

industrias como la minería, no habiendo en consecuencia la necesidad de la agricultura que tenga que producir el alimento para sostener la población proveedora de la mano de obra para dicha industria, razón por la cual no se ha desarrollado el sistema de latifundio de características feudales como se observan en otras colonias españolas.

Los aspectos mencionados fueron las condiciones socioeconómicas que han caracterizado al Paraguay de la época colonial y que se ha extendido por varias centurias. Y en base a tales condiciones se ha ido homogenizándose la raza por el proceso de mestización, llegando a formar una identidad nacional muy peculiar.

Estos antecedentes históricos de la época colonial hacen que el Paraguay elija y avance por un camino distinto que los demás países al lograr su independencia nacional. El Paraguay se ha independizado en el año 1811, cuya causa se remonta a la declaración de la independencia de la Argentina que ha acontecido un año antes, en 1810 en Buenos Aires. Después de su independencia, la Argentina ha pretendido anexar al Paraguay; sin embargo el Paraguay no ha accedido a esto, logrando su independencia en base a la resistencia contra las pretensiones de los grupos fieles a los reyes españoles y del nuevo Gobierno de la Argentina. Esa lucha por consolidar la independencia ha proseguido hasta el año 1814, año en que asume el poder José Gaspar Rodríguez de Francia. Así, el Paraguay independiente entra en la etapa de cierre de sus fronteras bajo el régimen dictatorial implantada por José Gaspar Rodríguez de Francia. Esta política de clausurar la frontera ha traído la decadencia de las actividades comerciales y otros aspectos, pero no se puede ignorar que con ello se ha conseguido preservar a la nación en sus primeros periodos de vida independiente.

Al entrar en la época de gobierno de Carlos Antonio López, se ha reabierto la frontera, iniciándose la etapa de mejoramiento de la infraestructura con miras a la modernización del país. Así, por fin se ha iniciado la construcción de la nación; pero en el siguiente gobierno el país debe enfrentar la Guerra de la Triple Alianza contra el Brasil, Uruguay y Argentina, siendo derrotado por estos. A causa de esta contingencia se ha perdido totalmente el desarrollo alcanzado por el país hasta entonces, así como el proceso de modernización que recién se había puesto en marcha. Como

consecuencia de esta guerra, el Paraguay ha perdido la mitad de su territorio y gran parte de su población, siendo inmensurable el golpe que ha ocasionado en el aspecto político, económico y humano. Pero por otra parte, este acontecimiento ha traído una gran transformación en la política económica del país. Mediante una decidida política emprendida como la introducción de capitales extranjeros a cambio de la venta de tierras fiscales, aceptación de inmigrantes de otros países y otras medidas, se ha procurado la recuperación de la agricultura y la reorganización de la finanza del país. El sistema formalmente latifundista de la tenencia de tierras en el Paraguay es un producto de esta época.

Después de la derrota en la Guerra de la Triple Alianza, la situación política interna del Paraguay ha quedado perturbada debido a los litigios políticos que se han acentuado en busca del poder. Esta situación de disputa por el poder continúa hasta el inicio de la Guerra del Chaco. Dentro de este ambiente, en la década de 1880 han nacido dos partidos políticos que son el Partido Colorado (Asociación Nacional Republicana) y el Partido Liberal. Estos dos partidos se han formado básicamente en torno al estrato de los latifundistas que estaba comenzando a aparecer en dicha época, los militares y mercantiles y siguen existiendo aún en la actualidad.

La Guerra del Chaco contra Bolivia, que estalló en 1932, duró tres años y ha terminado con la victoria del Paraguay. Mediante esta guerra se ha puesto fin a la lucha interna que se ha venido arrastrando hasta ese momento, consolidándose el espíritu solidario y la unidad nacional dentro del pensamiento de los paraguayos. Sin embargo, el hecho de tener que enfrentar esta nueva guerra antes de reponerse del estado de confusión a la que se ha sumido el país, ha resultado determinante para que se siga arrastrando hacia el futuro el estado de recesión económica que por entonces ya era un hecho irreversible.

Después de la Segunda Guerra Mundial, el Paraguay cae nuevamente en un estado de perturbación política interna a causa de la lucha contra el gobierno dictatorial de Higinio Morínigo, pero en 1954 toma el poder el Gral. Alfredo Stroessner mediante un golpe militar, asumiendo la presidencia en el mismo año. Desde entonces, Stroessner se ha mantenido en el poder durante 34 años mediante el fuerte apoyo

que ha recibido del Partido Colorado, los militares y otros, hasta que fue derrocado por otro golpe militar que se ha originado en Febrero de 1989, encabezado por el Gral. Andrés Rodríguez.

Con relación al gobierno de Stroessner, existen críticas debido a la faceta con tinte dictatorial que ha tomado para mantenerse en el poder; además, la toma del poder durante un tiempo muy largo por parte del Partido Colorado y los militares, ha obstaculizado grandemente el natural y normal desarrollo de los burócratas y tecnócratas. Pero por otra parte, la estabilidad política mantenida durante los 34 años ha sido beneficioso para el país. Mediante esa estabilidad, el Paraguay ha puesto en marcha por primera vez en su historia, el verdadero proceso de desarrollo socioeconómico.

El historial del largo gobierno de Stroessner puede ser dividido en las siguientes etapas, los primeros 10 años del gobierno, la década de 1960, la década de 1970 y la década de 1980.

El primer período de diez años que se extiende entre la segunda mitad de la década de 50 hasta la primera mitad de la década de 1960, ha sido un período de represión de las fuerzas de oposición que existían en el país. En esa época el país estaba sumido en una situación de aguda pobreza y debido a la influencia de la Revolución Cubana (1959), se observaban intensas actividades de la fuerza de oposición y actividades gremialistas de los trabajadores.

El segundo período que ha abarcado la década de 1960 puede ser considerado como el período de arranque de ese gobierno. En esta década se ha estabilizado la situación política interna y el gobierno con tinte dictatorial también se ha visto obligado a realizar ciertas modificaciones. En esa época, los Estados Unidos ha estado promoviendo la "Alianza para el Progreso" y el Gobierno de Stroessner también ha respondido a este llamado, encarando la democratización política y la corrección de las diferencias económicas existentes dentro del país. En el aspecto político, ha realizado el reconocimiento de los partidos de la oposición, establecimiento de la Constitución Nacional (1967), adopción del sistema bicameral en el Parlamento; mientras en el aspecto económico ha implementado diversas políticas como la creación del Instituto de Bienestar Rural y con ello la habilitación de colonias para pequeños productores agrícolas,

fomento de las industrias a través del fortalecimiento del sistema crediticio, introducción de capitales extranjeros, mejoramiento de infraestructuras y otros.

El tercer período que ha abarcado la década de 1970 puede ser considerado como la época de oro de la economía paraguaya. Durante este período fue impulsado el desarrollo económico mediante la implementación de diversas políticas como la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Social y Económico en dos oportunidades, inicio de construcción de la Represa de Itaipú en forma conjunta con el Brasil, promulgación de la Ley de Inversiones y otros, y los indicadores económicos han presentado en todos los casos valores positivos. Un hecho que no se puede ignorar es que el Brasil que ha comenzado a imponer su presencia como una potencia económica en Sudamérica, ha estimulado a la economía del Paraguay. Pese a que este período ha coincidido con la época de dificultades económicas que ha afectado al mundo como la crisis petrolera, el Paraguay ha logrado superar el período crítico en forma relativamente normal.

Al entrar en el cuarto período en la década de 1980, la tasa de crecimiento económico que ha venido subiendo desde la década de 1960 y que tuvo su punto culminante en la década de 1970, comienza a declinar paulatinamente. La balanza comercial ha llegado a arrojar saldo negativo a partir del año 1974, mostrando una tendencia a aumentar dicho déficit y la balanza de pago internacional también se ha ido empeorando a causa del decaimiento de las exportaciones. Si bien la recesión económica de este período se debe a numerosos factores, resumiendo se puede mencionar la terminación de la obra de la Represa de Itaipú, cuya construcción de por sí venía cumpliendo una importante función para dinamizar la economía nacional en el aspecto de las demandas, la dificultad por la que ha atravesado la producción agrícola a causa de la sequía y el aumento de las restricciones en el aspecto de la balanza de pago internacional. Por otro lado, la Argentina y el Brasil que durante la década de 1970 han tenido influencias positivas y estimulantes para la economía del Paraguay han caído en crisis y llegaron a afectar negativamente en esta ocasión.

En las líneas precedentes se ha resumido el gobierno de Stroessner que se ha extendido por 34 años, y que puede decirse que ha marcado una época en la historia moderna del Paraguay, dividiendo en cuatro

periodos y enfocando principalmente el aspecto económico.

Su prolongado gobierno que ha sido posible mediante el fuerte apoyo y respaldo de los militares y la fuerza policial; ha traído sin embargo el desarrollo económico a través de la estabilidad política, resultando beneficiado la mayoría del pueblo, principalmente de la clase media. Este hecho a su vez se ha reflejado en la prolongación del gobierno de Stroessner.

2.2.2 Población

Según la Secretaría Técnica de Planificación, la población del Paraguay ha sido de 4.276 miles de habitantes en el año 1991, con una densidad de 10,5 habitantes/Km². La densidad poblacional de la Región Oriental es de 26,3 habitantes/Km², mientras en la Región Occidental, la misma es de 0,27 habitantes/Km², permaneciendo sin variación sustancial con respecto al Censo del año 1982 en lo que se refiere al estado de desequilibrio en la distribución poblacional, concentrándose la misma en la Región Oriental. Según el censo mencionado, la población total ha sido de 3 millones de habitantes aproximadamente, con una densidad de 7,4 habitantes/Km², concentrándose en la Región Oriental el 97% de la población total. La tasa de incremento poblacional ha sido de 2,87% por año.

Con respecto al porcentaje de la población urbana, el mismo ha sido de 47,2%, 46,7% y 47,4%, en los años 1988, 89 y 90 respectivamente. En los años 1959, 1962, 1972 y 1981 se han realizado los censos de la población, y en dichos años la población urbana ha sido de 35%, 36%, 37% y 42% respectivamente, acelerándose el flujo migratorio de la población hacia las áreas urbanas en dichos lapsos, aunque en los últimos tiempos esta tendencia se ha calmado aparentemente.

