAMIONETAS	1.0

**RECUPERACION POR LA REVENTA DE LOS SUB-
PRODUCTOS / DIA**

TONELADAS	S. P.	\$/ TON.	\$/ MIL
808	PAPEL	14,000	8'918
114	VIDRIO	1,800	171
92	CARTON	12,000	624
47	TRAPO	25,000	1'175
42	PLASTICO	3,000	126
38	LATA	1,000	38
18	HUESO	500	8'
8	PIERRO	1,000	8
820	TOTAL		8'057

TONELADAS / VIAJE, SEGUN VEHICULO *a

CAMION CAJA DE TRANSBORDO	18.10
TRAILER DE VOLTEO	8.57
CAMION RECOLECTOR	3.80
CAMIONETAS D.D.F.	2.66
CAMIONETAS PARTICULARES	1.80

*a OBSERVACIONES EN CAMPO SEGUN DIDESA
EN EL PERIODO DEL 2 DE ENERO AL 10 DE
ABRIL DE 1985.

*b PLAN MAESTRO DE BASURA, 1985 D. D. F.

**TIRADERO DE BASURA SANTA FE
DIAGNOSTICO**

19

capacidad, menor es el número de viajes y viceversa; por lo que se justifica la necesidad de implementar mayor número de Estaciones de Transbordo, según el Plan Maestro de Basura.

Por último, del recuadro de la recuperación por la reventa de los subproductos recolectados, hacemos las siguientes observaciones:

- Las cantidades de captación de toneladas de subproductos, fueron calculadas con base en la información de DIDESA, en las proporciones indicadas para cada caso.

- Los precios de reventa, nos fueron proporcionados en El Tiradero de Basura Santa Fe en el mes de junio de 1983, por el Sr. Pablo Tellez F., líder de la comunidad mayor.

- El producto final obtenido nos indica

que, en un supuesto 100% de eficiencia y con un promedio diario de 2,600 ton/día como ingreso de desechos sólidos, se deberían recolectar 520 toneladas de subproductos diariamente y se debería recuperar por concepto de esa venta \$5'057,000.00/día.

—

5.5.3. EQUIPAMIENTO.

Es a través del equipamiento junto a la tipología de vivienda, como se pueden definir las principales características de una población determinada, ya que es donde visualizamos su "solución" a sus requisitos de hábitat. (ver inciso 2.4. y lámina No. 17).

- ESCUELA PRIMARIA. Esta escuela, (mencionada en el inciso 5.5.1.) tiene su registro de incorporación a la S.E.P. Cuenta con 14 aulas en las que están inscritos 600 niños, todos hijos de los

pepenadores. La construcción de la escuela estuvo a cargo de los líderes de ambas comunidades y surgió de la necesidad, por una parte, de dar educación elemental a sus hijos y por otra, del ser testigos los padres, del constante "rechazo" que sufrían sus hijos, por parte de la comunidad escolar, a causa de la ocupación de los padres como pepenadores del tiradero de basura.

La escuela tiene horarios y funciones, como cualquier otra en el país. Al niño se le concientiza la importancia de cursar la educación primaria e inclusive secundaria y/o técnica para su superación personal.

- RECREACION. Es curioso anotar que de las 6 canchas de futbol existentes en la zona, tres se encuentran dentro del tiradero de basura, y las otras, muy próximas a él.

El motivo es lógico de suponer por las siguientes causas:

Dado lo bajo de sus recursos económicos no están en disposición de efectuar gastos extras en recreación. Esta población prácticamente no sale de paseo en ningún momento.

Dada la necesidad de ejercitar su cuerpo y gozar de la emoción y distracción que el deporte brinda, sin representaries esto costo alguno.

La televisión es un gran apoyo al entretenimiento, pero con la diferencia que uno es en todo momento el espectador.

Dada la gran cantidad de población residente, tienen formados 8 equipos que se enfrentan en la cancha todos los fines de semana.

- COMERCIO. El abasto familiar se efectúa en los tianguis de Tacubaya y Santa Fe, principalmente.

- SALUD. Como se habia mencionado, de todo lo referente a este rubro, se encargan los

líderes, ya que con las cuotas aportadas, se cubren los gastos médicos y de hospitalización, en los casos de partos, enfermedades y defunciones, en diferentes consultorios, que para cada caso se han contratado.

Según nos informaron, las enfermedades que los atacan, son en general las mismas que sufrimos los capitalinos, cuantitativa y cualitativamente similares físicamente hablando, lo cual sería explicable si pensamos en la adaptabilidad del cuerpo humano, que es capaz de crear un número de anticuerpos, cuantos sean necesarios y transmitirlos además de la madre al producto a través de la sangre y al recién nacido en la leche materna.

Las afecciones psicológicas no nos las reportaron, pero es normal suponer que existan, ya que en toda sociedad de la época actual, se registran y estudian los

casos más comunes como farmacodependencia, alcoholismo y trastornos de la conducta (hiperquinesis, falta de atención y autismo), así como sus repercusiones en la sociedad, tales como incesto, violación, síndrome del niño maltratado, etc.

- SERVICIOS URBANOS. Como se ha mencionado el agua potable y la electricidad son suministrados sin costo alguno. Por otra parte no cuentan con servicio de correos ni telégrafos, por lo que para recibir correspondencia, ésta población se ve obligada a dar direcciones de destino de otros familiares, para después pasar a recogerla.

La capilla existente fué construida a cargo del sindicato que representa el Sr. Pablo Tellez, donde se ofician misas todos los domingos a las 12:00 hrs., o bien para los casos de especial importancia: matrimonios, defunciones y fiestas religiosas.

5.5.4. VIVIENDA.

El hecho de que todos los jefes de familia tengan una misma ocupación e igualmente remunerada, esto es, pepenadores del mismo lugar, hace que el conjunto de casas nos muestre un panorama muy homogéneo, ya que como se explicaba en el capítulo 2, su calidad, su forma y su estatuto institucional se manejan prácticamente dentro del mismo nivel. Dicho en otras palabras, la homogeneidad a la que nos referimos se denota en los materiales, los acabados y en la tipología de las viviendas.

Con las visitas de campo y las encuestas realizadas, pudimos definir a grandes rasgos la tipología de éste conjunto. Nos fue necesario para completar nuestro estudio, hacer un análisis de fotointerpretación cartográfica, lo que aunado a nuestras experiencias para la U.I.A., nos arroja los resultados siguientes:

CUARTO REDONDO	30%
CUARTO REDONDO CON PATIO	35%
CASA CON DOS HABITACIONES Y PATIO	20%
CASA CON TRES HABITACIONES Y PATIO	15%
CASA CON PISO DE CEMENTO	3%
CASA CON PISO DE TIERRA	97%
CASA CON MUROS DE TABIQUE	3%
CASA CON MUROS DE LAMINA METALICA	97%
CASA CON LOSAS DE CONCRETO	3%
CASA CON TECHOS DE LAMINA DE CARTON O LAMINA METALICA	97%
CASA CON INSTALACION ELECTRICA	3%
CASA CON INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	97%
CASA CON INSTALACION HIDRAULICA O SANITARIA	0%



TIRADERO DE BASURA SANTA FE



TIRADERO DE HABLITA SANTA 72



6. PLANTA DE SELECCION Y RECICLAJE.

Con base en el diagnóstico del actual Tiradero de Basura Santa Fe, y del contexto urbano en el que se desarrolla, concluimos:

- La situación crítica por la que atraviesa el país no permite a esta población incorporarse como fuerza productiva de trabajo (ver capítulo 2).

- El Gobierno Federal concibe este problema tanto del sector público como del sector privado. El sector privado interviene "preferentemente" cuando están garantizados los aspectos financieros, dejando al sector público los problemas de la población de bajos ingresos (ver capítulo 3).

- El cierre del actual tiradero es inminente, ya que el Programa Santa Fe de SERVIMET, así lo contempla (ver capítulo 4).

- La producción diaria de basura en el D.F., exige cualitativamente los lugares, para el destino final de

los desechos sólidos (ver capítulo 5).

- El Plan Maestro de Basura 1983 del D.D.F., establece que las barrancas de Santa Lucía y de Jalapa son aptas para desarrollar en ellas un sistema de Relleno Sanitario, que tendrá como duración un plazo de 25 años.

Teniendo en mente estos parámetros, hacemos en este momento nuestra propuesta de la reubicación del Tiradero de Basura Santa Fe, y la constitución de la Planta de Selección y Reciclaje de Desechos Sólidos, como empresa dependiente del D.D.F., cuya ubicación estará en el lado poniente de las barrancas que serán objeto del relleno sanitario.

Se ha enfatizado en la reubicación del Tiradero, simplemente para dar a entender que cualitativamente serán los mismos desechos sólidos los que ingresarán a la Planta de Selección y Reciclaje.

Los principales objetivos que se perseguirán con la

factibilidad de este proyecto serán:

- Incorporar a los actuales pepenadores como "trabajadores de la basura" con prestaciones y beneficios de tipo legal, tales como la jornada de trabajo reglamentada, seguridad social, salario fijo, etc.

- Lograr un óptimo aprovechamiento de las posibilidades comerciales del volumen de desechos sólidos que corresponden al Tiradero de Basura Santa Fe.

- Aprovechar las barrancas mencionadas para efectuar el relleno sanitario, que controlado técnicamente, se explotaría la capacidad de restitución ecológica para la zona, a futuro.

6.1. PARAMETROS DE DISEÑO.

La idea fundamental es implementar este proyecto a las necesidades de la Ciudad de México.

El Plan Maestro de Basura 1983, establece una

capacidad de funcionamiento para este tipo de instalaciones de 3,000 toneladas diarias. Además como ya hemos mencionado, llegado el momento del cierre del actual Tiradero de Basura Santa Fe, podrá entrar en funcionamiento paulatinamente la Planta de Selección / Reciclaje que recibirá entonces cualitativamente los mismos desechos del Tiradero de Basura Santa Fe y cuya capacidad alcanzará las 3 000 toneladas por día. (30% del total de basura que genera por día la Ciudad de México actualmente).

6.2. ELEMENTOS DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO.

6.2.1. ADUANA.

- Caseta de Control.

6.2.2. BASCULA.

- Báscula de 50 toneladas de capacidad, para pesaje de camiones que traen los desechos.

- Báscula de 30 toneladas de capacidad, para pesaje de camiones que recogen los

subproductos.

- Caseta de control.

- Número de camiones por hora: considerando que para transportar 2,600 toneladas de basura, al Tiradero de Basura Santa Fe, se efectúa con 722 viajes; que se distribuyen desde las 7:30 a.m., hasta las 8:30 p.m., nos resulta un promedio de 64.08 camiones por hora. La planta trabajará en dos turnos.

6.2.3. PATIO DE MANIOBRAS, AREA DE DESCARGA Y FOSA DE ALMACENAMIENTO.

- Area de maniobras.

- Area de descarga. Actualmente en el Tiradero de Basura Santa Fe, para descargar 2,600 toneladas/día se efectúan 7 descargas simultáneas; para descargar 3,000 toneladas/día, se necesitará el espacio equivalente a 8 zonas de descarga simultánea.

- Se deberá considerar así mismo, el Área de espera para 8 camiones.

- Fosa de descarga o de almacenamiento. Con capacidad de almacenar el equivalente al total de ingresos en dos horas; si consideramos 64.08 camiones por hora, con un promedio general de 3.6 toneladas de aportación de ingreso de basura, nos resulta en $230.68 = 230.7$ toneladas por hora. La densidad de la basura sin compactar es de 0.3 toneladas/m³. Entonces la capacidad para 2 horas de la fosa, deberá ser de $1537.92 \text{ m}^3 = 1,538 \text{ m}^3$.

- Grúa mecánica con cucharones de almeja sobre la fosa para manejo de la basura.

6.2.4. PLANTA DE SELECCION Y RECICLAJE.

Hemos estudiado diferentes situaciones o parámetros, que nos han ayudado a determinar el número de bandas, así como la longitud y el ancho de las mismas, éstas son:

- Según estimaciones de DIDESA, se deben considerar 2.75 a 3 bandas para seleccionado de subproductos, por cada 1000 toneladas de basura al día en la planta. El largo de las bandas podrá ser de 70 mts.

Respecto a la Planta Industrializadora de Desechos Sólidos del D.D.F., cabe mencionar que se ha estado implementando su funcionamiento. Esta planta ha llegado a manejar, 750 toneladas de basura al día en 3 bandas de seleccionado, deducimos así que según la norma de DIDESA, no ha alcanzado la máxima capacidad. Las bandas tienen un largo de 30 mts aproximadamente.

Presentamos a continuación nuestro análisis:

1o. Si consideramos conforme indica DIDESA, de 2.75 a 3 bandas por 1000 toneladas; 3000 toneladas se manejarán con 8.25 o 9

bandas.

2do. En nuestro proyecto, así como sucede actualmente en el Tiradero de Basura Santa Fe, las tres mil toneladas de basura al día, se distribuirán en trece horas, es decir de las 7:30 a.m., a las 8:30 p.m., lo que nos da una aportación de 230,76923 ton/hr. (que es igual a 230,769.23 kg/hr.) igual a 3,846.15 kg/min. (que repartida tentativamente entre 3 bandas, nos resulta en 480,769 kg/min/banda.) que es la cantidad mínima de basura que deberá estar circulando, para que al cabo de las trece horas y por las ocho bandas, hayan pasado las 3,000 toneladas.