Esta población urbana del Paraguay que ocupa el 47,4% del total, es considerablemente más baja si se compara con el promedio de los países de Latinoamérica y el Caribe que asciende a 73% (Desarrollo Humano, Informe 1990, PNUD). Este hecho indica que la población de las áreas rurales permanece en un nivel relativamente alto; y significa que la comunidad rural que constituye la base estructural de la sociedad del Paraguay se mantiene íntegra.

2.2.3 Sociedad y cultura

1) Sociedad

La característica de la sociedad paraguaya tiene su origen en la misma historia del país. Esta se basa en la mestización del pueblo Guaraní con los españoles y el orgullo de esta mestización, así como el respeto hacia la cultura y el lenguaje de los guaraníes, que sumados a la civilización española han llegado a configurar la cultura guaraní-española.

El hecho de que los guaraníes, pueblo autóctono del Paraguay, no hayan tenido una civilización avanzada como los Incas o los Mayas, sumado al hecho de que el país no contaba con los recursos minerales, siendo por tanto bajo el grado interés de España, no llegando tampoco a desarrollar el sistema latifundista de características feudales como en las demás colonias españolas, son condiciones que ha posibilitado aún más la homogenización del pueblo mediante el proceso de mestización; y a través de la historia ha llegado a formar y a elevarse un sentir popular peculiar.

Si bien el idioma de uso oficial es el español, como idiomas nacionales existen el Español y el Guaraní. El uso del idioma Guaraní está difundido a todos los habitantes en general, no existiendo en ello ninguna diferencia debida a los estratos sociales.

Existe la libertad de culto, pero la religión nacional es la Católica, siendo la mayoría de los habitantes devotos del catolicismo. El Catolicismo que une a los "Guerreros" guaraníes con la sangre española que pretendían la hegemonía del mundo, o la cultura del pueblo agrícola seminómada, hijos de la naturaleza y del bosque húmedo, con la cultura híbrida de Iberia, que puede ser considerada como una aleación del Occidente y Oriente, constituye la base de la cultura guaraní-española.

Con respecto a los estratos sociales, está bastante atrasado el desarrollo del nivel medio, siendo reducido también en cifras absolutas. El estrato superior está integrado por los militares de altos rangos y algunos empresarios; los funcionarios oficiales superiores, que en algunos casos son también propietarios de los

establecimientos agropecuarios, igualmente pertenecen a este estrato.

2) Cultura

El pueblo ama a la música; y la música paraguaya, al igual que el folklore de los demás países latinoamericanos, presenta características muy peculiares.

La música paraguaya fue creada mediante la adaptación de la música española a la cultura guaraní. El lenguaje guaraní tiene un sonido musical y es onomatopéyico, que parece conservar aún el sonido del bosque. Los instrumentos musicales como el arpa y la guitarra, así como las canciones populares que tienen la forma poética propia de España fueron transmitidos principalmente por los religiosos, llegando a evolucionar y a perfeccionarse como músicas representativas del Paraguay tales como la Polca y la Galopa. Si bien, tanto la Polca como la Galopa son formas musicales que se han basado en la Polca o la Galopa de Europa, en realidad son diferentes a las mismas y son músicas auténticamente paraguayas.

En dichas músicas, las letras son elementos importantes y el lenguaje Guaraní es muy usado en ellas. La música paraguaya representativa es la Guaranía creada por José Asunción Flores, elevándose con ella la música paraguaya hasta el nivel de música sinfónica. La Guaranía es reconocida como la música nacional que expresa el "Alma paraguaya".

Entre los instrumentos musicales introducidos por los españoles, la guitarra es un instrumento en el cual los españoles son diestros, a tal punto que se suele llamar a la guitarra "Instrumento musical de los españoles", y el folklore paraguayo también tiene su ritmo nacido de la guitarra. Por otra parte, el arpa es un instrumento importante en Latinoamérica, habiendo inclusive cierta época en que ha llegado a sustituir al piano. Sin embargo, su difusión es bastante limitado si se compara con la guitarra, siendo usada solamente en algunos países, y principalmente en el Paraguay, el arpa ha logrado su propia evolución.

De esta forma, la música paraguaya es interpretada principalmente por la guitarra y el arpa paraguaya, mediante las cuales se ponen

dulces melodías a los temas que pinta vivamente a la naturaleza, seres vivos y costumbres, mostrando en todas sus partes el prototipo de la cultura guaraní-española.

La literatura paraguaya se caracteriza por estar dotada de patriotismo y amor a la tierra natal. Además los lectores estiman a los escritores y con frecuencia se observan avenidas y plazas con nombres de autores literarios.

Reflejando el hecho de que el pueblo es sensible a los problemas de orden social, el género literario que relativamente abundan son las obras con contenidos sociales y no son pocas las obras que han alcanzado altos niveles como obras artísticas. Entre las obras de autores de generaciones nuevas, son numerosas también las que se refieren al origen del pueblo, siendo usado frecuentemente el idioma guaraní en las mismas. Por otro lado, entre los poemas de autores jóvenes, resaltan los temas que tratan de hallar la identidad nacional y la de sí mismo como un joven, dentro de la tradición del país; al igual que el tema referente a la disputa entre la ideología europea y el pensamiento guaraní dentro del proceso de desarrollo que experimenta la sociedad, basándose en el punto de vista de valor de ambos.

2.3 Situación actual de la economía

2.3.1 Economía

El Paraguay es un país mediterráneo, típicamente agrícola y ha venido logrando su desarrollo económico en base a la agricultura y la ganadería. En el año 1973 ha sido firmado el Tratado de Itaipú con el Brasil y a partir del año 1975 ha puesto en marcha en forma conjunta con ese país el Proyecto Hidroeléctrico de mayor embergadura en el mundo en torno a la construcción de la Represa de Itaipú, lo cual ha posibilitado que el sector industrial contribuya grandemente para el desarrollo económico. Mediante esta situación, la República del Paraguay ha logrado un notorio crecimiento económico hasta el inicio de la década de 1980.

La tasa de crecimiento económico en el período 1970-1980 ha sido de 8,1%/año como promedio y el PIB por habitante ha crecido en un promedio de 4,7%/anual, manteniéndose esta tendencia hasta el año 1981. Detrás de este crecimiento no solo se encontraba el proyecto hidroeléctrico, sino que ha tenido también participación el aumento de la producción de los productos agrícolas y consecuente incremento de las exportaciones de los mismos. Sin embargo, después de setiembre de 1982, luego de la terminación de las obras de la Represa de Itaipú, la economía ha experimentado el bajón, acompañado por los daños que ha causado la sequía y la inundación a la agricultura que es la principal actividad económica y a consecuencia de ello el crecimiento de la economía ha sido negativo en los años 1982 y 1983.

El Proyecto Hidroeléctrico de Yacyretá, del cual se tenía mucha esperanza para que se constituya en el sucesor de Itaipú, pese a la firma del tratado verificado en 1977 con la Argentina, se ha atrasado considerablemente, iniciándose las obras principales recién en el año 1983. Aún después del inicio de las obras se han sucedido los inconvenientes como el problema de financiamiento y el empeoramiento de la situación de la economía de la Argentina, previéndose actualmente la finalización de las obras de acuerdo al último cronograma, recién para el año 1995. En consecuencia, comparando con el Proyecto de Itaipú, el grado de contribución de este Proyecto a la economía del Paraguay ha sido muy bajo, pero ha tendido un gran efecto multiplicador por la continuidad que ha tenido el mismo.

Debido a que la economía del Paraguay es de naturaleza monocultural, cuyos rubros principales son el algodón y la soja, es grande el impacto que causan los factores externos a la economía del Paraguay. En especial es grande el impacto que causa la suba de los precios relativos de los productos paraguayos a causa de las sucesivas desvalorizaciones de las monedas del Brasil y de Argentina que tiene una economía mucho más grande, la disminución de la competitividad en el precio o la depresión económica de los países desarrollados después de la crisis petrolera y el empeoramiento de las condiciones del comercio internacional debido a los precios de los productos primarios, en especial del algodón y de la soja con respecto a los precios de los artículos de importación como las maquinarias.

Después del cambio del Gobierno del año 1989, se está impulsando la liberalización, no solo de la política sino también de la economía. Especialmente en lo que respecta a las divisas, durante largos años se ha venido adoptando la paridad cambiaria múltiple, pero a partir del 23 de febrero de 1989 ha sido unificada la paridad cambiaria, ingresando en la etapa de la tasa de cambio libre fluctuante. Esto ha hecho que desaparezcan el precio aforo en las exportaciones de los productos agrícolas establecido por el BCP y la tasa de cambio preferencial para la importación de los insumos agrícolas. Además, en el campo de la política financiera se ha ejecutado la liberalización de las tasas de interés sobre depósito y de préstamos. Acompañando a la liberalización de la economía, se ha originado una brusca inflación, pero la misma no ha sido de carácter incontrolable como en el Brasil o la Argentina y actualmente se encuentra calmada.

Observando el comportamiento de la economía paraguaya, se notan varias particularidades, como las que se presentan a continuación .

① No se observa el proceso de despegue económico (take-off)

Rostow menciona como condiciones para el despegue económico (take-off), un rápido crecimiento del monto de inversión en el sector productivo, desarrollo del sector manufacturero que alcance un alto grado de crecimiento y el rápido establecimiento del marco político, social e institucional que haga posible que el desarrollo económico sea sostenido.

El Paraguay es un país agrícola y la industria agrícola es el centro de las actividades industriales. Este hecho se evidencia si se observa que el patrón de crecimiento del sector secundario después del año 1983 es idéntico al patrón de crecimiento del sector primario, dando a entender que existe una estrecha relación entre los mismos. Sin embargo, los principales rubros agrícolas como el algodón y la soja son exportados sin procesar o a penas con un procesamiento primario, no siendo por tanto la agroindustria una actividad muy importante. Es decir la estructura económica no está organizada de modo tal que la actividad manufacturera se desarrolle motivado por la agroindustria. Por el momento no existe una apropiada industria manufacturera que pueda actuar como la fuerza motriz para impulsar la economía del país, siendo difícil por tanto lograr el despegue mediante un alto desarrollo económico en forma sostenida.

② No ha variado la estructura económica que tiene como centro al sector agropecuario

No se observa el patrón normal de desarrollo económico, en el cual la economía va desarrollándose a medida que se va modificando la estructura económica, de la producción primaria basada en la agricultura a la producción secundaria basada en la industria. Entre los años 1976 y 1980 ha aumentado la participación del sector de producción secundaria en el PIB por la influencia del desarrollo del Proyecto Hidroeléctrico de Itaipú, pero debido a que la construcción es una actividad que no pertenece al sector productivo, la culminación del proyecto ha conducido a la recesión del sector de producción secundaria. Debido a esta situación, como se evidencia en el comportamiento de la participación porcentual de los diversos sectores indicada en la Figura 2.3.1.1 de anexo, el sector secundario está mostrando una tendencia decreciente durante un largo período a partir de 1980. Contrariamente a esto, el sector primario de la producción está manteniendo una participación de 25% a 28%, aunque sin poder superar el 30% alcanzado hacia comienzos de la década de 1970. El hecho de que no baje la participación del sector primario de la producción, pese a que se mantiene la tasa de crecimiento económico de más de 3%, se considera que es debido a la existencia de abundante recurso tierra que deja suficiente margen de posibilidad para aumentar la superficie de las tierras agrícolas y la productividad de los suelos.

- ③ Es sumamente grande la contribución del sector agrícola para el crecimiento económico

El grado de contribución de cada sector en la tasa de crecimiento del PIB es calculado por la siguiente ecuación.

$$\text{Tasa de contribución por sector} = (\text{GS} \times \text{Ys}/\text{Y})/(\text{GY}) \times 100$$

Gs: Tasa de crecimiento de la producción de cada sector

Ys: PIB que corresponde a cada sector

Y : PIB

GY: Tasa de crecimiento del PIB

En la Figura 2.3.1.2 de anexo se presenta el comportamiento del grado de contribución de cada sector en la tasa de crecimiento del PIB, determinado por la ecuación precedente. De acuerdo a esto, hasta el año 1983 el grado de contribución del sector secundario de la producción ha estado superando al del sector primario, pero a partir del año 1984 se ha invertido la posición, y en los años 1984 y 1988, el sector primario ha llegado a tener una participación de 50%. Por otra parte, tal como se evidencia en el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB discriminado por sector que se presenta en la Figura 2.3.1.3 de anexo, la fluctuación de la situación económica de todo el Paraguay tiene el mismo patrón que la fluctuación de la producción agrícola, lo cual confirma la importancia que reviste el sector agrícola.

- ④ No se observa el aumento de las inversiones y está disminuyendo la eficiencia de la inversión

Observando el PIB del Paraguay desde el lado de la demanda, es como se presenta en el Cuadro 2.3.1.1 de anexo y en la Figura 2.3.1.4 de anexo. El consumo individual en el Paraguay es de 70 a 78% del PIB y la inversión nacional es de 22 a 27%. Estas proporciones entre sí no han presentado grandes variaciones, pero la participación de ambos en el PIB presenta una tendencia decreciente en los tres últimos años.

Al realizar el cálculo de ICOR (Incremental Capital Output Ratio: $(I/Y)/(\Delta Y/Y) = \Delta K/ \Delta Y = \text{Inversión/Incremento del PIB}$), es como se presenta en la Figura 4.9.5. De acuerdo a esto, durante la época de

activa inversión en la construcción antes del año 1981, la eficiencia de la inversión ha sido alta, con la tasa ICOR de 2-3, pero después de dicho año ha presentado ICOR de 3-7, disminuyendo la eficiencia. De seguir con la estructura económica actual, en el futuro irá disminuyendo la tasa de ICOR, siendo muy poco probable que la eficiencia de la inversión aumente.

- ⑤ Es alta la tasa de incremento de la población y el crecimiento económico no está contribuyendo para el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes

En los 10 últimos años, la tasa anual de aumento de la población se ha mantenido por encima del 3%, pero por otro lado el crecimiento económico también ha sido del orden de 3%, razón por la cual el crecimiento económico no ha contribuido para el mejoramiento de vida de cada habitante. El Gobierno ha establecido la meta de 3% como tasa de crecimiento económico real para el período 1991 y es probable que en el futuro también se siga teniendo como meta de la política del Gobierno un crecimiento económico del orden de 3%; pero de seguir aumentando la población con el mismo ritmo de ahora, el incremento del PIB por habitante también a penas servirá para mantener la situación actual, sin que se conduzca al mejoramiento de vida de los habitantes.

En los Cuadros 2.3.1.2 al 2.3.1.4 de anexo se presentan los PIB de 15 años comprendidos entre 1976 y 1990, a precio Corriente y a precio Constante del año base que es 1982, así como las tasas de crecimiento. En el Cuadro 2.3.1.5 de anexo se presenta el resultado de cálculo de la participación porcentual de los diversos sectores en el PIB.

2.3.2 Comercio Internacional

El modelo del comercio internacional del Paraguay consiste en la exportación de productos primarios como el algodón, soja, madera, carne y otros e importación de maquinarias, petróleo, vehículos, alimentos elaborados y otros. Debido al empeoramiento de las condiciones comerciales de los productos primarios frente a los productos industrializados que se observa a nivel mundial, su balanza de comercio internacional se presenta deficitaria continuamente.

Las exportaciones del año 1991 ha ascendido a US\$737 millones. Observando la evolución de las exportaciones durante el período 1969-1990, se tiene que, hasta el año 1973 el monto de exportación de los productos pecuarios ha sido superior al de los productos agrícolas, pero a partir del año 1974 se ha invertido la posición, experimentando una notoria evolución la exportación de los rubros agrícolas. El algodón y la soja son rubros que particularmente muestran un notorio crecimiento en las exportaciones. Así, los volúmenes de exportación del algodón y de la soja que han sido de 11.000tn y 0tn respectivamente en el año 1970, para el año 1990 han crecido a 232.000tn y 1.640.000tn respectivamente, llegando a ocupar entre estos dos rubros el 2/3 del monto total de las exportaciones. En los últimos 20 años, la exportación ha crecido 15 veces pero esta situación se atribuye principalmente al incremento de la producción de los dos rubros agrícolas mencionados (Cuadro 2.3.2.1 a Cuadro 2.3.2.3 de anexo). Observando la evolución del monto exportado de los principales rubros agrícolas y la participación de los mismos en el monto total, no se observan grandes aumentos en los montos exportados de la madera, productos pecuarios y productos manufacturados, evidenciándose que las participaciones de los mismos muestran tendencias decreciente. Además, entre los mismos rubros agrícolas se evidencia que las exportaciones del algodón y la soja sobresalen y la exportación de los demás rubros agrícolas se encuentra en un nivel bajo.

Los principales destinos de las exportaciones de los productos paraguayos son el Brasil, Holanda, Argentina, Suiza, Alemania, Estados Unidos, Italia y otros. Debido a que el Paraguay es un país mediterráneo, lleva siempre consigo una ventaja en el comercio internacional. Tomando como ejemplo el caso de la soja y considerando el precio FOB de la misma, la cotización internacional del año 1989/90 ha sido de US\$280/tn, en cambio, el precio FOB ha sido de US\$206/tn; en 1990/91 la cotización internacional ha sido de US\$230/tn y el precio FOB de US\$ 163/tn, lo que significa que la parte que recibe el Paraguay alcanza apenas un 70% de la cotización internacional. Esto es debido al excesivo encarecimiento del costo de transporte.

Las importaciones del Paraguay en el año 1991 ha ascendido a un monto total de US\$1.275 millones, siendo los principales rubros las

maquinarias con 33,5%, petróleo 10,2%, máquinas para transporte 12,0%, alimentos 8,7%, productos químicos 6,2% y otros. Debido a esto, en el año 1991 ha habido un gran déficit de US\$538 millones en la balanza comercial. Los principales países proveedores han sido el Brasil, Japón, Argentina, Estados Unidos, Alemania y otros.

2.3.3 Deuda externa

Durante la época del gobierno anterior, el Paraguay no ha adoptado la política de industrialización en gran escala, regulando el endeudamiento externo, lo que ha hecho que sea uno de los países con la menor deuda externa en Sudamérica. Sin embargo, en los años recientes se ha evidenciado el aumento de las deudas, siendo imperiosa la toma de acciones adecuadas.

Al principio de la década de 1980, la deuda externa ha aumentado de US\$1.000 millones a US\$1.500 millones, ha tenido una tasa de reembolso de menos de 20%. Pero a partir del año 1985, la deuda externa ha crecido y en el año 1987 la tasa de reembolso de la deuda ha llegado a 27%. En el año 1989 se ha observado una brusca reducción en la tasa de reembolso, pero esto es porque ha habido una reprogramación de la deuda con el Brasil (Cuadro 2.3.2.4 de anexo)

(Referencia: Informe APIC Country, 92.2.3, Paraguay/Nº 61)

(1) El saldo de la deuda externa a fines de 1991 ha sido de 1,716 millones de US\$, lo cual significa un aumento de 1,0% con respecto al monto que se tenía a fines de 1990 (1,699 millones de US\$). Con respecto al detalle del mismo, el 36,8% corresponde a los organismos financieros internacionales (632 millones de US\$) y 12,9% a los bancos comerciales (221 millones de US\$). Por otra parte, la mora en el reembolso de la deuda externa a fines de 1991 ha sido de 523 millones de US\$; lo cual indica un incremento de 29,5% con respecto a fines del 90. Los detalles de dicho monto, discriminado por ente financiero es como sigue: Organismos internacionales 0,1% (400 mil US\$), gobiernos extranjeros 61,1% (319 millones de US\$) y bancos comerciales 38,3% (290 millones de US\$).

(2) La reprogramación de la deuda externa con el Club de París prevista en un principio para febrero de 1991, ha sido postergada repetidas veces a causa de diversas circunstancias. En base al estudio y la evaluación de la economía paraguaya realizados por la Misión del Fondo Monetario Internacional, que ha visitado el país en

diciembre último, se tenía previsto realizar la revisión de la carta de intención presentada en octubre de 1990 (La Misión ha acordado, pero no se ha logrado la aprobación del Consejo del FMI), y efectuar la negociación con el Club de París para la reprogramación al principio del 92, pero hasta ahora no se ha realizado la revisión de la citada carta de intención.

2.3.4 Precios y salarios

Los precios de los diversos artículos tienen un aumento de 10-20% por año en el Paraguay, siendo uno de los países con precios más estables de Sudamérica. Luego del cambio de gobierno en el año 1989, ha habido un precipitado aumento de los precios durante dos años, pero en el año 1991 esta situación tiende a estabilizarse con un aumento de 15-20% anual.