3ero. La velocidad máxima de las bandas no deberá ser superior a 0.35 mts/seg., con objeto de asegurar un seleccionado efectivo. En una capa de 10 cm. de espesor y 0.9 mts. de ancho de la banda, o sea una superficie de 0.9 M2. de basura (sobre la

banda de selección), que multiplicada por la densidad promedio de 300 kg/M3. de la basura sin compactar; pasarán 27 kg/m, en el sentido de transportación de cada banda; que a su vez, multiplicado por la velocidad máxima de 0.35 m/seg., son: 9.45 kg/seg/banda; y que en un minuto serán: 567 kg/min/banda.

567/kg/min/banda > 480.769 kg/min/banda

Además, pasando 567 kg/min/banda, al cabo de las trece horas y por las ocho bandas, habrán circulado entonces 3,538.08 ton/día > 3,000 ton/día. Con lo que demostramos que ocho bandas son suficientes para distribuir cuantitativamente el volumen de desechos sólidos que ingresen a la planta.

Por otra parte, de los 480.767 kg/min/banda de desechos ingresados, sabemos que el

20% lo constituyen productos reciclables y además de ese último, el 8% son subproductos ferrosos, que serán colectados por medio del electroimán; resulta pues, que hay 88.44 kg/min/banda de subproductos, que deberán ser recolectados manualmente.

4to. El largo de la banda es otro recurso para realizar un seleccionado efectivo.

Los trabajadores se sitúan en ambos lados de la banda y previas instrucciones, van seleccionando manualmente los diferentes subproductos. Con el objeto de evitar que el subproducto seleccionado se vaya amontonando a un lado de cada trabajador, se ha implementado el sistema de campanas de descarga, que son ductos verticales inmediatos a cada trabajador, por los cuales los subproductos son conducidos por otras bandas transportadoras, hacia las empacadoras o hacia los lugares de almacenamien-

to, según sea el tipo de subproducto, (el papel, el cartón, el trapo y el plástico de película se empaca; el vidrio, el fierro, el hueso y el plástico duro se almacena).

El resto de la basura no seleccionada, cae al final de las bandas por medio de unas tolvas, a los camiones que la transportan a la zona de relleno sanitario. Dada la gran diferencia entre los datos obtenidos para el largo de las bandas:

- 70 metros según DIDESA y,
- 30 metros en la Planta Industrializadora del D.D.F.

Decidimos trabajar con la media, esto es, 50 metros de longitud; ya que en efecto, en la Planta del D.D.F., al final de las bandas, caen aún subproductos no colectados (un buen porcentaje de plástico de película, así como plástico duro princi-

palmente); además en nuestro proyecto, por tratarse de una Planta de Selección y Reciclaje, a la lista de subproductos del D.D.F., agregamos un subproducto más: el "hueso", ya que este material es comercializable como componente en alimento para animales. Por último, fundamentados en nuestro análisis, es posible además dar la opción a los trabajadores, de detener las bandas, en el supuesto de haber exceso de subproductos a su cargo en el tramo circulante, en lugar de optar por una mayor longitud de las bandas y consecuentemente más maquinaria, mayor número de empleados y mayores dimensiones del espacio requerido para el alojamiento de las instalaciones, así como su costo respectivo.

5to. El ancho de la banda, será el que permita al personal alcanzar los subproductos, cualquiera que sea su posición en

la banda.

- 8 Bandas de selección.
- 8 Tolvas de alimentación.
- 8 Electrocimán.
- Máquina de control de bandas.

6.2.5. ALMACEN, ANDEN Y PATIO DE MANIOBRAS PARA

600 TON. DE SUBPRODUCTOS COLECTADOS/ DIA.

- Almacén de subproductos empacados.
- Los subproductos se venderán por día, estimando que son transportados en camiones de 5 toneladas de capacidad, estarán circulando 120 camiones/día aproximadamente.

- Los subproductos colectados se dividen en:

SUBPRODUCTOS EMPACADOS.

- Papel.
- Cartón.
- Plástico Película.

- Trapo.

SUBPRODUCTOS EN TOLVAS DE ALMACENAMIENTO.

- Vidrio Transparente.
- Vidrio Ambar.
- Vidrio Verde.
- Plástico Duro.
- Hierros.
- Hueso.

- Por lo que se considera igualmente una zona de carga de camiones, por cada tipo de subproducto, más 6 zonas de espera, puesto que estas maniobras pueden durar impredeciblemente.

- Patio de Maniobras.

6.2.6 ALMACEN. ANDEN Y PATIO DE MANIOBRAS PARA

2,400 TON/DIA DE DESECHOS ORGANICOS.

Los desechos orgánicos se transportarán a la zona de relleno sanitario, en camiones de 3 toneladas de capacidad, en aproximadamente 300 viajes (23 camiones por ho-

ra).

- 4 Tolvas.
- 4 Lugares de carga y maniobras.
- Zona de espera para 4 camiones.

6.2.7. OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

- GERENCIA GENERAL.
- Despacho.
- Estacia.
- Secretaria.
- Sala de juntas.
- GERENCIA ADMINISTRATIVA.
- Secretaria.
- GERENCIA DE PRODUCCION.
- Secretaria.
- JEFATURA DE PERSONAL.
- Secretaria.
- JEFATURA DE CONTABILIDAD.
- Secretaria.
- Auxiliar de contabilidad.
- JEFATURA DE TURNO.

- Secretaria.
- JEFATURA DE MANTENIMIENTO.
- Secretaria.
- VESTIBULO.
- SALON USO MULTIPLE.
- SANITARIOS HOMBRES.
- SANITARIOS MUJERES.

6.2.8. COMEDOR: 200 COMENZALES POR TURNO DE COMIDA

- Mostrador.
- Recalentamiento y trabajo.
- Bodega.
- Zona de comenzales.
- Sanitario hombres.
- Sanitario mujeres.

6.2.9. BANOS Y VESTIDORES PARA HOMBRES: 400 HOMBRES POR TURNO.

- 26 Lavamanos.
- 20 Mingitorios.

- 20 W.C.
- 40 Regaderas.
- 800 Casilleros.

6.2.10. BAÑOS Y VESTIDORES PARA MUJERES: 100. MUJERES POR TURNO.

- 18 Lavamanos.
- 18 W.C.
- 20 Regaderas.
- 200 Casilleros.

6.2.11. VULCANIZADORA.

6.2.12. SUBESTACION ELECTRICA.

6.2.13. CUARTO DE CALDEPAS.

6.2.14. CANCHAS DEPORTIVAS.

- 1 Cancha de basquetbol.
- 2 Canchas de futbol.

6.3. ANALISIS DE ESPACIOS.

Para este concepto se tuvieron las siguientes consideraciones:

- Para los edificios de: aduana y básculas, oficinas administrativas, comedor, baños y vestidores para hombres, baños y vestidores para mujeres, y vulcanizadora; se diseñó el espacio arquitectónico con la antropometría aplicada, cualitativa y cuantitativamente, al mobiliario a utilizar, para cada local, de cada edificio.

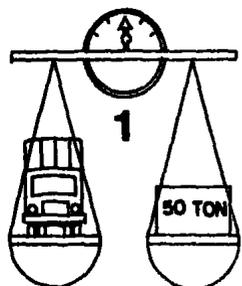
- En los edificios de: fosa de almacenamiento o de descarga, planta de selección de subproductos, almacén de subproductos y el área de la transportación final de desechos orgánicos; se dosificó el espacio arquitectónico: en función directa del volumen de ingresos de desechos sólidos, de las instalaciones necesarias para el proceso de selección, del volumen de colecta de subproductos, y del volumen de desechos orgánicos, respectivamente. Todo esto en función también, de la antropometría aplicada en los casos necesarios,

(ver láminas Nos. 20 y 21).

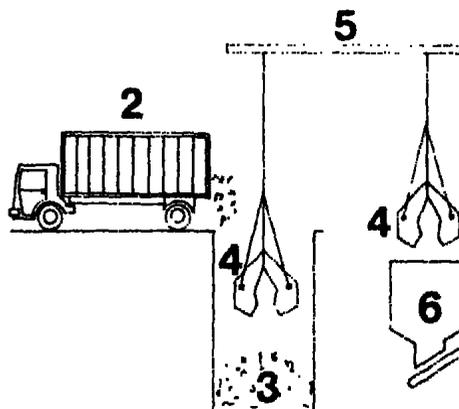
- Los patios de maniobras y áreas de descarga para los vehículos en las fosas de almacenamiento se diseñaron tomando como base, el vehículo más grande que ingresa a la planta y que trae los desechos orgánicos. Nos referimos al vehículo denominado "transfer" o "caja de transbordo", cuya capacidad es de 18.1 toneladas y mide 16.78 metros de longitud por 2.59 metros de ancho. Su radio de giro mínimo se ubica a 13.72 mts. ortogonalmente al eje delantero, de la llanta externa al giro; su radio mínimo es de 6.04 mts. y su radio máximo es de 14.09 mts. Lo denominamos vehículo de proyecto DE - 1525.

- Los patios de maniobra y áreas de carga para los vehículos, que recogen los subproductos y también para los que recogen los desechos orgánicos, se diseñaron tomando como base, el vehículo más grande que efectúa estos recorridos. Se trata

de camiones de hasta 10 toneladas de capacidad y que miden 2.30 mts. de ancho y 7.30 mts. de longitud, su radio de giro se ubica a 10.40 mts. ortogonalmente al eje delantero de la llanta externa de giro. Su radio mínimo es de 6.94 mts. y su radio máximo es de 10.87 mts. Lo denominamos vehículo de proyecto DE - 450.



1



2

5

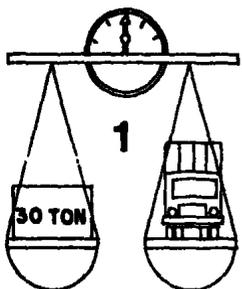
4

3

4

6

- 1 BASCULA Y REGISTRO.
- 2 MANIOBRAS DE DESCARGA.
- 3 FOSA DE ALMACENAMIENTO.
- 4 CUCHARON DE ALMEJA.
- 5 RIEL DE TRASLADO.
- 6 TOLVA DE ALIMENTACION.
- 7 BANDA DE SELECCION.
- 8 TOLVA DE DESCARGA
- 9 SUBPRODUCTOS EMPACADOS.
- 10 SUBPRODUCTOS EN TOLVAS.



1



9



PAPEL
CARTON
TRAPO
PLASTICO



8



10



VIDRIOS
PLASTICO
FIERROS
HUESO



A LA ZONA DEL
RELLENO SANITARIO.

ESQUEMA DEL MANEJO DE
LOS DESECHOS SOLIDOS

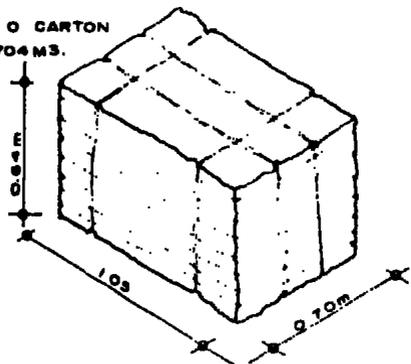
20

SUBPRODUCTOS EMPACADOS	% DEL TOTAL DE SUBPRODUCTOS COLECTADOS	A	B*	C	D	E	F	G	H*
		÷ COLECCION DIARIA (Ton/día)	÷ PESO DEL EMPACADO (Ton/paca)	÷ NUMERO DE PACAS POR DIA	÷ NUMERO DE Hrs TRABAJO AL DIA	÷ NUMERO DE PACAS/Hrs.	÷ PRODUCCION (TON/hr)	÷ No. CAMIONES CAPACIDAD 5ton POR HORA	÷ DENSIDAD DEL SUBPRODUCTO (kg/m ³)
PAPEL	40	240	0.26333	911	13	70	18.43	3.70	889.8
CARTON	10	60	0.27800	216	13	17	4.73	0.94	891.0
TRAPO	9	54	0.33478	161	13	12	4.02	0.80	804.2
PLASTICO PELICULA	5	30	0.29010	103	13	8	2.32	0.46	497.0

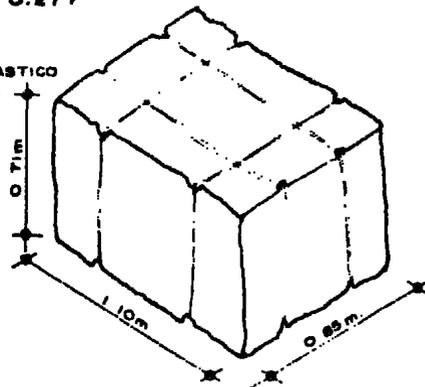
SUBPRODUCTOS ALMACENADOS EN TOLVAS.	% DEL TOTAL DE SUBPRODUCTOS COLECTADOS	A	B	C	D	E*
		÷ COLECCION DIARIA (Ton/día)	÷ NUMERO DE Hrs TRABAJO AL DIA	÷ PRODUCCION (Ton/hr)	÷ No CAMIONES CAPACIDAD 5ton POR HORA	÷ DENSIDAD DEL SUBPRODUCTO (kg / m ³)
VIDRIO BLANCO	7.34	44	13	3.38	0.677	818
VIDRIO AMBAR	7.33	44	13	3.38	0.677	818
VIDRIO VERDE	7.33	44	13	3.38	0.677	818
FERRICOS	8.00	48	13	3.69	0.738	400
PLASTICO GRUESO	3.00	18	13	1.38	0.277	135
HUESO	3.00	18	13	1.38	0.277	

CANTIDAD DE SUBPRODUCTOS
RECICLADOS = 600 Ton / día

* PACA DE PAPEL O CARTON
VOLUMEN = 0.4704 M³.