Con relación al salario mínimo que determina el Ministerio de Justicia y Trabajo, el mismo ha venido siendo ajustado en cada oportunidad a pedido de los trabajadores, a los efectos de corregir la brecha que se van presentando con los precios de los artículos. En los diez últimos años, se ha realizado el reajuste del salario con una frecuencia de dos oportunidades al año aproximadamente, pero desde diciembre de 1990 hasta julio de 1992 no se ha verificado ningún reajuste. Pero por otra parte, no son pocas las empresas que no cumplen con el pago del salario mínimo establecido. En el Cuadro 2.3.4.1 de anexo se presenta la evolución que ha experimentado el salario mínimo.

2.3.5 Presupuesto Nacional

En el Paraguay, debido a que no es posible percibir el impuesto a la renta, el ingreso del Estado depende principalmente de los tributos aduaneros, impuestos indirectos y otros. Con respecto al impuesto aduanero, se tiene previsto disminuir el ingreso en tal concepto con la implantación del MERCOSUR, por lo que se ha estudiado la aplicación del IVA (Impuesto al Valor Agregado), siendo gravado con el impuesto al consumo en un 10% general, desde el 1ro. de julio de 1992, a excepción de los productos primarios.

El presupuesto nacional del año 1992 ha sido de 1.423.000 millones de Guaraníes, aumentándose en 1,14 veces con respecto al

año anterior, como consecuencia de la inflación. La institución que ocupa la mayor proporción del presupuesto es el Ministerio de Educación y Culto, invirtiéndose por primera la posición que ocupa, con el Ministerio de Defensa Nacional. En el año 1960, esta última institución ha ocupado 1/4 del total del presupuesto de la nación, pero en el año 1991 se ha reducido a 11%, cediendo el primer lugar al Ministerio de Educación y Culto. El MOPC ha ocupado una alta proporción del presupuesto durante los años 1975-1982, período en el cual se encontraba en ejecución el Proyecto Hidroeléctrico de Itaipú, pero luego ha descendido su participación, pese a que la inversión en capital social ha sido una política de importancia para el país. El Ministerio de Agricultura y Ganadería ha venido ocupando siempre una proporción de 2-3%, pero en el año 1990 ha asegurado una participación de 5,0% y un 6,7% en el año 1991, presentando una tendencia ascendente.

(Fuente: BOLETIN ESTADISTICO, MAYO/1993/Nº 403, BCP)

2.4 Infraestructura

Debido a que el Paraguay es un país mediterráneo, resulta sumamente importante para el desarrollo de las actividades productivas, el mejoramiento del sistema de comunicación a ser usado para el transporte de los productos e insumos. Por esta razón, el Gobierno ha venido impulsando activamente el mejoramiento de la infraestructura como caminos, puertos navieros, aeropuertos y otros, mediante los préstamos otorgados por los entes financieros internacionales y las cooperaciones bilaterales.

Entre los principales caminos que existen en el Paraguay, que suman una extensión de 22.700Km, 7.700Km son rutas nacionales (39,9%) y 15.000Km son caminos rrales (66,1%). Con relación a los caminos con pavimento asfáltico, hay 1.543Km de rutas nacionales pavimentadas (20%) y 657Km de caminos rurales pavimentadas (4,4%). La zona que cuenta con la red vial mejorada es la zona del triángulo Asunción-Encarnación-Ciudad del Este; los demás caminos son en su mayoría de terraplén y se clausuran cuando llueve. Con respecto al puente, existen en total 673 puentes en todo el país y desde el punto de vista del transporte de los productos, los más importantes son los que se encuentran entre Ciudad del Este-Foz do Iguazú, Encarnación-Posadas, Asunción-Región Occidental, Concepción-Pto. Militar y Pto.Falcón-Clorinda.

En cuanto a los puertos navieros, existen 19 sobre el Río Paraguay y 7 sobre el Río Paraná. Ambos ríos tienen pocas profundidades dentro del territorio paraguayo, con un promedio de 3m, reduciéndose la misma a 1,5-2,0m en época de sequía. Entre los 26 puertos existentes, los más importantes son de Concepción, Asunción, Villeta y Encarnación. El puerto de Concepción se encuentra a 1.940Km aguas arriba de Buenos Aires y es un puerto de embarque de la soja. El puerto de Asunción se encuentra a 1,630Km aguas arriba de Buenos Aires, siendo éste un puerto de embarque del algodón y el más importante para las importaciones que realiza el Paraguay. El puerto de Villeta está ubicado a 37Km hacia el sur de Asunción y es una base para la exportación de la soja y el algodón y para la recepción del cemento proveniente de Vallemí. El puerto de Encarnación es uno de los más importantes sobre el Río Paraná; dista 1.583Km de Buenos Aires y por él son exportados la soja y el tung.

El ferrocarril del Paraguay ha comenzado a operar en el año 1861 y existen la línea principal entre Asunción y Encarnación y el ramal San Salvador-Abay. Actualmente está conectado al ferrocarril argentino a través del puente Encarnación-Posadas. Los trenes fueron renovados en 1910 pero las demás instalaciones son de la época inicial y son obsoletas, razón por la cual puede desarrollar solo una velocidad máxima de 30Km/h, siendo el promedio de 20Km/h, lo que se ha traducido en la disminución de pasajeros y cargas que transporta, resultando una administración deficitaria.

En cuanto a aeropuertos, existe un aeropuerto internacional y 47 para vuelos internos, además de unas 1.000 pistas particulares que se distribuyen en todo el país. Además de los mencionados, actualmente se encuentra en construcción un segundo aeropuerto internacional en las inmediaciones de la Ciudad de Este. Los aeropuertos más importantes son el Aeropuerto Internacional Silvio Pettirossi (Asunción, con pista de aterrizaje de 3.354m), el de Itaipú (1.500m), de Concepción (1.850m), de Vallemí (1.200m), de Pilar (1.500m), de Ayolas (1.050m) y de Mariscal Estigarribia (3.600m). Todos están pavimentados con hormigón.

2.5 Planes de desarrollo nacional

Los planes de desarrollo nacional de Paraguay formulados en los últimos tiempos son el Plan de Desarrollo Social y Económico 1985-1989 y el Plan de Desarrollo Socioeconómico de emergencia para el período 1989-1990. Este último plan ha sido elaborado luego del cambio de gobierno de 1989 e indica el lineamiento de la administración económica del nuevo gobierno. Su contenido, al igual que los planes anteriores, se basa en el mejoramiento de la infraestructura, principalmente en torno al mejoramiento de los caminos y otros.

Con respecto al sector agrícola, el MAG ha establecido al principio de 1990 el "Lineamiento de la Política Agraria". Este divide a los productores agropecuarios en tres grupos a saber, el grupo de los agricultores empresariales (Grandes estancieros y agricultores empresariales), grupo de medianos y pequeños productores de rubros de renta y el de los pequeños productores; y considera como tema de mayor gravitación, el apoyo al grupo de los pequeños productores agrícolas y agricultores sin tierra que tienen menor capacidad financiera y técnica, aunque se seguirá asistiendo también de la misma manera que hasta ahora, a los dos grupos anteriores. Especialmente son considerados importantes los aspectos de la política sobre tierras, política crediticia, organización de pequeños agricultores, suministro de informaciones, asistencia técnica y otros. Además de los puntos mencionados, las políticas consideradas como prioritarias son las que se indican a continuación.

1) Reforma agraria

(1) Se otorgarán tierras a 40.000 familias de agricultores sin tierra hasta el año 1993. El Consejo de Desarrollo Rural (CDR) seguirá implementando los proyectos de emergencia para los agricultores de los nuevos asentamientos.

(2) Se ejecutará la reforma de las legislaciones del sector agrícola que se relacionan con la reforma agraria, tierras, medio ambiente y otros.

2) Sector agrícola

(1) Asegurar el autoabastecimiento del país.

(2) Diversificación de la producción de rubros exportables

(3) Aumento de la productividad y eficiencia de los pequeños

agricultores

(4) Fomento de la agroindustria que se relaciona estrechamente con la producción agrícola.

3) Sector ganadero

(1) Fomento de la ganadería entre los pequeños productores agrícolas

(2) Investigación y extensión de la sanidad animal, a fin de mejorar la productividad

4) Sector forestal y medio ambiente

(1) Recolección de datos de los recursos naturales para formular el programa de uso de las tierras e impulso de los programas de conservación de los recursos naturales

(2) Establecimiento de legislaciones relativas a la preservación del medio ambiente

Después del cambio de gobierno ha sido reformada la estructura orgánica del MAG, siendo fortalecidos los sectores de medio ambiente y ganadería. Especialmente en lo que respecta al medio ambiente, hay activos movimientos del sector, teniendo presente que en los últimos tiempos hay una mayor conciencia a nivel mundial sobre la preservación del medio ambiente y la próxima participación del país en la reunión ecológica de las Naciones Unidas a realizarse en 1992, lo cual hace que sea considerado muy importante cuidar el aspecto de preservación del medio ambiente para encarar el desarrollo.

2.6 Situación actual de las actividades agropecuarias

2.6.1 Agricultura

La economía del Paraguay depende en gran medida de las actividades agropecuarias. La participación del sector agropecuario en el PIB es de 27,5% ; el 62,3% de esta cifra a su vez corresponde a la agricultura (1990), y el desarrollo agrícola se ha logrado principalmente mediante la ampliación de la frontera agrícola. Además, el 47% de la mano de obra contratada trabaja en el sector primario de la producción(1981). Por otra parte, las exportaciones se basan principalmente en los productos agropecuarios; especialmente el algodón y la soja que son los dos rubros más importantes, ocupando entre ambos el 62,2% de las exportaciones totales de este país (1990). Así, la agricultura se constituye en un sector sumamente gravitante para la economía del Paraguay.

Por otro lado, observando el uso de las tierras de este país, el uso como pradera ocupa la más alta proporción con 20,0 millones de Ha, lo cual representa el 49,2% del territorio nacional. La superficie de las tierras agrícolas llegan a 4,39 millones de Ha, representando el 10,8% del territorio nacional(1990), siendo sus principales características: (1) Que la mayor parte de dicha superficie (4,23 millones de Ha, 96,4Ha) es usada para cultivos anuales como el algodón, soja, maíz y otros. (2) Que la mayor parte de las tierras agrícolas se concentran en la Región Oriental, en cambio en la Región Occidental abundan las tierras para la ganadería y las tierras inexploradas.

Anteriormente, en el Paraguay los principales rubros agrícolas han sido los cultivos permanentes como la yerba mate, tung, citrus, cafeto y otros, pero debido a la tendencia de la demanda a nivel mundial y la influencia de los programas nacionales de producción, desde la década de 1970 aproximadamente ha experimentado progresivo aumento la producción del algodón, soja, trigo y otros, hasta que los dos primeros llegaron a constituirse en los mayores rubros de exportación, tal como se ha indicado en líneas precedentes.

El algodón es uno de los cultivos de mayor importancia en el Paraguay como rubro de exportación; como resultado del Programa

Nacional de Algodón ha experimentado un rápido crecimiento de su producción más o menos desde el año 1978 y en 1990 ha habido una producción de 640.000tn, realizándose la producción casi uniformemente en todo el país, a excepción de 4 departamentos del Chaco (Excepto el Departamento de Boquerón, donde se realiza el cultivo).

La soja es un rubro importante para la exportación junto con el algodón. Como resultado del Programa nacional de Soja impulsado para responder al aumento de la demanda de forrajes que se ha tenido a nivel mundial durante la década de 1970, la producción ha experimentado un rápido crecimiento. En el año 1990, la producción ha alcanzado un volúmen de 1.800.000tn. Las principales zonas de producción son los departamentos de Itapúa y Alto Paraná. En estos departamentos se realiza el cultivo mecanizado en forma integral basado en la rotación de la soja con el trigo.

El trigo es un rubro que ha experimentado el mayor incremento en cuanto al volúmen de producción, en los diez últimos años. Mediante el Programa Nacional del Trigo implementado por el Gobierno se ha acelerado el proceso de incrementar la producción y como resultado del mismo, se ha alcanzado el autoabastecimiento en el año 1989; y en 1990 se ha producido 430 mil toneladas. Por la adopción del sistema de rotación arriba mencionado, al igual que la soja, la mayor producción del trigo se tiene en los departamentos de Itapúa y Alto Paraná, ocupando entre ambos el 80% de la producción del país.

Aparte del algodón y la soja, son también cultivados como rubros comerciales, el tabaco, caña de azúcar, maní, tártago y otros. Se cultivan también los rubros para consumo en el país como el, maíz, mandioca, poroto y otros; además de las hortalizas y los cultivos permanentes como yerba mate, tung, citrus, cafeto y otros.

De esta manera, las actividades agropecuarias ocupan los lugares de mayor importancia en la economía del Paraguay, pero en el pasado, durante un tiempo prolongado, la tierra ha estado en mano de unos pocos políticos o gentes que estaban en el poder y la mayoría de los agricultores han sido arrendatarios y ocupantes ilegales de las propiedades privadas y tierras fiscales. Para solucionar esta situación, en el año 1883 ha sido promulgada la ley por la cual se otorgaban las tierras fiscales a los agricultores y a partir de

entonces, se han venido tomando diversas medidas, pese a la resistencia de los latifundistas. Especialmente en el año 1963 ha sido reorganizado el Instituto de Reforma Agraria que pasó a ser el Instituto de Bienestar Rural y ha sido promulgado el Estatuto Agrario, determinando claramente el derecho sobre la propiedad de tierra que tienen los habitantes del país. como resultado de estas medidas, numerosos agricultores fueron beneficiados por la reforma agraria, lo cual ha contribuido grandemente para el aumento de la producción agrícola del Paraguay.

2.6.2 Ganadería

En el Paraguay se realiza activamente la producción ganadera y en la actualidad, pese al desarrollo experimentado por la agricultura, cerca de 20 millones de ha que representa el 49,2% del territorio nacional es destinado para la ganadería. La producción de los granos como la soja ocasionalmente son afectadas por la irregularidad climática, originándose grandes pérdidas, pero en la ganadería es reducido el daño causado por la irregularidad climática y la producción ganadera ha venido presentando un crecimiento sostenido.

La ganadería ocupa el 8% del PIB del Paraguay y el 28% de lo que corresponde al sector agropecuario (Estimación del año 1990), constituyéndose en una importante industria junto a la agricultura. En especial, la cría de vacuno de carne está cumpliendo una función importante tanto desde el punto de vista de la economía nacional como en el aspecto del uso de las tierras. La existencia de ganados en 1991 es estimada en 7,627 miles de cabezas de vacunos, 1,004 miles de porcinos, 320,000 equinos, 357,000 ovinos 102.000 caprinos y 11,233 miles de aves.

Las características de la estructura de producción del vacuno de carne son: (1) La forma de explotación es del "Tipo de ganadería con ahorro de mano de obra" en la que es baja la productividad por unidad de superficie pero lo es alta por unidad de mano de obra. (2) El tamaño de explotación va desde unas cuantas hectáreas hasta varias decenas de miles de hectáreas y la capacidad receptiva es variable según la zona. (3) La rentabilidad está relacionada con la capacidad de administración del ganadero, habiendo considerables diferencias entre los de nivel alto y bajo. (4) Salvo algunas excepciones, casi

no se practica el engorde en establos con alimentos concentrados.

El ganado vacuno ha sido introducido por los españoles a mediados del siglo XVI; posteriormente se ha realizado la introducción de las razas europeas, y se habla de que en la década de 1840 la existencia ha alcanzado 2 millones de cabezas. Dichas razas europeas fueron seleccionándose dentro del medio ambiente natural para originar las vacas criollas que existen actualmente.

En el presente siglo fueron introducidas las razas europeas como Hereford, Shorthorn, Aberdeen Angus y otros, con el propósito de mejorar los vacunos existentes, y más tarde, en la década de 1940 fueron introducidas las razas cebuinas como Nellore y Brahman con el propósito de mejorar el aspecto de la resistencia al calor y las enfermedades, realizándose el cruzamiento.

En general, la producción de vacuno de carne se realiza en praderas naturales, en potreros de hasta 500Ha y con el pastoreo continuo durante todo el año; por eso, a causa del déficit absoluto de forraje y la deficiencia nutricional durante el período invernal, presentan promedios muy bajos en cuanto al rendimiento del engorde y la tasa de reproducción. No obstante, mediante la cooperación del Japón, Alemania y otros, se observa un mejoramiento de los resultados en el aspecto de mejoramiento de razas y sanidad animal.

Con relación a los mataderos, existen dos tipos que son, los frigoríficos y los mataderos comunes. En los frigoríficos se faenan principalmente para la exportación, mientras en los mataderos comunes se faenan para destinar al consumo en el país. En general, estos mataderos comunes son establecimientos obsoletos y no poseen cámaras frigoríficas, siendo deficitario también en los aspectos de abastecimiento de agua y tratamiento del agua servida.

La base de la producción del vacuno de carne en el Paraguay son las praderas naturales. La producción de pastura en las praderas naturales presenta el problema en el invierno, decayendo la producción a causa de la detención de crecimiento y la disminución del valor nutricional. Para aliviar el problema de disminución de peso debido al decaimiento de la producción de las praderas naturales en el período invernal, es infaltable la habilitación de praderas mejoradas.

En los últimos años hay considerable aumento en la habilitación de las praderas mejoradas con la introducción de pastos tales como el Colonial, Salinas, Pangola, Setaria, Bracchiaria y otros. La introducción de los cultivos forrajeros también puede ser una alternativa para aliviar los efectos de la disminución de la capacidad receptiva de las praderas naturales. En ese aspecto, se observa un aumento gradual de los cultivos forrajeros de corte, pero todavía no es mucho.

Las cuencas lecheras que existen en el Paraguay son las adyacencias de Asunción y las colonias Mennonitas. Las vacas lecheras son principalmente mestizas de las razas tradicionales y de razas de doble propósito. En los últimos tiempos está aumentando la cría de lecheras resistentes al calor mediante la cruce de la raza Holstein con Brahman.

Tradicionalmente la dieta de los paraguayos ha sido en base a la carne vacuna, pero en los últimos años se han incorporado el cerdo y el pollo, aumentando la cría de estas especies. Las principales zonas de producción del cerdo son los departamentos de Alto Paraná, Itapúa, San Pedro, Caaguazú de la Región Oriental. Estos 4 departamentos ocupan el 54% del total nacional. Los principales departamentos productores del pollo son Central, Caaguazú, Itapúa y San Pedro, concentrándose principalmente en las adyacencias de la capital. Estos 4 departamentos ocupan el 52% de la producción total del país.

Con respecto a la apicultura, si bien ha habido una brusca disminución de la existencia de colmenas hace un tiempo a causa de la invasión de las abejas africanizadas provenientes del Brasil, en la actualidad se ha recuperado hasta una existencia de 20.000 colmenas. La cría se realiza principalmente en el Departamento Central y otros, y en el año 1990, la producción de miel de abejas ha alcanzado 820tn. El consumo de la mien de abejas por habitante es de unos 200g por año, pudiendo esperarse el incremento de la demanda en el futuro.

2.6.3 Producción forestal

En el año 1985 el 34,9% del territorio nacional estaba cubierto de bosques, pero para el año 1990 la proporción se ha reducido a 37,2%,

con 15,1 millones de hectáreas. La rapidez de destrucción de los bosques ha aumentado de 200.000ha/año a 400.000ha/año en estos dos últimos años, considerándose que a este ritmo desaparecerá totalmente el área boscosa de aquí a 20 años. La conversión del bosque a tierra agrícola es relativamente reducida, notándose más la conversión a praderas.

La actividad forestal consiste principalmente en la extracción de rollos para el aserrado y leñas. Anualmente son aserrados 1,8 millones de m³ en los aserraderos, además de 350.000m³ de maderas de diámetros menores que son utilizados como postes para la alambrada y otros. También son talados anualmente unos 72,000m³ de quebracho cololado para la extracción del tanino. Por otra parte, pese a que es una práctica prohibida por ley, se estima que se exporta en forma clandestina, unos 600,000m³ de madera en rollos al Brasil.

Entre las especies maderables del Paraguay existen el Cedro, Ybyrá pytá, Petereby, Lapacho, Guatambú, Incienso, Peroba y otros, pero se estima que estas especies existen en el bosque a penas en una proporción de 5-10%.

2.6.4 Posición que ocupan las actividades agropecuarias

Las actividades agropecuarias son las más importantes del país y ocupan también los lugares más relevantes en las exportaciones. Es alta la proporción de habitantes que se dedican a las actividades agropecuarias y por tanto, el desarrollo de tales actividades está estrechamente relacionado con el mejoramiento de nivel de la renta de los habitantes. En consecuencia, las actividades agropecuarias seguirán ocupando invariablemente un sitio importante.