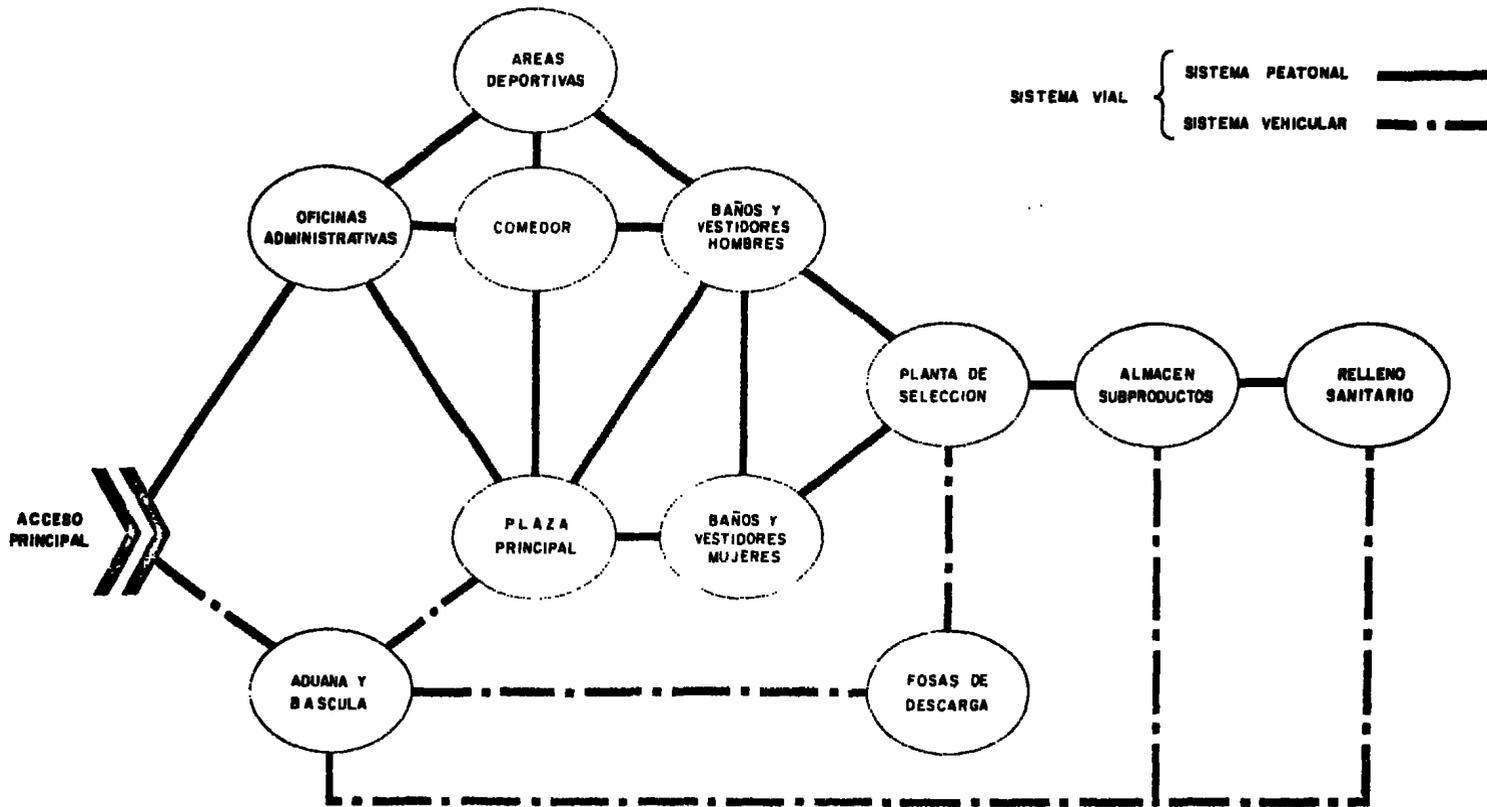
* PACA DE TRAPO O PLASTICO
VOLUMEN = 0.6385 M³.



* Datos obtenidos en la Planta Industrializadora de Basura, D.D.F

**PRINCIPALES CARACTERISTICAS
DE LOS SUBPRODUCTOS RECICLADOS**

21



6.5. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

El análisis de los incisos anteriores, nos condujo finalmente, a los siguientes resultados:

ELEMENTO	M2.
ADUANA Y BASCULAS	12.00
PATIO DE MANIOBRAS Y DESCARGA	2,500.00
FOSA DE ALMACENAMIENTO	288.00
PLANTA DE SELECCION DE SUBPRODUCTOS	1,855.00
ALMACEN DE SUBPRODUCTOS	1,855.00
ANDEN Y PATIO DE MANIOBRAS SUBPPRODUCTOS	2,034.00
TRANSPORTACION FINAL. DESECHOS ORGANICOS	298.00
PATIO DE MANIOBRAS Y CAPGA	1,610.00
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	444.00
COMEDOR	450.00
BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES	804.00
BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES	270.00
PUNTES DE ACCESO A LA PLANTA	190.00
VULCANIZADORA	12.00
SUBESTACION ELECTRICA	24.00

CUARTO DE CALDERAS	12.00
CANCHA BAQUETBOL	540.00
CANCHA FUTBOL (2)	4,800.00
T O T A L	17,998.00

6.6. UBICACION DEL PROYECTO.

Se propone para la ubicación de la Planta, el lado superior de la barranca de Santa Lucia (sobre la cual se va a efectuar el relleno sanitario); el predio tiene una superficie de 45,675 M2 y está delimitado como sigue:

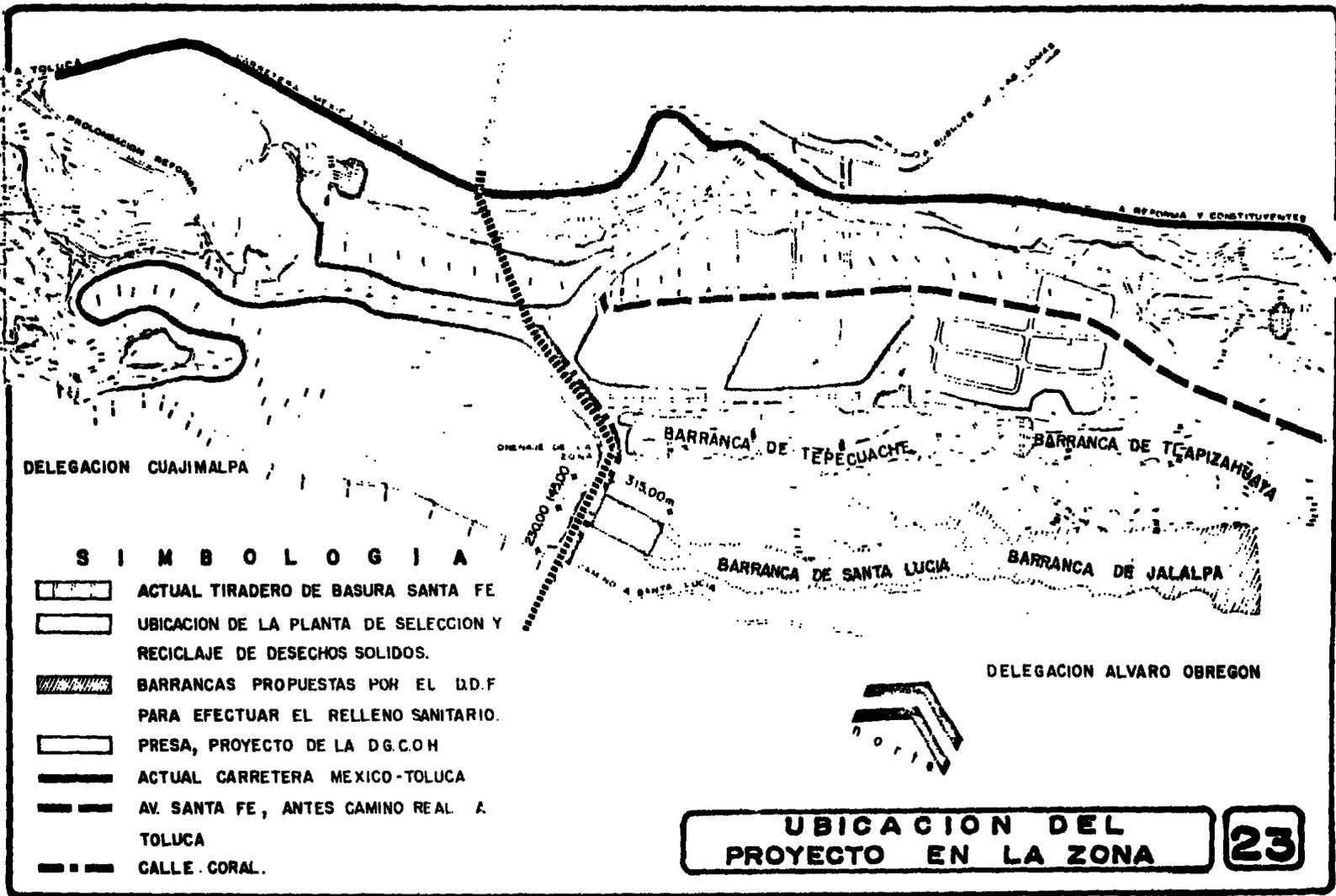
- Al norte: en 315 mts., con la zona destinada a equipamiento y vivienda.

- Al sur: en 315 mts., con asentamientos humanos existentes.

- Al oriente: en 145 mts., con la Barranca de Santa Lucia.

- Al poniente: en 145 mts., con la calle Coral.

Se ha elegido este predio ya que tiene una accesibilidad muy directa hacia la barranca, además



de que la topografía del predio y su extensión, permite crear las instalaciones adecuadas a las necesidades del proyecto; cosa que no sucede en otras partes a lo largo de la orilla de la barranca, en las cuales o la pendiente es muy pronunciada o la extensión de los predios es insuficiente (ver lámina No. 23).

Con fecha del 27 de julio de 1984, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto expropiatorio, del conjunto de predios que inicialmente, SERVIMET, programó como operaciones de "compra-venta".

Nuestro proyecto, ocupará una fracción del predio denominado "Prados de la Montaña", mismo que está incluido en dicha expropiación.

6.7. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

El conjunto está formado por los siguientes elementos:

6.7.1. SISTEMA VIAL.

Se subdivide este sistema, en el sistema peatonal y el sistema vehicular.

El sistema peatonal está formado por un andador principal, desde la zona de acceso, (en la que se propone parada de autobús sobre calle Coral y cruce controlado por señalamientos), que desemboca en la plaza principal a la cual se puede acceder, sin cruces con la circulación vehicular. Esta plaza está conectada con los edificios de oficinas, comedor y los de baños y vestidores. Desde aquí, se puede llegar igualmente a los distintos niveles de la planta de selección, así como a la zona deportiva.

El sistema vehicular está formado por dos circuitos.

El circuito primario canaliza el movimiento de acceso y salida de los camiones que

llegan a descargar la basura y que contempla un tránsito promedio de un camión por minuto en ambos sentidos. Esta calle desemboca en el patio de maniobras de las fosas de descarga y tiene una prolongación y retorno en la zona de la vulcanizadora. La sección de calle es: 60 cms. en banquetas, 9.60 mts. en arroyo y 6 mts. de camellón.

El segundo circuito se desprende del primero y es el que resuelve el movimiento de acceso y salida de los camiones que llegan a comprar los distintos subproductos.

Esta circulación termina en la zona de maniobras y andenes de carga de dichos materiales. Desde este circuito, se desprende el área de maniobras para los camiones que llegan a cargarse de los desechos orgánicos y que los transportan a

los diferentes frentes donde se realice el relleno sanitario. Su sección de calle es: 60 cms. en banquetas y 7.20 mts. arroyo. Las áreas de espera para los vehículos están consideradas en la sección de calle y patios de maniobras.

6.7.2. ADUANA Y BASCULAS.

Funciona como control de accesos y salida para todos los vehículos que se relacionen con el conjunto. Este cuerpo consiste en una cubierta de concreto armado sobre columnas del mismo material, que aloja la caseta de control de accesos y salidas de los vehículos. Tanto en la zona de acceso de los camiones que llegan a descargar, como en la salida de aquellos que van a comprar subproductos, se contará con básculas de 50 y 30 toneladas de capacidad respectivamente, para lograr un control más eficiente de las operaciones.

6.7.3. PLANTA INDUSTRIAL.

Es el elemento principal del conjunto, aloja las instalaciones para el proceso de selección de basura. Consiste en un edificio de dos niveles con una estructura de columnas de concreto armado, entrepiso reticular del mismo material y una cubierta con forma de bóveda de cañón corrida, constituida por módulos tubulares tridimensionales, que nos permite cubrir fácilmente el claro, y solucionar así mismo la iluminación y la ventilación del interior; ya que por sus propias características del proyecto, se exige un rápido cambio de aire. Solucionamos además, las bajadas de aguas pluviales, que escurren por la cara frontal de las columnas que sostienen esta estructura, en las cuales, por la parte inferior, se encuentran los registros para la colecta y conducción final de dichas aguas.

En la planta alta, se encuentran las tolvas de alimentación, así como las bandas de transportación, en las que propiamente se desarrolla el proceso de selección.

Este edificio tiene un eje longitudinal de simetría, que por cuestiones de diseño, nos brinda mayor agrado en el interior, ya que al centro de la planta alta, el recorte de la losa de entrepiso, permite iluminar y ventilar la planta baja. Además de las visuales que se obtienen hacia la estructura de la cubierta, ya que en esa misma zona, los módulos tridimensionales se propone, que se cubran con lámina de fibra de vidrio translúcida.

Dado el eje de simetría mencionado, se tienen dos fosas de descarga en lugar de una, lo que a su vez permite mayor eficiencia en los patios de maniobras; así

como la existencia de dos cucharones de almeja, colocados sobre rieles de traslado independientes entre sí, para el suministro simultáneo de las tolvas de alimentación de las bandas.

Cada fosa, tiene una capacidad de 769.M3., lo cual nos da unas dimensiones de 24 mts. de largo, por 6 mts. de ancho, por 5.34 mts. de alto y con cuatro lugares de descarga simultánea. Las paredes son de concreto armado, la cubierta es de lámina de asbesto y estructura metálica, para evitar la incidencia directa de los rayos solares, así como de aguas pluviales sobre los desechos sólidos.

Por la parte superior, se permite el movimiento de las grúas mecánicas, que a su vez operan los cucharones de almeja, por medio de los cuales se saca la basura de

la fosa y se deposita en tolvas de alimentación de las bandas.

En cuanto a la estructura se refiere, cada fosa es un cuerpo independiente de la nave central.

Las tolvas de alimentación se encuentran en la parte superior de la nave central y están colocadas al inicio de cada una de las bandas transportadoras.

El proceso de selección se realiza por los trabajadores, dispuestos en ambos lados de las bandas, que son ocho y miden 0.90 mts. de ancho x 55 mts. de largo.

El personal se encuentra colocado a cada 1.50 mts. a lo largo de las bandas, y toma manualmente el subproducto que tiene asignado (ver inciso 6.2.4.).

De la losa de entripiso se descuelgan las

bandas transversales que trasladan hacia el centro, los subproductos a empacar, y hacia las tolvas correspondientes los sub productos a almacenar.

Los materiales de los acabados finales en muros y pisos serán de concreto, con objeto de facilitar el mantenimiento, ya que se podrán lavar directamente con chorro de agua a presión.

En la planta baja como se ha dicho se empacan los subproductos y así mismo sirve de almacén, con capacidad al equivalente de un día de ingresos de subproductos.

6.7.4. EDIFICIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y COMEDOR:

Consiste en realidad, de dos cuerpos independientes en sus estructuras, pero que por su función quedan relacionados.

Al edificio de las oficinas administrativas, se accede por un pasillo a cubierto a desnivel, con relación al comedor, ya que a éste último se le ha dado una mayor altura de entrepiso, para obtener un mejor acondicionamiento en cuanto a volumen de aire, así como mayores posibilidades plásticas.

En ambos edificios las cubiertas las constituyen losas nervadas de concreto armado y columnas del mismo material.

Los muros divisorios, en el edificio de oficinas, son de tabique rojo únicamente en los baños, gerencia general y auditorio; los demás son de cancelería (ver plano de acabados, clave C-1).

6.7.5. EDIFICIO DE BAÑOS Y VESTIDORES:

Al igual que el anterior, está formado por

dos cuerpos independientes.

El más pequeño está ocupado por los baños y vestidores de mujeres.

El otro edificio lo ocupan los baños y vestidores de hombres. Las cubiertas son también losas nervadas de concreto armado y columnas del mismo material. La iluminación y ventilación se soluciona por la parte superior a través de domos. Los muros están contruidos con tabique rojo recocido y acabado de cemento tiroleado y planchado.

En la zona de regaderas y lavabos, los muros tienen acabado de azulejo de 11 x 11 cm.

Los pisos son de mosaico de 30 x 30 cms.

6.7.4. PUNTES DE ACCESO A LA PLANTA DE SELECCION.

El primer puente nos comunica de la zona de baños y vestidores, con la plaza de

acceso a la planta de selección. Su estructura es de trabes prefabricadas de concreto armado, con piso del mismo material y barandales tubulares.

Cubre un claro de 35 mts. y tiene un ancho de 3.5 mts. El segundo puente nos comunica de la plaza de acceso, al vestibulo del nivel superior de la planta de selección. Su estructura consiste en losa reticular y apoyos de columnas de concreto armado, también con barandales tubulares. Cubre un claro de 10 x 8.5 mts.

6.7.7. VULCANIZADORA.

La estructura de este elemento, consiste en una cubierta de concreto armado y columnas del mismo material. Aloja las instalaciones de una bomba de compresión de aire, gato hidráulico y demás equipo para montar y desmontar los neumáticos de los vehículos recolectores, transborda-

dores y de los que transportan los desechos orgánicos; con objeto de reparar así, sus posibles averías.

6.7.8. SUBESTACION ELECTRICA.

Dada la cantidad de energía eléctrica de que se dispondrá en este conjunto, se tiene la necesidad de contar con una subestación eléctrica. El equipo será del tipo compacto a prueba de intemperie, para ello tendrá un gabinete exterior para quedar totalmente cubierto, para ser operado y reparado exclusivamente por el personal idóneo. Para mayores especificaciones, consultese el plano clave: IE-1.

6.7.9. CUARTO DE CALDERAS.

Consiste en una habitación de 3.00 por 4.00 metros y una altura libre de 2.50 metros. Se ubica en el nivel inferior de la plaza principal. Su acceso es directa-

mente por el estacionamiento.

La cubierta y los muros son de concreto armado. El piso está terminado con un firme de cemento escobillado. Aloja la caldera que dará el servicio de agua caliente, misma que para su funcionamiento, necesita un tanque de almacenamiento de 9,000 litros. Dicho tanque se ubicará también bajo la plaza principal, a un costado de la habitación de la caldera. Para mayores especificaciones sobre la caldera, consultese el plano con clave: IH-1.

6.7.10. ZONA DEPORTIVA.

Se relaciona con el edificio de baños y vestidores, así como con la plaza principal y el comedor. Cuenta con dos canchas no profesionales de fútbol de 40 por 60 mts. y una reglamentaria de basquetbol de 18 por 30 mts.

4.6. OBJETIVO DE LA PLASTICA.

Una vez que se ha profundizado suficientemente en el tema, cuando ya se han vivido estas experiencias poco comunes, la mente se encuentra saturada de cifras, datos, imágenes, ideas y hasta olores. Todos estos valores, tienen tal trascendencia que de alguna manera u otra se manifiestan en el proyecto arquitectónico.

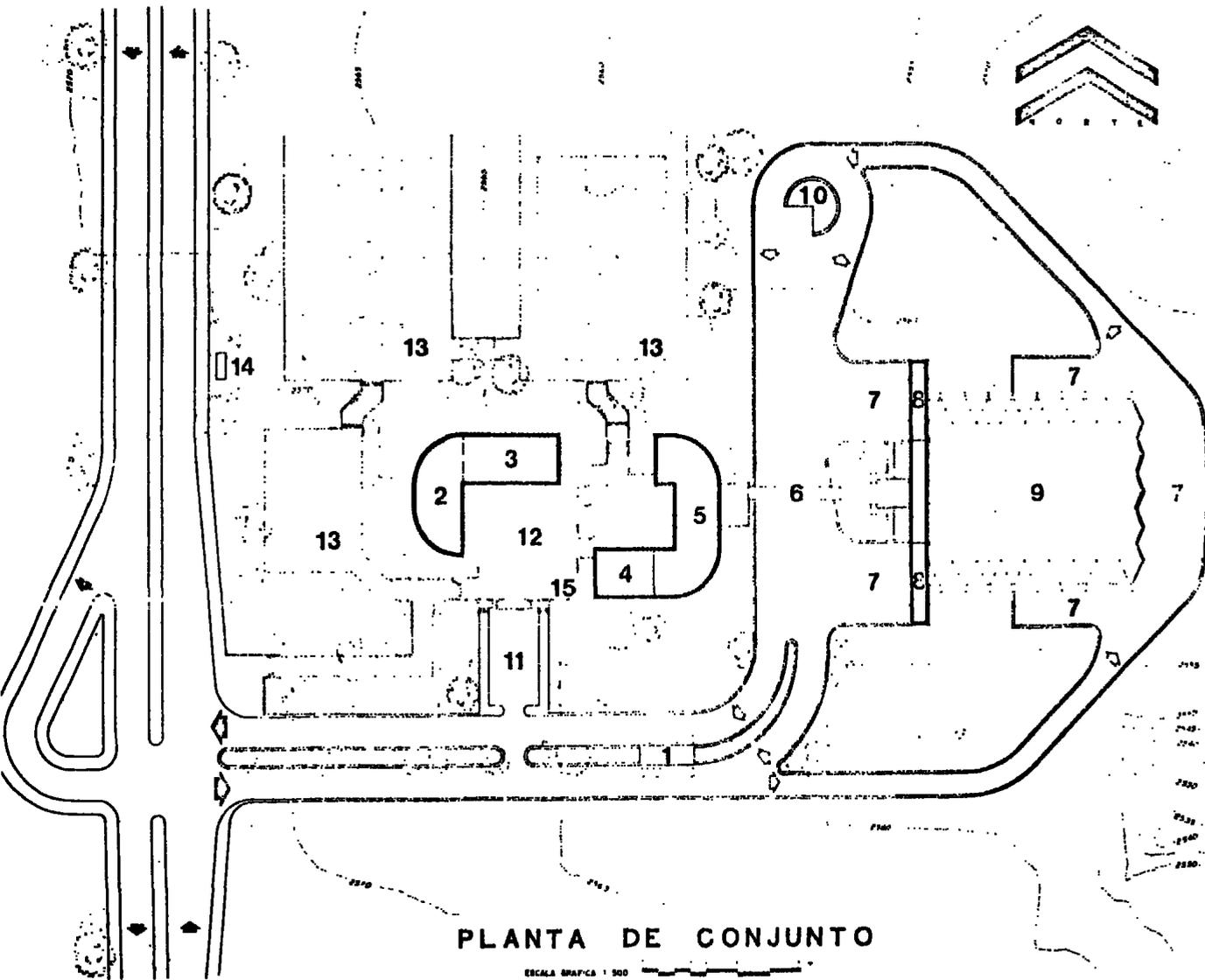
En este caso en particular, la idea general, fué sintetizar los elementos del programa y agrupar los espacios por sus funciones y jerarquías, creando así tres unidades principales de edificios y son:

- La unidad de Administración y Comedor.
- La unidad de Baños y Vestidores de Hombres y Mujeres.
- La unidad principal: la Planta de Selección, que agrupa los elementos de las fosas de descarga, patios de maniobras, planta para el proceso de selección de subproductos, almacén, andén y patios de maniobras de subproductos; así como el

patio de maniobras y carga de vehículos de desechos orgánicos.

El objetivo de la plástica a que se hace mención, fué diseñar cada unidad, con una sencillez de línea determinante, para que el conjunto, no nos agobiara con demasiados valores; procurando además, la armonía entre los diferentes elementos.

Influyeron además, ciertos parámetros intrínsecos, que motivaron al diseño en un nivel, para los edificios de oficinas, comedor, y baños y vestidores; así como dos niveles para la planta de selección. Se trató simplemente del conocimiento de la población que hará uso de estas instalaciones por un lado, y por otro, del entendimiento y razonamiento lógico, del funcionamiento de la Planta.



PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA GRAFICA 1:500



ENEP
ACATLAN

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA

SANTA FE

OL
OO

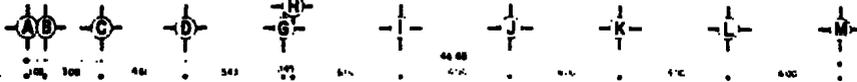
SUBSECRETARIO
ARTURO HERNANDEZ H

ASESOR
ARQ. ENRIQUE RENCOR L

CLAVE = PLANO

PLANTA DE CONJUNTO.

- SIMBOLOGIA.**
- 1 SACRILEGIO Y RESERVAS
 - 2 OFICINAS ADMINISTRATIVAS
 - 3 GINESEOS
 - 4 SALAS Y VESTIBULOS DE ENFERMERIA
 - 5 SALAS Y VESTIBULOS DE HOMENES
 - 6 PASADIZO ACCESO A LA PLANTA
 - 7 PASADIZO DE EMERGENCIA
 - 8 PASADIZO DE EMERGENCIA
 - 9 PLANTA DE SELECCION - ALMACEN
 - 10 VILLAS/CLAYTONS
 - 11 ESTACIONAMIENTO
 - 12 PLAZA PRINCIPAL
 - 13 PASADIZO DE EMERGENCIA
 - 14 PASADIZO DE EMERGENCIA
 - 15 CAMBIO DE SALIDA



MP 2+0000



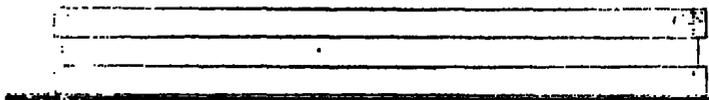
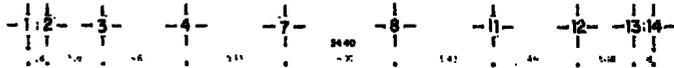
MP 2+07500

FACHADA SUR

ESCALA GRAFICA 1/100

MP 2+07500

MP 2+07500



MP 2+07500

FACHADA ESTE

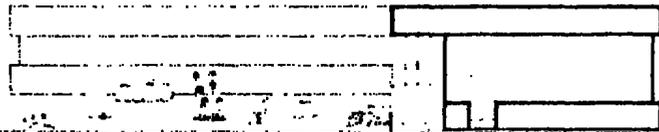
ESCALA GRAFICA 1/100

MP 2+07500

MP 2+07500



MP 2+07500



MP 2+07500

FACHADA ESTE

ESCALA GRAFICA 1/100



MP 2+07500

MP 2+07500

MP 2+07500

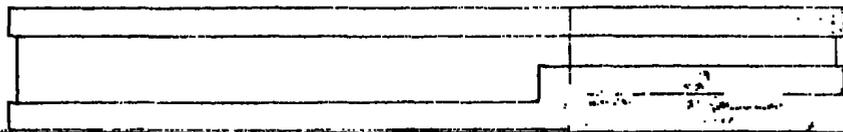
MP 2+07500

MP 2+07500

MP 2+07500



MP 2+07500



MP 2+07500

FACHADA NORTE

ESCALA GRAFICA 1/100



MP 2+07500

MP 2+07500

MP 2+07500

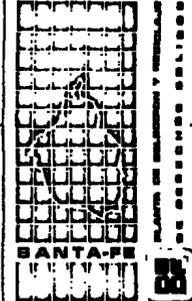
MP 2+07500

MP 2+07500

ENEP
ACATLAN



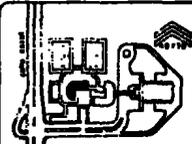
TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA



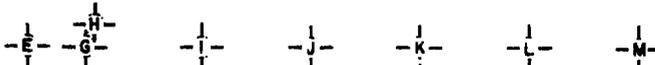
SUBSISTENTE:
ARTURO HERNANDEZ M.