Para encarar el futuro desarrollo económico del Paraguay, es necesario ir considerando el aprovechamiento de las ventajas comparativas que posee el país, es decir los abundantes recursos tierra, agua y la energía hidroeléctrica que posee. Para aprovechar los recursos hídricos y la tierra, lo más apropiado es la realización de las actividades agropecuarias, siendo importantes en ese sentido la adecuada selección de los cultivos exportables, mejoramiento de calidad e incremento de la producción. Con respecto a la energía eléctrica, se podrá aprovechar para promover

la industria agrícola que servirá para procesar los productos primarios que será suministrado por el sector agropecuario, a fin de darle un mayor valor agregado. Con relación a los recursos humanos, es el país que tiene el menor salario entre los países que conforman el MERCOSUR, por lo que puede ser un oferente de los recursos humanos. En realidad existen inversiones brasileras y argentinas en el sector agropecuario del Paraguay.

La cuestión es, qué rubro agrícola y agroindustrial seleccionar a fin de lograr el fomento de las actividades agropecuarias. Hasta ahora el Paraguay ha venido esforzándose en la diversificación de rubros, pero aún no se ha podido identificar un rubro que pueda seguir al algodón y la soja. También, con relación a la agroindustria, no se está pudiendo hallar una industria buena que permita neutralizar la desventaja que significa tener el mercado muy distante. En lo sucesivo, cuando se haga fluida la circulación de capitales a través del MERCOSUR, y se tenga que buscar las ventajas comparativas dentro del área, será necesario estudiar a fondo, qué rubros podrán ser producidos en el Paraguay.

Con relación a la adecuada distribución de los recursos (Distribución de tierras a los pequeños agricultores) que se constituye en un indicador de la importancia que revisten las actividades agropecuarias en el plano social, en la realidad a pesar del largo historial de la reforma agraria, aún no se ha conseguido una solución radical al problema. Así como se enuncia en el Lineamiento de la Política Agraria, el tema de mayor importancia para el MAG es el mejoramiento del nivel de ingreso y la posición de los pequeños agricultores, por lo que se hace necesaria la toma de diversas acciones en base a las políticas del MAG, a fin de dar la solución al problema de la tierra .

2.7 Relaciones internacionales

2.7.1 Diplomacia y relaciones exteriores

1) Diplomacia

El Paraguay es una nación totalmente anticomunista, y este aspecto se refleja enteramente en la faceta diplomática, siendo el lineamiento básico del mismo, las relaciones amistosas con los Estados Unidos y las naciones con doctrinas liberales. En base a este lineamiento, también a nivel continental, ha venido procurando el fomento de las relaciones amistosas con los países latinoamericanos en torno a los países integrantes del Grupo de Río y el fortalecimiento del intercambio con las naciones con doctrinas liberales. Sin embargo esta estructura tiende a modificarse con la serie de cambios registrados en los países del oriente europeo, en 1990 y el derrumbe de la Unión Soviética que ha dado lugar al nacimiento de las comunidades independientes en 1991, tendiéndose al establecimiento de las relaciones comerciales con los países de Europa oriental como Hungría, Checoslovaquia, Bulgaria, así como con los países integrantes de la federación rusa.

Con respecto a las relaciones con los países vecinos, se está procurando el fortalecimiento de relacionamiento mutuo con el Brasil, Argentina y Uruguay a través del establecimiento de MERCOSUR, con miras a aumentar el comercio bilateral, así como el mutuo abastecimiento de la energía eléctrica y de combustibles, realizándose activamente las gestiones diplomáticas a nivel cumbre.

En cuanto a las relaciones con los Estados Unidos, si bien ha existido una época en la que se ha enfriado un tanto, debido a la presión que ejercía ese país sobre el Paraguay para la democratización, se ha mejorado considerablemente después del cambio de gobierno de 1989, manteniéndose a partir de entonces buenas relaciones entre ambos países.

En Asia, el Paraguay mantiene relaciones aparte del Japón, con Corea y Taiwán.

2) Relaciones con los diversos países

(1) Países latinoamericanos

Teniendo como objetivo principal el estrechamiento de las relaciones con los países integrantes del Grupo de Río, se llevan a cabo las gestiones diplomáticas a nivel presidencial; y en especial con los países vecinos como Brasil, Argentina y Uruguay, con quienes ha establecido el MERCOSUR (Mercado Común del Cono Sur). Además, se está procurando el estrechamiento de las relaciones entre los países mencionados, principalmente en torno al aprovechamiento de la hidrovía conformada por los ríos Paraná y Paraguay y de las represas de Itaipú y Yacyretá.

(2) Estados Unidos

A partir del golpe de estado de 1989, las relaciones amistosas con este país ha progresado rápidamente. En diciembre de 1990 se ha concretado la visita del Vice-Presidente Quayle al Paraguay, siendo además activo el intercambio de personas relacionadas con la milicia.

(3) Países europeos

Se sigue realizando el esfuerzo para acceder al mercado de la Comunidad Europea. Además, luego de la liberación y democratización de los países de Europa oriental, se realizan esfuerzos para establecer las relaciones comerciales con esos países. En enero de 1992, el Paraguay ha reconocido a Croacia y Slovenia como naciones independientes.

(4) Países asiáticos

En Asia, además del Japón, evoluciona favorablemente el relacionamiento con Taiwán y Corea, realizándose intensos intercambios a nivel gubernamental y militar.

2.7.2 MERCOSUR

El MERCOSUR tiene como objetivo el establecimiento de una región económica común a fin de impulsar el desarrollo socioeconómico de la región que integran la Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, y se ha puesto en marcha formalmente mediante el Tratado de Asunción firmado el 26 de marzo de 1991. Este tratado tiene como objetivo el logro de los aspectos que se indican a continuación, teniendo como plazo el 31 de diciembre de 1994.

a) Liberación de los bienes, servicios y factores de la producción mediante la eliminación de las trabas arancelarias y no arancelarias.

- b) Unificación del arancel externo, establecimiento de una política comercial común y la coordinación de las políticas económicas internacionales entre los países integrantes.
- c) Armonización de las políticas macroeconómicas y las políticas económicas sectoriales.
- d) Ajuste de las legislaciones pertinentes de los países integrantes.

Entre los aspectos señalados, el que tiene mayor trascendencia es el punto a), que determina el arancel cero para el comercio regional, así como la eliminación de las restricciones al comercio entre los países integrantes. En el tratado se establece que a partir de la reducción arancelaria de 47% verificado en fecha 1ro. de julio de 1991, semestralmente se irá reduciendo el arancel en un 7% en forma acumulativa. Si bien en la práctica se encuentra un tanto atrasada la aplicación de tal disposición, el tratado ha entrado en vigencia el 29 de noviembre de 1991, siendo reducido desde entonces el arancel en un 47%. Sin embargo, en la aplicación del arancel fueron establecidos los artículos de excepción, y para el Paraguay son objeto de este tratamiento un total de 439 artículos. Con relación a los artículos de tratamiento de excepción, también se tiene previsto ir reduciendo el número de los artículos en una proporción de 10% semestral, es decir, 20% al año.

Con relación al impacto que causará el MERCOSUR al Paraguay, se considera que será mayor para los artículos importados desde fuera de la región antes que los artículos que se importan de los países integrantes, estimándose que afectará grandemente a los importadores y vendedores de artículos de importación no registrada, especialmente de Whisky, cigarrillo, electrodomésticos y otros. Existe la teoría de que perderían sus trabajos unas 300,000 personas que están relacionadas con la importación no registrada y venta de los artículos provenientes desde fuera de región.

Sobre el impacto que causará al sector agropecuario la participación del Paraguay en el MERCOSUR, el MAG ha analizado de la siguiente manera.

(1) Rubros que pueden corresponder al MERCOSUR

Hortalizas de invierno (Melón y otros), soja, trigo (A nivel de autoabastecimiento), algodón, maíz, mandioca, yerba mate, tabaco,

tártago, maní.

(2) Rubros que recibirán el impacto del MERCOSUR

Caña de azúcar, uva y otros

(3) Rubros que aumentarán sus ventajas comparativas con el MERCOSUR

Citrus, leche, banana, ananá, mango, aguacate, Stevia, espárrago, setas comestibles y otros

El MAG menciona como política básica con respecto al MERCOSUR los siguientes puntos.

(1) Disminuir el impuesto aduanero para la importación de los insumos y maquinarias agrícolas.

(2) Facilitar el acceso al sistema de crédito agrícola.

(3) Disminuir las trabas para la introducción del capital foráneo.

(4) Acelerar el intercambio técnico dentro de la región.

(5) Impulsar la organización de los productores, tanto vertical como horizontalmente.

(6) Mejorar las condiciones para estimular la inversión del sector privado al sector agropecuario.

(7) Impulsar la capacitación de técnicos del sector agropecuario.

Para el sector agropecuario del Paraguay, es mayor la expectativa favorable que se tiene por el aumento de la inversión extranjera al sector agrícola, aceleración del proceso de intercambio técnico, introducción de rubros con elevada ventaja comparativa y otros, que se logrará con el MERCOSUR, antes que sus facetas negativas podría tener.

2.7.3 Asistencia de los países extranjeros, organismos internacionales y otros

Con relación a la recesión económica y la deuda externa acumulada que ha tenido el Paraguay al entrar en la década de 1980, son como fueron presentados ya en capítulos precedentes; pero se puede decir que el monto de la deuda externa de este país es relativamente menor comparando con la mayoría de los países latinoamericanos. Sin embargo, la mayoría de los principales países latinoamericanos han mantenido el superávit comercial en la década de 1980, con lo cual han venido amortizando los intereses. Pero en el caso del Paraguay, como se ha retrasado el proceso de industrialización, ha sido necesario realizar

una considerable importación para mantener el crecimiento económico; y por eso se encuentra en la situación de tener que arrastrar la carga que significa la amortización de los intereses, tratando por otra parte, de generar el superavit comercial. En esta situación, y teniendo en cuenta la estructura económica y el nivel de desarrollo económico del país, la acumulación de deuda se constituye en un problema que no podrá ser menospreciado.

Dentro de la política de fijar rumbos para los sectores económicos e industrial, el Gobierno ha establecido los siguientes objetivos.

(a) Incrementar la generación de bienes y servicios, (b) Ahorro, inversión, uso sostenido de los recursos naturales y el aumento de la oportunidad de trabajo, (c) Equilibrio de la macroeconomía, evitando el déficit en la finanza, (d) Equilibrio de la macroeconomía externa, sin déficit en la finanza, (e) Fortalecimiento de las actividades del sector oficial, (f) Mejoramiento de las condiciones de vida y desarrollo social, (g) Integración física, económica y cultural en el marco del MERCOSUR.