ASESOR:
ARG. ENRIQUE PEREZ L.

CLAVE A-3 CLAVE
OFICINAS Y COMEDOR

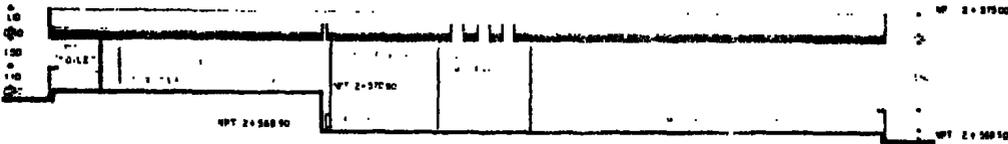


GRUPO DE OFICINAS

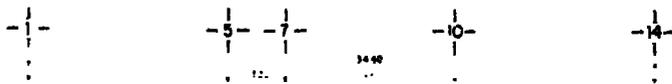


100

4465

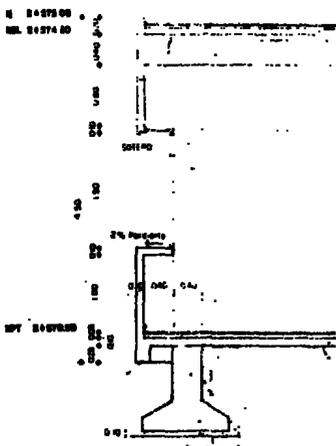


ESCALA GRAFICA 1:100

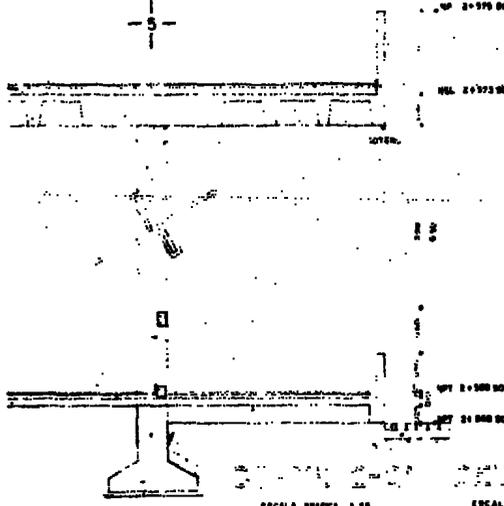


CORTE

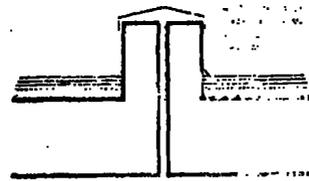
ESCALA GRAFICA 1:25



1. CEMENTO
 2. ARENADO
 3. BARRAS DE ACERO
 4. MORTERO
 5. LADRILLOS
 6. PISO DE CONCRETO
 7. PARED DE CONCRETO
 8. CUBIERTA DE CONCRETO
 9. CUBIERTA DE LADRILLOS
 10. CUBIERTA DE MADERA



ESCALA GRAFICA 1:25



ESCALA GRAFICA 1:10

GENEVA JUNTA CONSTRUCTIVA

ENEP

ACATLAN

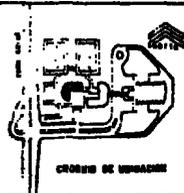


TESIS PROFESIONAL: ARQUITECTURA



SANTA FE
 SUBSTANTE: **ARTURO HERNANDEZ M.**
 ASESOR: **ARQ. ENRIQUE REYES L.**

CLAVE PLANO
OFICINAS Y COMEDOR

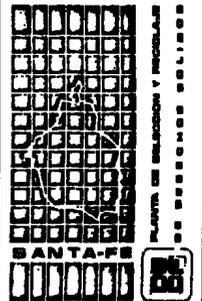


GRUPO DE UNIDADES

ENEP
ACATLAN

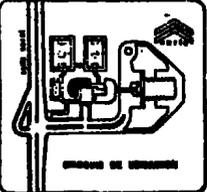


**TRABAJO PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA**



SUBSTANTIVO:
ARTURO HERNANDEZ M.
ABOGADO:
ARQ. ENRIQUE TORRES G.

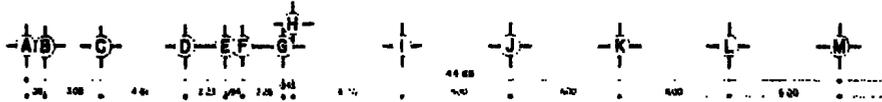
CLAVE C-1 PLANO
OPCIONALES Y COMODIDADES



OPCIONALES Y COMODIDADES

**PLANTA
ARQUITECTONICA**

ESCALA GRAFICA 1:100



**MATERIALES Y ACABADOS
SIMBOLOGIA**

- MURO — CARBA ACABADO EN PLATA
- PISO — CARBA PLAZADO EN PASTA
- PLAFON — CARBA PLAZADO EN PASTA
- CUBIERTA — CARBA ACABADO EN PLATA
- ZÓCALO — CARBA PLAZADO EN PASTA

ESPECIFICACIONES

- PISOS**
BASE
1. BASE DE CEMENTO LEQUE RELATIVO DE 1:3:6
 2. FORTIFICADO AL 50% ANCHO
 3. FORTIF. HORIZONTAL
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO
 2. CEMENTO DE CEMENTO
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO
 2. CEMENTO DE CEMENTO
 3. CEMENTO DE CEMENTO
 4. PASTA

MUROS

- BASE
1. MANTENIMIENTO RELEVO FORTIFICADO
 2. MANTENIMIENTO DE "CANTON" ARMADO
 3. MANTENIMIENTO DE CEMENTO ARMADO
 4. CEMENTO
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO EN PASTA A PLAZO Y PASTA
 2. CEMENTO DE CEMENTO
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO
 2. CEMENTO DE CEMENTO
 3. CEMENTO DE CEMENTO
 4. CEMENTO ARMADO

PLAFON

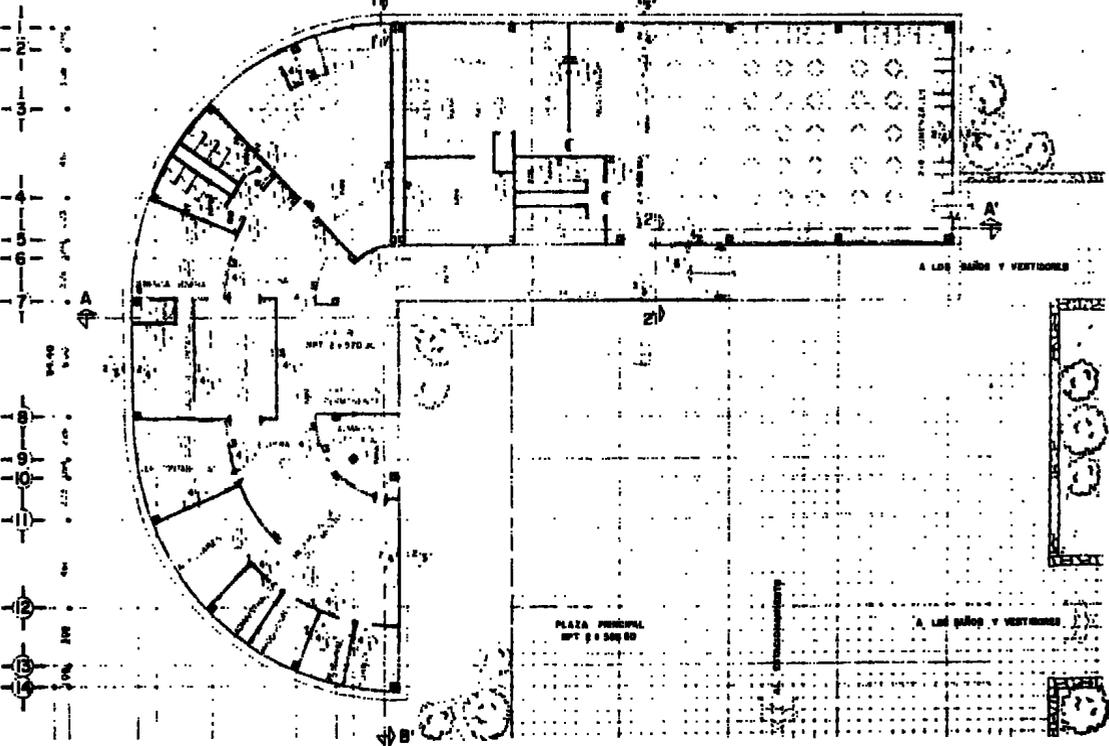
- BASE
1. BASE MANTENIMIENTO DE CEMENTO ARMADO
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO EN PASTA
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO
 2. CEMENTO DE CEMENTO

CUBIERTA

- BASE
1. BASE MANTENIMIENTO DE CEMENTO ARMADO
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO EN PASTA
 2. CEMENTO DE CEMENTO
- ACABADO FINAL
1. CARBA PLAZADO

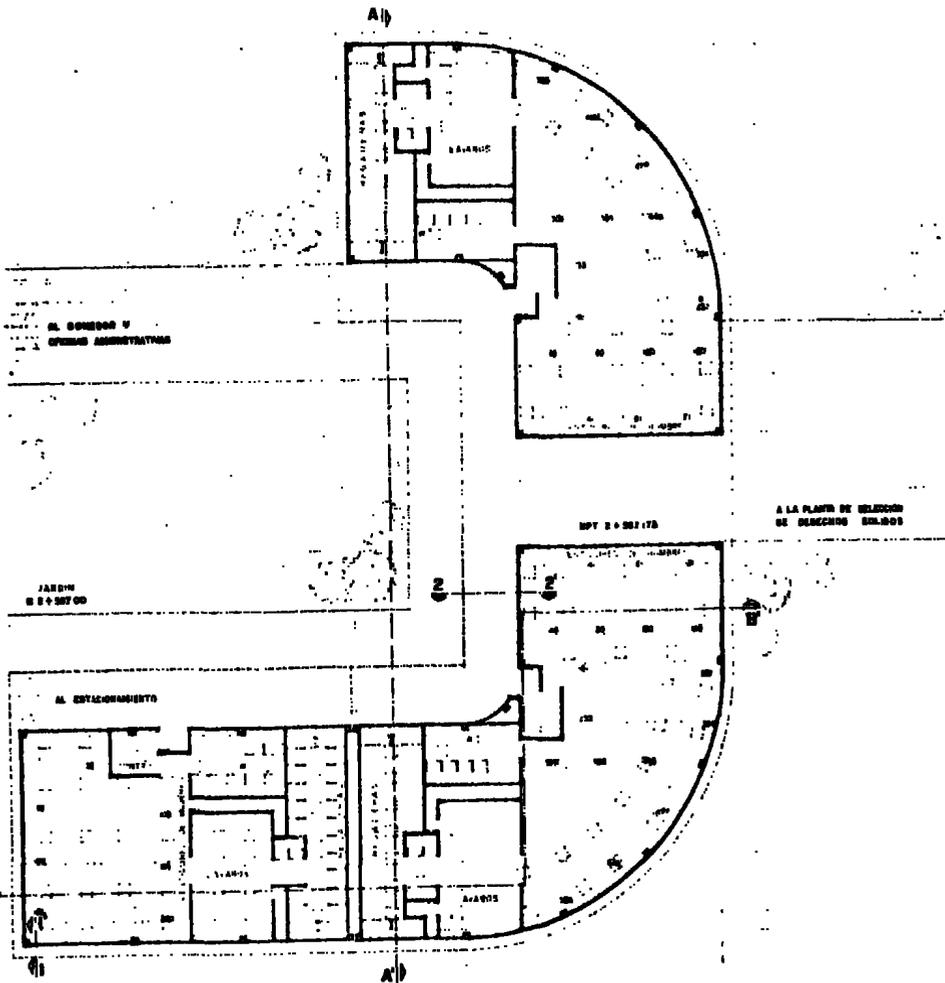
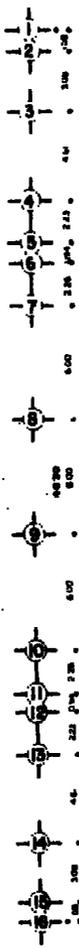
ZÓCALO

1. BASE MANTENIMIENTO
2. CEMENTO DE CEMENTO
3. CEMENTO DE CEMENTO

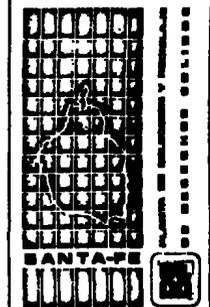


PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA GRAFICA 1:100

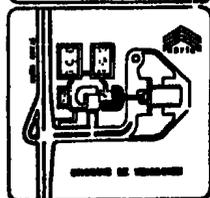


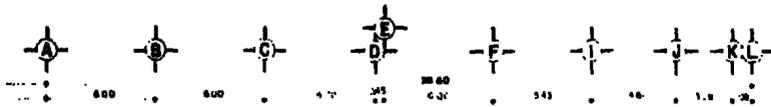
TENIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA



PROFESIONAL:
ARTURO HERRERA
ABONO:
ADEL ENRIQUE PEREZ

PLANO A-5 PLANO
BAÑOS Y VESTIDOR





FACHADA SUR

ESCALA GRAFICA 1:100

MP 2-57175

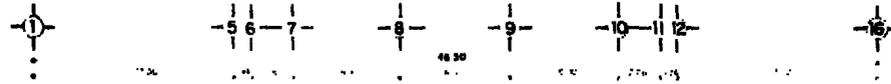
MP 2-57175

FACHADA OESTE

ESCALA GRAFICA 1:100

MP 2-57175

MP 2-57175



FACHADA ESTE

ESCALA GRAFICA 1:100

MP 2-57175

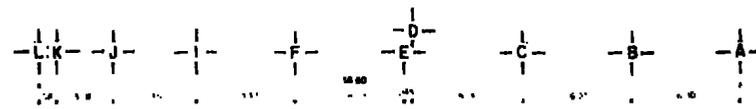
MP 2-57175

FACHADA NORTE

ESCALA GRAFICA 1:100

MP 2-57175

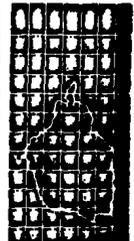
MP 2-57175



ENEP
ACATLAN



TESIS PROFESIONAL EN
ARQUITECTURA



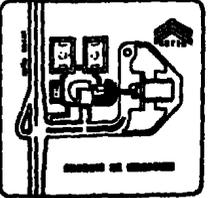
SANTA FE

ALTERNATIVO:
ARTURO HERNANDEZ M.