Para el logro de los objetivos propuestos, el Gobierno considera fundamentalmente importante la asistencia de los países extranjeros, reconociendo especialmente los beneficios recibidos en el campo de la generación de oportunidad de trabajo, desarrollo sostenible de los recursos naturales, reforma del sistema administrativo, desarrollo social, integración propia del país al MERCOSUR y otros.

La ayuda de los gobiernos extranjeros al Paraguay en 1990 ha sido de 123.1 millones de US\$, con un incremento de un poco más del 25% comparando con el año anterior. Se puede considerar que este incremento refleja el esfuerzo que está realizando el Gobierno para introducir la ayuda del exterior, en forma de cooperación bilateral o multilateral, para los campos social, económico y ecológico. Los principales países y organismos externos que han prestado la asistencia en el mismo año fueron Japón, Alemania, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y las Naciones Unidas. Los sectores beneficiados con tales ayudas han sido la agricultura (26%), desarrollo regional (18.8%), recursos humanos (12.8%), desarrollo en general (10.3), desarrollo económico (8.4%) y desarrollo social (6.9).

1) Asistencia bilateral

Con respecto a la ayuda en forma bilateral otorgada al Paraguay por los países extranjeros en 1990, los principales países fueron el Japón, Alemania, Estados Unidos, Holanda, Francia, Bélgica, España, Corea y otros. Entre éstos, Japón y Alemania sobresalen por el monto de ayuda, Japón y Alemania, ocupando el primero el 27.8% y el segundo el 25.5% del total de la ayuda externa otorgada al Paraguay por los gobiernos extranjeros.

La forma de ayuda de Alemania consiste principalmente en la cooperación técnica a través del envío de expertos, siendo los principales campos de cooperación el planeamiento, administración gubernamental, agricultura, medio ambiente, salud, medicina, energía eléctrica, comercio y otros.

La ayuda del Japón para el Paraguay ocupa el segundo lugar entre los países latinoamericanos en lo que respecta al monto desembolsado en forma acumulativa hasta el año 1990 (Segundo lugar en préstamo en yenes, cuarto en cooperación financiera no reembolsable y segundo en cooperación técnica), constituyéndose en el mayor país cooperante del Paraguay desde 1976. El Paraguay ha mantenido tradicionalmente la relación amistosa con el Japón; además, viven en el país unos 7,000 japoneses. La transferencia tecnológica verificada a través de las actividades económicas de los mismos se ha complementado bien con las diversas formas de cooperación realizadas por las diversas organizaciones no gubernamentales, haciendo que la asistencia se realice en forma efectiva, siendo esta una de las características de la asistencia del Japón.

2) Asistencia multilateral

En el año 1990, la asistencia multilateral ha alcanzado la suma de 49.3 millones de US\$, ocupando el 40% del monto total de la ayuda externa correspondiente a dicho año. Los principales organismos asistentes fueron el Banco Mundial (14.2%), organismos de las Naciones Unidas (Excepto el Banco Mundial) (9%), BID (8%), FONPLATA (6%). El resumen de la asistencia realizada por los organismos internacionales es como se especifica a continuación.

(a) BID

El monto total acumulativo del préstamo otorgado al Paraguay por el BID hasta el año 1990 asciende a 654.3 millones de US\$, ocupando el primer lugar entre los organismos financieros internacionales, pero en el año 1989 se ha reducido bruscamente el monto de préstamos, siendo el mismo de 500 mil US\$. Los préstamos recibidos hasta ahora fueron principalmente para los campos de energía, transporte, telecomunicación y otros.

La cooperación financiera y técnica del BID ha contribuido esencialmente en el campo de desarrollo rural integrado, proyectos de colonización, adquisición de maquinarias agrícolas, capacitación de técnicos y de productores agrícolas y desarrollo agrícola del Paraguay, siendo la Ruta Transchaco, que se extiende en el Chaco, un emprendimiento realizado con préstamo otorgado por el BID para el equipamiento de infraestructura, especialmente caminos.

(b) Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP)

El UNDP ocupa el segundo lugar en la asistencia al Paraguay realizada por los organismos internacionales. Las áreas que ha abarcado la cooperación fueron, desarrollo en general, agricultura, transporte y telecomunicación, con una cobertura más o menos equilibrada entre esas áreas; pero en los Country Programs de los años recientes (1987-1991), se confiere mayor gravitación al entrenamiento, fortalecimiento de la organización, creación de oportunidades de trabajo, centrándose en general en los aspectos relacionados con el fomento de la exportación.

(c) Programa Mundial de Alimentos

En el año 1989, el Programa Mundial de Alimentos llegó a constituirse en el organismo que más asistencia otorga al Paraguay, desplazando al BID que hasta entonces estaba ocupando el primer lugar. En dicho año, ha llegado a otorgar una ayuda de 1.7 millón de US\$ (Neto de la Ayuda Oficial para el Desarrollo), siendo sus principales componentes el desarrollo de tierras agrícolas y forestales, construcción de caminos y otros.

3) Asistencia de las Organizaciones no Gubernamentales

La asistencia de las organizaciones no gubernamentales es en forma de cooperación financiera no reembolsable que ha sumado 7.8 millones de US\$, ocupando el 6% del total del monto de ayuda provenientes del exterior.

CAPITULO 3

SITUACION ACTUAL DEL AREA DE ESTUDIO

CAPITULO 3 Situación actual del área de estudio

3.1 Naturaleza

3.1.1 Geografía

1) Ubicación

De acuerdo a la división política el área objeto de estudio pertenece al Departamento de Presidente Hayes y se encuentra ubicado en el extremo sur del Chaco Paraguayo, entre las coordenadas 22°10' y 25°20' latitud sur y 57°10' y 60°45' longitud oeste.

El área tiene una forma triangular y limita al norte y el noroeste con los departamentos de Alto Paraguay y Boquerón, hacia el costado este tiene como límite el Río Paraguay y hacia suroeste el Río Pilcomayo. El lado este del área limita con los departamentos de Concepción, Cordillera y Central, separados por el Río Paraguay, mientras el Río Pilcomayo situado en el costado suroeste del área sirve de frontera con la Argentina. El área tiene una superficie de 72.902Km², siendo el departamento más extenso de todo el Paraguay.

2) Topografía

El área comúnmente denominada como Chaco, desde el punto de vista biogeográfico es parte del Gran Chaco que es una extensa planicie subtropical que abarca una extensión de 1 millón de Km² y se extiende entre la Argentina, Bolivia, Paraguay y parte del Brasil. Cada país adiciona su nombre a la parte que forma su territorio. Así el Chaco Paraguayo es parte de este Gran Chaco que corresponde al Paraguay.

La característica más notoria del Chaco es su extensa superficie y la topografía llana. Esta planicie que se extiende hacia el este de las laderas de la Cordillera de los Andes, si bien presenta la pendiente orientada hacia el este, es sumamente leve, siendo a penas de 1/5,000 el promedio de la pendiente del Gran Chaco.

En el área de estudio, la parte con la cota más alta se encuentra en la sección noroeste, que sin embargo es de apenas 110m, presentando

una leve inclinación hacia el Río Paraguay; pero es muy reducida la pendiente, con a penas 0.01% de promedio, siendo en consecuencia una topografía sumamente plana.

3) Regiones naturales

Teniendo en cuenta la condición hídrica, el Chaco Paraguayo puede ser dividido en seis sub-regiones naturales. De acuerdo a esta clasificación, el área de estudio se compone de las siguientes tres sub-regiones.

(1) Abanico aluvial del Río Pilcomayo

Es la zona ubicada en la ribera del Río Pilcomayo, comprendida entre el extremo noroeste y el extremo sur del área de estudio. Es una zona donde se produce el exceso de agua en forma estacional a causa del desborde del Río Pilcomayo, asociado al agua superficial de las precipitaciones y la deficiente condición de drenaje. El desborde del Río Pilcomayo se origina en las proximidades del extremo noroeste del Bajo Chaco y parte del agua afluye a los ríos Montelindo, Negro y otros, causando la formación de extensas tierras pantanosas. En el lado este de esta zona se forman también las tierras pantanosas a causa de la abundante precipitación.

(2) Depresión oriental

Es la zona de la ribera del Río Paraguay que se extiende en forma de faja de unos 60 a 100 Km de ancho. En los lugares donde existen muchos drenes se produce la inundación a causa de las aguas de lluvia que se concentran y del desborde de los cauces, originándose el estancamiento en ciertos sectores.

El Río Paraguay tiene numerosos tributarios que afluyen desde el lado oeste. Contando desde el norte existen, el Río Mosquito, Río Yacaré norte, Riacho Paraguay, Riacho San Carlos, Río Verde, Río Siete Puntas, Río Montelindo, Río Negro, Río Aguaray Guazú, Río Confuso y otros.

(3) Planicie Suroriental con paleocauces colmatados

Es una zona muy peculiar donde existen acuíferos con agua dulce de buena calidad que flota en forma de lente sobre el agua salobre. En esta zona, el agua de lluvia es drenada a través de los pequeños cauces que fluyen solamente cuando ocurren las precipitaciones.

Existen también algunas lagunas como la Laguna Ganzo, Buey, Salada y otras.

3.1.2 Clima

El clima del Chaco se divide en: a) Sub-húmedo, b) Sub-húmedo a semi árido, c) Semi árido y c) Arido, a medida que se avanza desde el Río Paraguay hacia el oeste. La temperatura media anual del área de estudio es de 23,1°C a 24,6°C; temperatura media máxima anual de 28,3°C a 31,0°C y temperatura media mínima anual de 17,5°C a 19,3°C.

La precipitación anual es de unos 1.350mm en las adyacencias del Río Paraguay y de 500mm en Gral. E. Garay situado hacia el oeste, disminuyendo a medida que se avanza hacia el oeste. Los días con la precipitación de más de 1mm suman entre 60 y 80 días por año, concentrándose las lluvias en el período estival. A veces la precipitación de un solo día alcanza lo que corresponde a medio mes, siendo sumamente irregular el régimen pluvial.

Debido a la corriente de aire ascendente que se origina en la cordillera de Los Andes, por debajo de 5.000m de altura es muy débil el viento que sopla en dirección este-oeste. Por lo general es frecuente el viento norte y cuando gira al sur, suele traer la lluvia.