ASESOR:
AVILA ESPINOSA HERNANDEZ

CLAVE **A-6** PLANO

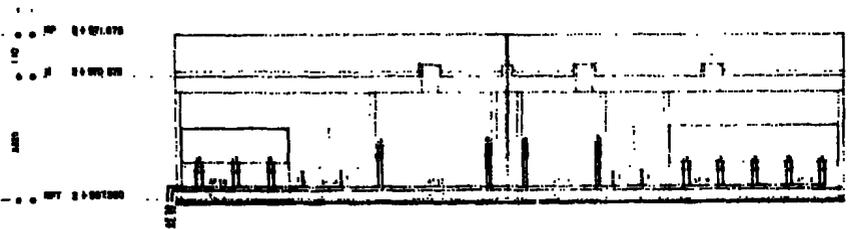
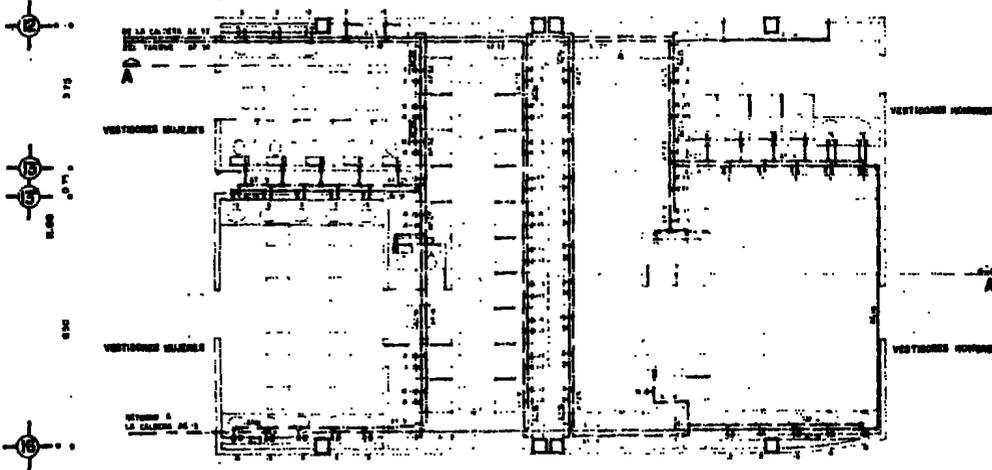
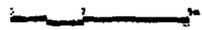
SANCO Y VENTANA





PLANTA DE BAÑOS

ESCALA GRAFICA 1:50

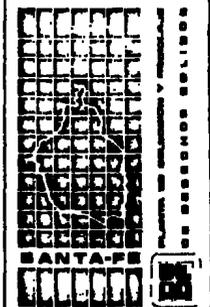


CORTE A-A'

ESCALA GRAFICA 1:50



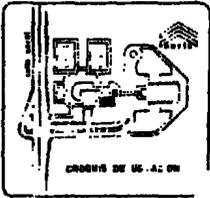
TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA



ELABORANTE:
ARTURO HERNANDEZ M
ASESOR:
ARQ. ENRIQUE PEREZ L.

CLAVE **IH-1** PLANO

SECCION DE BAÑOS



ESPECIFICACIONES

- CALDERA DE GAS OMOA 200-1000
- CAPACIDAD: 500 GAL. 200 LITROS
- CAPACIDAD: 1,200 GAL. 450 LITROS
- PRESION: 100 PSI., 6.89 BAR, 0.100 MPa
- PUNTO: 1000000
- PUNTO: 1000000
- PUNTO: 1000000
- PUNTO: 1000000

SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA

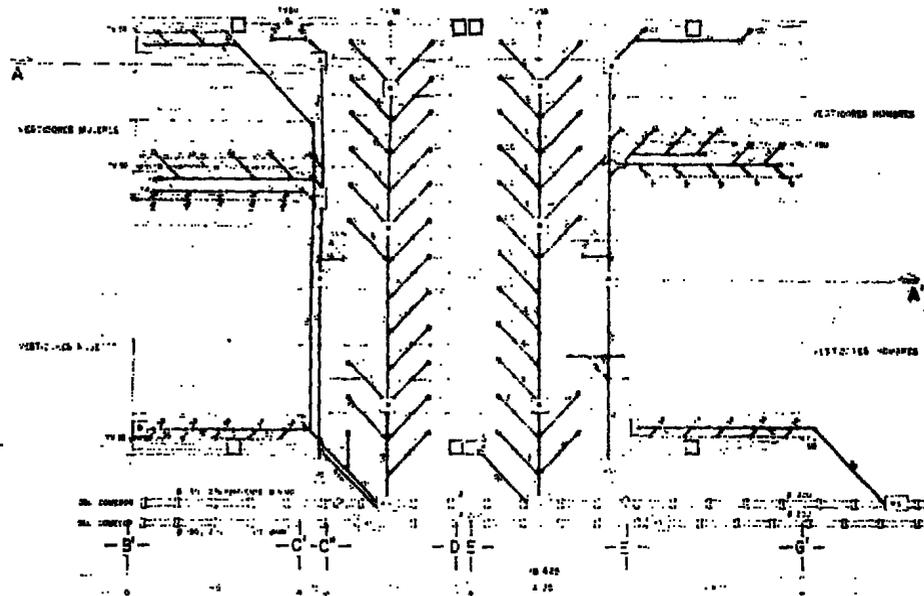
- 2.2. TUBERIA DE AGUA FRIA, DE COBRE
- 2.2. TUBERIA DE AGUA CALIENTE, DE COBRE
- VALVULA CHECK
- CONECTOR TEE
- CODO DE 90°
- TAPON CAPA
- SALIDA PARA UNIDAD, DE 1/2 IN

NOTA: LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS SE INDICAN EN MILIMETROS

-C- -C- -C- -D-E- -E-E- -F- -G-
 8422 8423 8424 8425

PLANO DE BARRIO

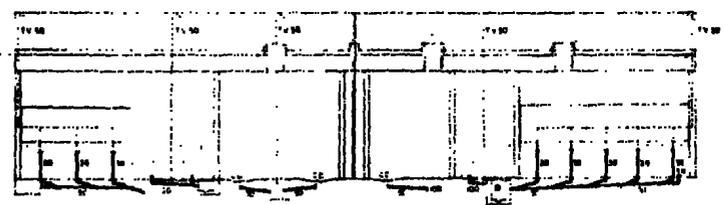
ESCALA GRAFICA 1:50



AL PIEDE DE ABASTECIMIENTO
 A FOSA SEPTICA PREPARADA, MARCA SARRIOS,
 CON CAPACIDAD PARA 2 a 300 PERSONAS, C/U
 2000x1000x1100 mm. (plano 15-1)
 4000 x 20 metros

SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA

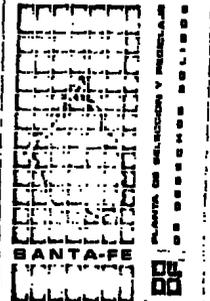
- TUBERIA DE PUNTO FIJADO
- TUBERIA DE CONCRETO
- TUBO DE VENTILACION
- SINTONIA VIE DOBLE
- JONQUILLA
- CODO DE 45°
- DE REDUCCION 40 TO
- DE ULTIMA COLUMNA
- TO RAPID CERRADO
- DEP. REJON DE BARRA PUNTALES
- CUBO REJON COLUMNA 60x60 cm
- REJONTO BUCAL 40x60 cm



ENEN A CATLAN



TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA



SANTA-FE

ASISTENTE:
ANTONIO HERNANDEZ H
 ABSOR:
ARCE ENRIQUE REYES L.

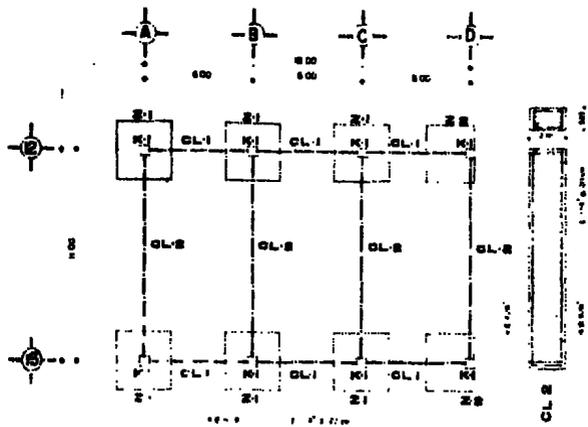
CLAVE **15-1** PLANO

SECCION DE BAÑOS

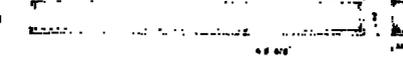


GRUPO DE OPERACION

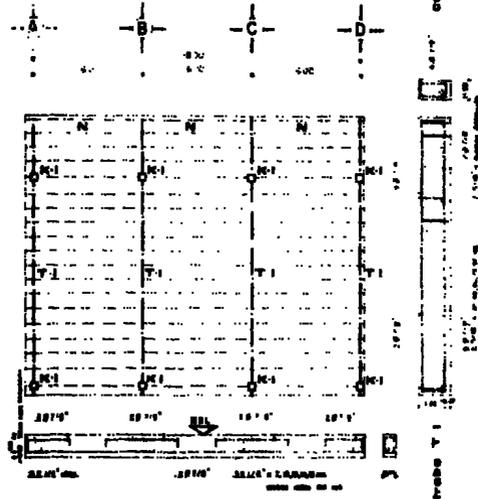
escala: 1:100



escala de liga CL-1

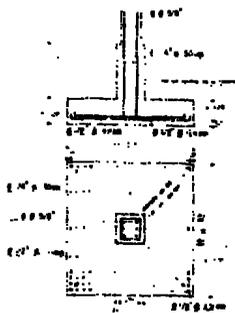


escala de liga CL-2

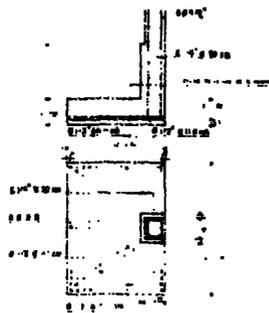


escalera N

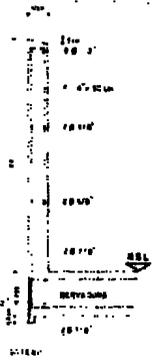
zapata Z-1



zapata Z-2



columna K-1



detalle de perfil de concreto

ESPECIFICACIONES:

CONCRETO:

- 1. El concreto a utilizar debe ser de tipo normal, con un contenido de cemento de 300 kg/m³ y un contenido de arena de 600 kg/m³. El agua a utilizar debe ser potable.
- 2. El concreto debe ser colocado en capas de 15 cm de espesor, cuidando de vibrarlo adecuadamente para eliminar el aire.
- 3. Las superficies de contacto con el concreto deben estar bien preparadas y lubricadas con aceite.
- 4. El concreto debe ser curado con agua durante los primeros 7 días de su vida.

ACERO:

- 1. El acero a utilizar debe ser de tipo normal, con un contenido de carbono de 0.25% y un contenido de manganeso de 0.50%.
- 2. El acero debe ser colocado en las zonas de tensión, cuidando de protegerlo adecuadamente.
- 3. El acero debe ser curado con agua durante los primeros 7 días de su vida.
- 4. El acero debe ser curado con agua durante los primeros 7 días de su vida.

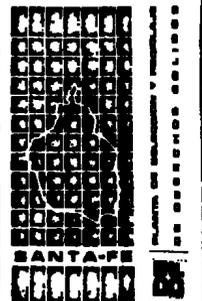
NOTAS:

- 1. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 2. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 3. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 4. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 5. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 6. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 7. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 8. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 9. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.
- 10. Este proyecto es una obra de ingeniería civil, por lo tanto, el autor se responsabiliza de la exactitud de los datos y cálculos.

ENEP
AGATLAN



TENIS PROFESIONALES
ARQUITECTURA



SUSTENTANTE:
ARTURO HERNANDEZ M.

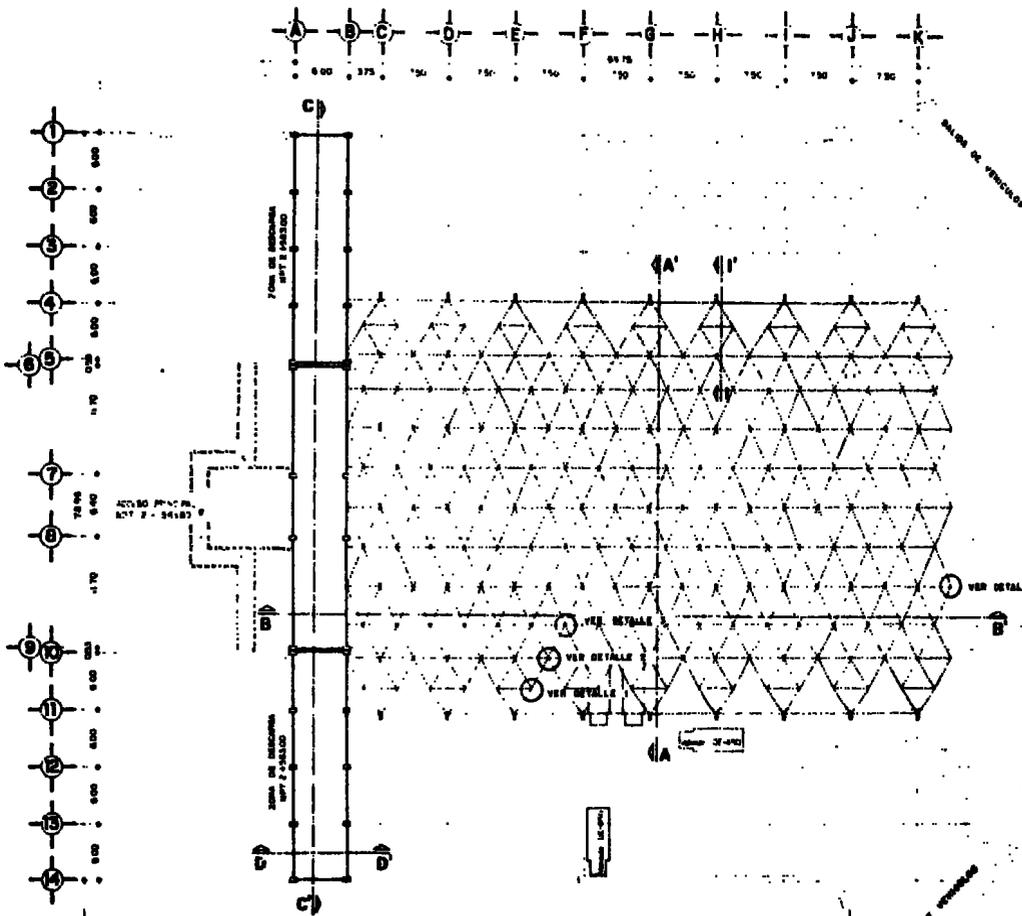
ABOADO:
ARL ENRIQUE HERRERA

CLAVE E-1 PLANO

BAÑO Y VESTIDOR MUJERES



CRONO DE EJECUCION

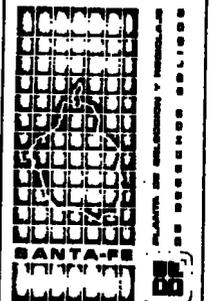


PLANTA DE AZOTEA

ESCALA GRAFICA 1:200

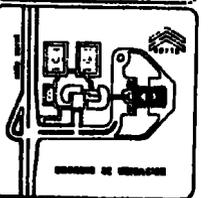


TESIS PROFESIONAL ARQUITECTURA



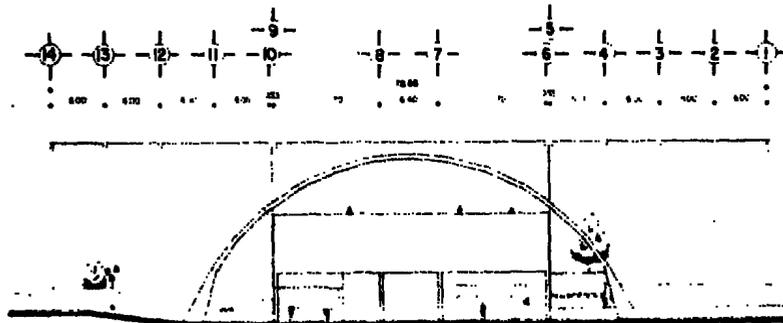
ALTERNANTE:
ARTURO HERNANDEZ H
 ASESOR:
ARQ. CAROLINA FERRER L.

PLANO **A-10**
 PLANTA DE SELECCION



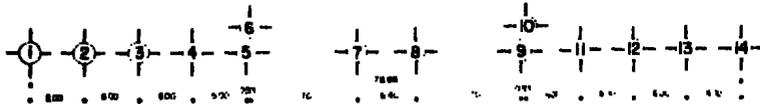
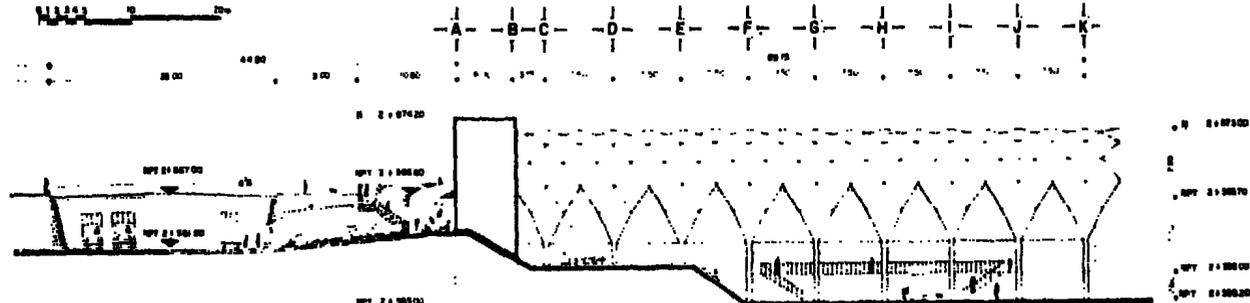
FACHADA ESTE

ESCALA GRAFICA 1:200



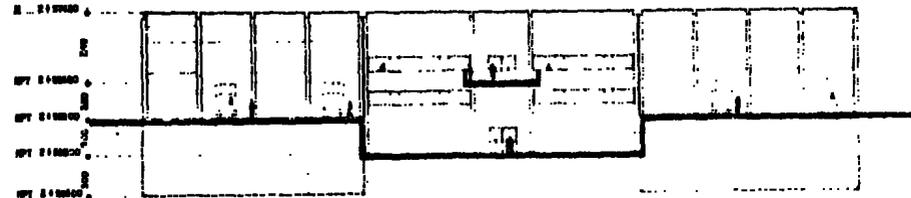
FACHADA SUR

ESCALA GRAFICA 1:200



FACHADA OESTE

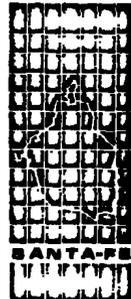
ESCALA GRAFICA 1:200



ENEP
ACATLAN



TITULO PROFESIONAL
ARQUITECTURA

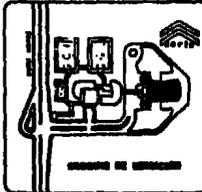


SUBYNTENDENTE:
ARTURO HERNANDEZ N

ABOCADO:
ANGEL ENRIQUE FERRER L

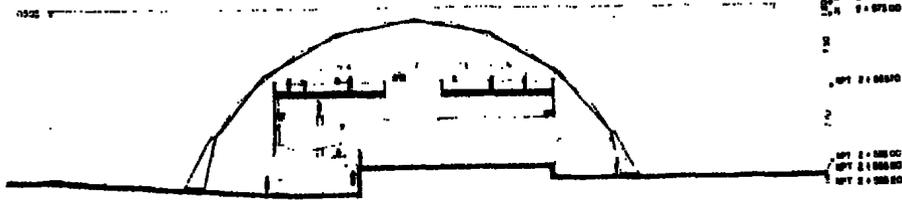
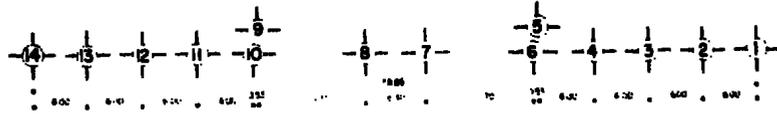
BLAVO **A-11** PLANO

PLANTA DE SELECCION



CORTE A-A'

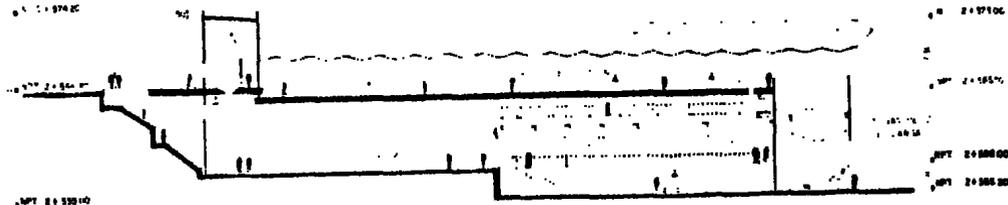
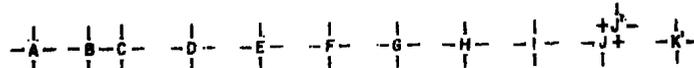
ESCALA GRAFICA 1:500



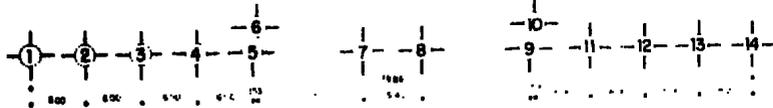
PT 2+0000
PT 2+0250
PT 2+0500
PT 2+0750
PT 2+1000
PT 2+1250
PT 2+1500

CORTE B-B'

ESCALA GRAFICA 1:200

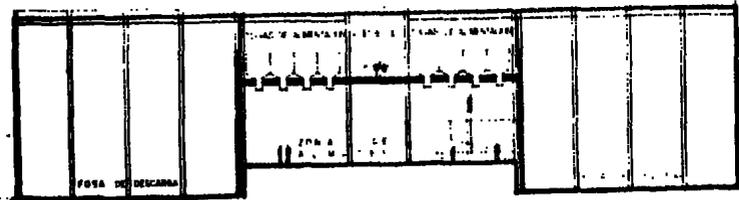


PT 2+0700
PT 2+0850
PT 2+1000
PT 2+1150



CORTE C-C'

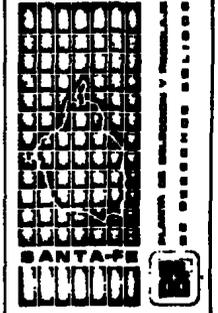
ESCALA GRAFICA 1:500



PT 2+0000
PT 2+0250
PT 2+0500
PT 2+0750
PT 2+1000

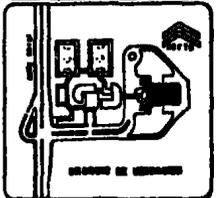


TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA



ALTERNATIVAS:
ANTONIO MORGANER M
ABORDA:
ARQ. ENRIQUE PEREZ L.

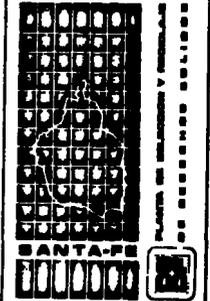
CLAVE A-12 PLANO
PLANTA DE COLOCACION



DETALLES DEL MODULO DE UNION

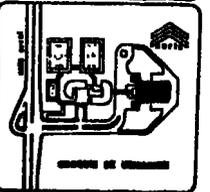


**TENIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA**



**ALTERNATIVAMENTE:
ARTILES HERRAMIENTAS
AEROSOL
APRO. EMPLEO FUMOS L.**

**CLAVE A-13 PLANO
PLANTA DE COLECTOR**



CORTE D-D'
ESCALA GRAFICA 1:50

DETALLE: LADRILLO P.S. 4 x 4 x 6 cm
LAMINA DE ASBESTO ESTIRADO PA-
ANILLO DE TUBO DE PARED ANILLO
SOPORTE TRANSVERSAL.

RELA PARA TRAZADO DEL CACHARRO
DE ALMELLA
CANAL PARA PISO POR COLANAS
PARA COLECTOR AGUAS PLUVIALES
8 x 8 x 20 cm
MODO DE CONECTOR ARMADO
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO

UNIFORME BOMBEO DE AGUA CON EL
DE LA TUBERIA DE TUBOS DE AGUA
DOS MEDIANTE UN MODULO DE UNION

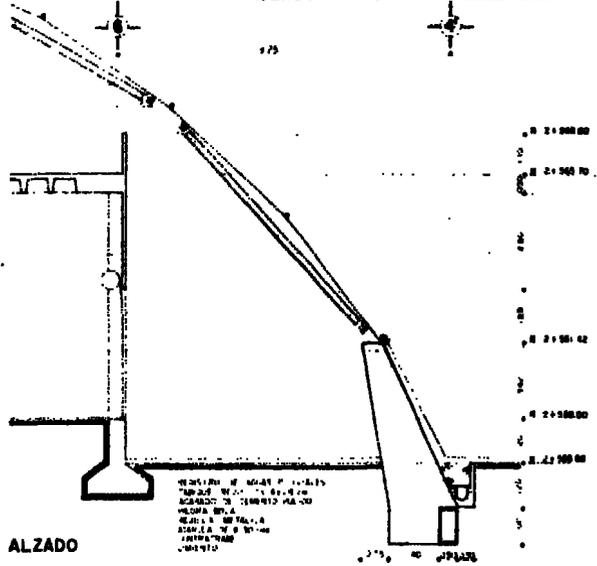
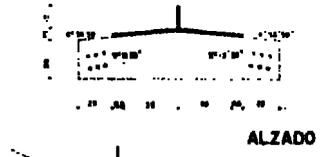
LAMA ALICATA DE CONCRETO EN
MODO ARMADO REFORZADO

PARTE DE TUBERIA ARMADA
DE AGUA DE TUBERIA ARMADA
CON TUBERIA

MEDIDA DE UNION ARMADO EN
ALMELLA

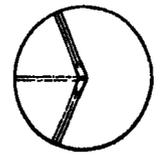
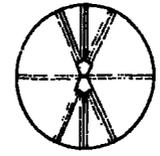
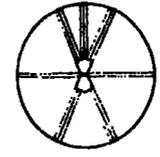
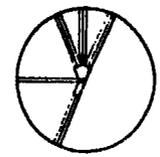
CONSTRUCCION DE LAMA
CANAL DE COLECTOR

MODO DE CONECTOR ARMADO DE CONCRETO
ARMADO 20 x 20 x 20 cm
LAMA DE COLECTOR
CONSTRUCCION DE CONCRETO ARMADO
PARA COLECTOR DE AGUA
PLUVIAL



PLANTA
ESCALA GRAFICA 1:50

CORTE 1-1'
ESCALA GRAFICA 1:50



0 210000
0 210000
0 210000
0 210000
0 210000
0 210000

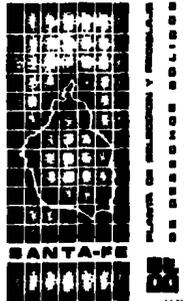


PERSPECTIVA DE CONJUNTO

ENEP
AGATLAN



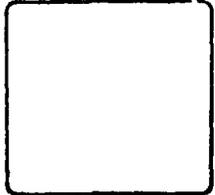
TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA

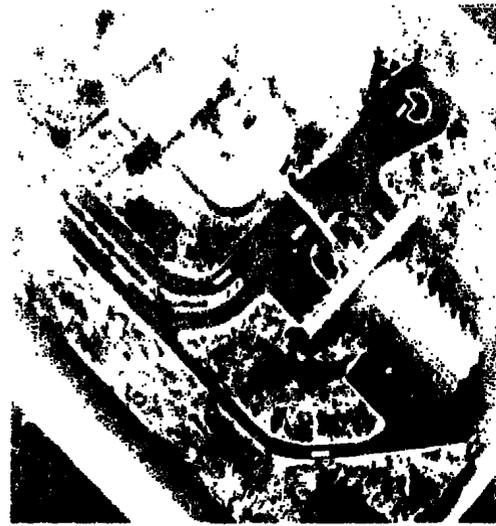
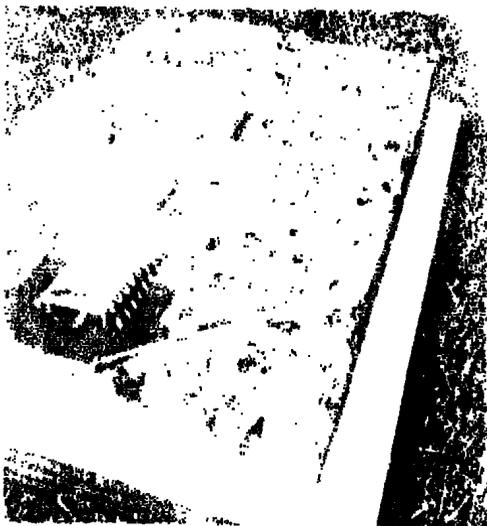


ELABORANTE:
ARTURO HERNANDEZ H.
ASESOR:
ARL. ENRIQUE RENDON L.

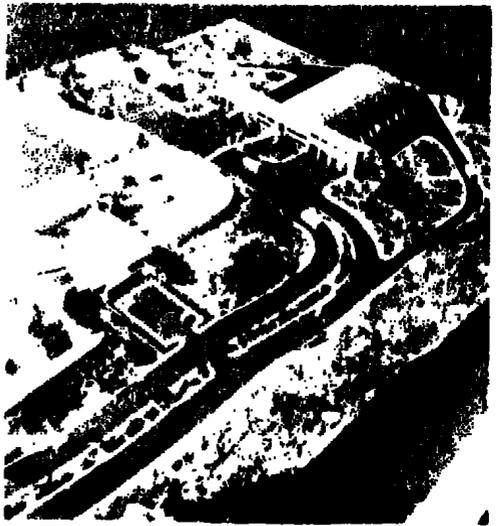
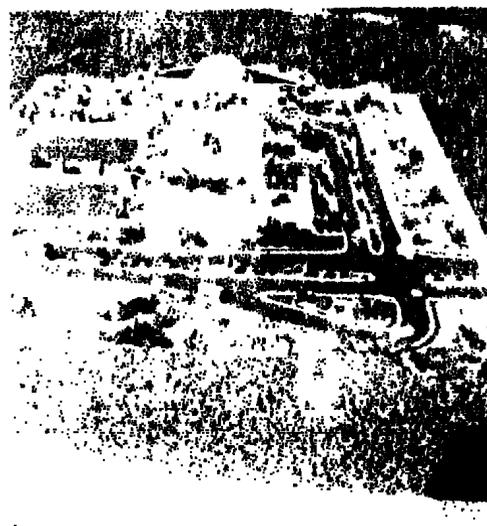
CLAVE A-14 PLANO

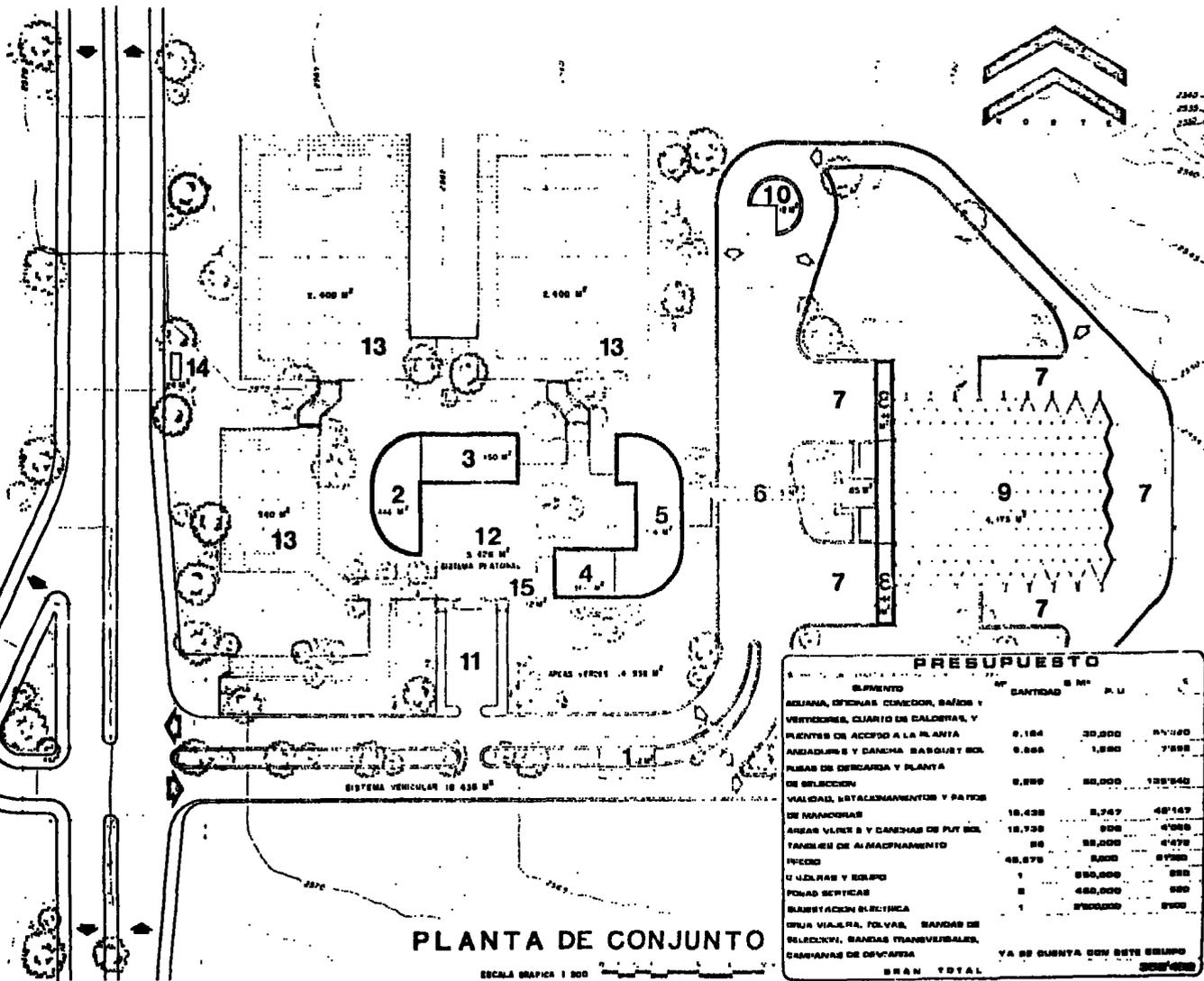
PERSPECTIVA DE CONJUNTO





PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO PLANTA DE SELECCION Y RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS





PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA GRAFICA 1:500

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	U. M.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ALICATA, SEÑALES CONDOR, BAÑOS Y VENTILADORES, CUARTO DE CALDERAS, Y PUERTOS DE ACCESO A LA PLANTA	0.184	30,000	5,520	
ANILADURAS Y CANGHIA BASTOSY BOL. PULSAS DE DESCARGA Y PLANTA DE SELECCION	0.005	1,000	5,000	
VALERIA, BATACAMANENTOS Y PAVOS DE MANCOMAR	0.000	50,000	100,000	
AREAS VERDES Y CANGHIAS DE PUY BOL.	10.438	2,747	48,167	
TANQUES DE ALMACENAMIENTO	10.730	900	9,657	
INICIO	00	50,000	4,970	
U. DOLARAS Y EQUIPO	40.070	2,000	80,140	
PONAS SERVICIAS	1	200,000	200	
SUBSTACION ELECTRICA	1	400,000	400	
GRUA VIALERA, TOLVAS, BANDAS DE SELECCION, BANDAS TRANSVERSALES, CANGHIAS DE OBTURACION	1	2,000,000	2,000	
GRAN TOTAL				2,800,000

VA SE CUENTA CON ESTE SUMMO

ENEP
ACATLAN

TESIS PROFESIONAL EN ARQUITECTURA

SANTA FE

SUBSTANTE: **ARTURO HERNANDEZ**

ASOR: **ARL ENRIQUE HERNANDEZ**

BLAVE **1** PLANO

PLANTA DE CONJUNTO

SINBOLOGIA

1. MANERA Y SEÑALES
2. SEÑALES ALTERNATIVAS
3. SEÑALES
4. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
5. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
6. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
7. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
8. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
9. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
10. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
11. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
12. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
13. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
14. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES
15. SEÑALES Y VENTILADORES DE SEÑALES

7. BIBLIOGRAFIA.

1.- Bazant Jan, Espinoza Enrique, et al; Tipología de Vivienda Urbana; México 12 D.F.; Ed. Diana S.A.; Octubre de 1978.

2.- Bazant Jan; Rentabilidad de la Vivienda de Bajos Ingresos; México 12 D.F.; Ed. Diana S.A.; Noviembre de 1979.

3.- Sica Paolo; La Imagen de la Ciudad; Barcelona; España; Ed. Gustavo Gili S.A.; 1977.

4.- Deilmann H., et al; El Hábitat; Barcelona, España; Ed. Gustavo Gili S.A.; 1980.

5.- Padilla Aragón Enrique; México: Desarrollo con Pobreza; México 20 D.F.; Siglo XXI Editores S.A.; 1979.

6.- Consejo Nacional de Población; México Demográfico;

México 1 D.F.; Breviario 1978.

7.- Castells Manuel; La Cuestión Urbana.; México 20 D.F.; Siglo XXI Editores S.A.; 8a Ed.; 1982.

8.- Secretaría de Programación y Presupuesto; Plan Global de Desarrollo 1980-1982; México 1 D.F.; Talleres Gráficos de la Nación; 3a Ed.; Agosto de 1980.

9.- D.D.F.; Programa de Trabajo 1983; México D.F.; Marzo de 1983.

10.- Secretaría de Programación y Presupuesto; Plan Global de Desarrollo; México; 1983.

11.- Secretaría de Programación y Presupuesto; México: Información Sobre Aspectos Geográficos, Sociales y Económicos; Vol I, III; México 1 D.F.; Talleres Gráficos de la Nación; 1982.

12.- T. White Edward; Manual de Conceptos de Formas

Arquitectónicas; Ed Trillas.

13.- T. White Edward; Sistema de Ordenamiento; Ed. Trillas.

14.- ILPES; Guia Para la Presentación de Proyectos; Siglo XXI Editores.

15.- Morell Ocaña Luis; Estructura de Locales y Ordenación de Espacio; Instituto de Estudios de Administración Local; Madrid; 1972.

16.- H. Forgas Roland; Percepción; Ed. Trillas.

17.- D.D.F.; Plan Maestro de Basura 1983.

18.- D.D.F.; Plan Maestro del Programa Santa Fe 1983.

19.- Cepeda Sergio; Manual Helvex de Instalaciones.

20.- D.D.F.; Reglamento de Construcciones; 1980.

21.- Kidder-Parker.; Manual del Arquitecto y del Constructor; Ed. UTEHA.; Mexico; 1981.

22.- Pérez Alamán Vicente; El Concreto Armado en las Estructuras; Ed. Trillas.