3.1.3 Recursos

1) Recursos forestales

Además de las especies de hojas permanentes, se distribuyen también ampliamente las especies caducifolias y los arbustos espinosos, siendo la mayoría bosques naturales. En las tierras pantanosas, la especie dominante es la palmera Copernicia alba.

Las especies arbóreas de la presente área son apropiadas para fabricar el carbón. Además, en ciertos sectores se realiza la extracción de tanino del quebracho y el aceite de palo santo. Sin embargo, en términos generales son escasas las especies aprovechables, y apenas son usadas para el poste del tendido eléctrico y de alambrada.

2) Recursos minerales

Observando desde el punto de vista geológico, en la Región del Chaco no existen recursos minerales notorios. Por otra parte, en todo el Chaco se observa una abundante acumulación de capas de arcilla constituida de los sedimentos fluviales. Se tiene confirmado que las arcillas que se encuentran en las localidades de Villa Hayes, Benjamín Aceval y Cerrito son apropiados para uso en la olería. Igualmente, las arcillas que se encuentran en las localidades de las colonias Mennonitas, Filadelfia, Pozo Colorado y otros, si bien presentan algunos inconvenientes en la durabilidad y desprendimiento debido al contenido de las sales cuando se usan para el reboque de las paredes, son aptas como materia prima para la fabricación de ladrillos, cerámicas, tejas y otros.

3) Recursos hídricos

El área de estudio se encuentra comprendida entre los ríos Paraguay y Pilcomayo, además, en su interior se encuentran numerosos cauces que afluyen al Río Paraguay tales como los ríos Montelindo, Negro, Verde y otros. Sin embargo la cota del lecho del Río Paraguay es baja, siendo difícil realizar la toma natural. Además, los diversos cauces naturales que se encuentran, presentan el problema de salinidad, no siendo prácticamente utilizados en forma eficiente.

Con relación al agua subterránea, no es apta para el consumo ni para uso agrícola debido igualmente al contenido de sales, siendo aprovechada solamente en algunos lugares el agua de los acuíferos someros que flota en forma de lente sobre el agua salobre.

3.2 Situación socioeconómica

3.2.1 Antecedentes históricos

La parte noroeste del Chaco es una zona nueva que se ha ganado en la Guerra del Chaco sostenida contra Bolivia, pero el Departamento de Presidente Hayes ya era territorio paraguayo desde antes de la Guerra del Chaco (1932 a 1935). El desarrollo del territorio paraguayo se ha iniciado a partir de la Región Oriental, siendo relativamente nuevo el avance del desarrollo hacia la región situada al oeste del Río Paraguay.

Ante la carencia de los recursos minerales, el tanino ha sido desde tiempo atrás uno de los rubros de exportación más importante del Paraguay junto con la yerba mate. Este producto se extrae en el Bajo Chaco talando los quebrachos que existen en los bosques de la ribera del Río Paraguay. Esta actividad se ha iniciado a fines del Siglo XIX. Durante la época de mayor actividad existían en el Chaco siete plantas extractoras del tanino y las mismas estaban conectadas con sus respectivos quebrachales por medio de las líneas ferroviarias privadas.

Entre la década de 1900 y 1920 se intensifica el desarrollo del Bajo Chaco a través de las actividades agropecuarias, realizándose la cría de vacunos de carne en forma extensiva en las praderas naturales y el cultivo de caña de azúcar en los alrededores de Benjamín Aceval y Villa Hayes.

Por otro lado la colonización del Chaco Central, ubicado al noroeste del Bajo Chaco, con los Mennonitas se ha iniciado en el año 1927. A poco de haberse iniciado la colonización ha estallado la Guerra del Chaco, y los colonos han tenido que soportar grandes dificultades ya que las adyacencias de las colonias se han convertido en campos de batalla. Se puede decir que el desarrollo de la agricultura en el Chaco se ha iniciado a través de la colonización con los Mennonitas y su importancia se ha ido reconociendo a medida que ha avanzando el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Este reconocimiento se ha traducido en la realización de diversos estudios y proyectos. Entre ellos cabe destacar la construcción de

la Ruta Transchaco que une el Chaco Central con Asunción, cuya habilitación se ha realizado en 1961 y la pavimentación hasta Filadelfia que es el centro urbano de mayor importancia del Chaco Central, ha concluido en 1988, llegando actualmente hasta Mcal. Estigarribia. Esta ruta cumple un rol relevante para impulsar el desarrollo de la Región Occidental; Pero por otra parte es sumamente significativa la presencia de los colonos Mennonitas quienes han logrado el desarrollo agropecuario, a la par de actuar como fuerza motriz para la construcción de la ruta, luchando contra las dificultades para el acarreo de los productos durante los 34 años hasta la habilitación y otros 30 años más hasta la pavimentación de dicha ruta.

De acuerdo al Censo Agropecuario del año 1982, el porcentaje de las tierras explotadas asciende a 81,6% en el área de estudio; y si bien se estima que las tierras son usadas principalmente como praderas naturales para pastoreo, la tasa es alta con respecto a los demás departamentos del Chaco. Esto significa que en dicha época el desarrollo ya estaba bastante adelantado en esta zona, sea cual fuere su modalidad.

Por otra parte, la población del área de estudio según el mismo Censo fue de 45.600 habitantes, lo que representaba el 55% de la población de todo el Chaco de ese entonces. En dicha época, la población del Chaco estaba concentrada en los departamentos de Presidente Hayes y Boquerón; este hecho puede ser considerado que se debe a la mayor densidad demográfica de las colonias Mennonitas del Departamento de Boquerón y de la zona industrial que conforman las localidades de Villa Hayes y Benjamín Aceval.

La actividad industrial en el área de estudio se ha iniciado en la década de 1900 con la instalación del ingenio azucarero y la destilería de alcohol de Benjamín Aceval. Además de estos, se encuentra instalada la planta de ACEPAR en la misma zona; igualmente, con el correr de los años han ido instalándose la fábrica de jabón y la planta de aceite en Villa Hayes.

Tanto en el pasado como en la actualidad, el Chaco es una región administrada por los militares, no existiendo la policía ni las reparticiones públicas, pudiendo decirse que este hecho de por sí

constituye una tradición en el Chaco.

3.2.2 Sociedad y cultura

La población del Chaco asciende a 57 mil habitantes, con una densidad demográfica de 0,23 habitantes/Km², siendo por tanto un área muy escasamente poblada; pero por otra parte su composición es variada. Esto es, porque en el Chaco habitan: (1) Los criollos (Descendientes de los españoles) y los mestizos (Entre los españoles y los pobladores autóctonos), (2) Indígenas y (3) Mennonitas.

La mayor parte de los criollos y los mestizos se concentran en Villa Hayes y Benjamín Aceval, pero viven también esparcidos en todos los rincones del área de estudio, a excepción de las colonias Mennonitas y los centros castreñes; y se dedican a la ganadería, recolección y procesamiento de la madera, cultivo de caña de azúcar, hortalizas y demás especies, o trabajan en las plantas industriales como ingenio azucarero, planta siderúrgica y otros.

Los Mennonitas se concentran básicamente en el Chaco central, encontrándose parte de sus colonias comprendidas en el área de estudio. Se dedican a la agricultura y la ganadería, y en los últimos tiempos han logrado un notorio desarrollo económico, principalmente en base a la industrialización de los productos agropecuarios. Sin embargo, la sociedad y la cultura de los Mennonitas se desarrolla dentro de un ámbito aislado del resto de la sociedad nacional.

La población indígena de la Región Occidental se compone de 13 etnias diferentes, de las cuales, siete etnias habitan el área de estudio (Ver Figura 3.2.1). Ellos llevan una vida nómada basada en la caza y actividades extractivas; además, suelen trabajar en las estancias y establecimientos agrícolas.

Los tres grupos mencionados poseen sus respectivos sistemas socioeconómicos en forma independiente y culturas diferentes; y en la generalidad de los casos, los mismos no se integran ni se mezclan. A continuación se describe sobre estos tres grupos de habitantes.

(1) Criollos y mestizos

Los criollos y los mestizos se concentran en las dos localidades antes mencionadas, que quedan en las cercanías de Asunción; y en forma dispersa en las demás localidades del área, llevando diferentes formas de vida. El intercambio social y cultural, así como contacto con los demás grupos, no difieren en nada con la sociedad paraguaya de otras zonas, incluyendo la Región Oriental.

(2) Población autóctona

(a) Sistema de vida y actividades

La población indígena de la Región Oriental se dedica, aparte de la caza, a la agricultura de subsistencia, mientras los indígenas de la Región Occidental viven principalmente de la caza y otras actividades de recolección de los productos de la naturaleza. Sin embargo, en los últimos tiempos han empezado a dedicarse a algunas otras actividades económicas.

La caza, la pesca u otras actividades extractivas de los productos de la naturaleza a que se dedican los indígenas, están estrechamente ligadas a la existencia misma de ellos; y de acuerdo a la cantidad que precisan en un momento dado y en un determinado lugar, se origina la migración del grupo. Es decir, para ellos, los recursos naturales son los mismos alimentos que le suministra la naturaleza y por tanto, esta provisión deberá estar asegurada también en el futuro, en forma continua sin interrupción, razón por la cual, es sumamente limitado el grado de intervención que realizan los indígenas sobre la naturaleza, originándose como consecuencia de ello, la necesidad de una nueva migración, sin permanecer en un mismo lugar. Además, en el sistema económico de ellos, la producción está asegurada por los bienes que le ofrece la naturaleza, que los indígenas lo aprovechan a su gusto. Pero en cambio, el aprovechamiento que realizan está en todo momento acompañado de las debidas medida y límites. Su sistema de vida es determinado en forma tal que cause la menor intervención al medio ambiente en que vive y la modificación del mismo. He aquí la diferencia fundamental con la población autóctona de la Región Oriental en lo que respecta al sistema de vida y de la economía. Mientras la base de vida de la población que habitan la Región Oriental consiste en la producción que se logra modificando la naturaleza, para los pobladores autóctonos de la Región Occidental, el sustento de la vida se basa en el aprovechamiento de los recursos que

existen en la misma naturaleza, lo cual no es una modificación de la naturaleza sino la adaptación a ella.

(b) Concepto sobre la naturaleza y la tierra

Para los indígenas del Chaco, hombres que deambulan en busca de las cosas que existen en el mundo natural, y que son los bienes necesarios para su propia existencia, la naturaleza como los bosques y los ríos son, como ellos mismos lo dicen, sus almacenes y a la vez, sus farmacias. La naturaleza es realmente la base para la subsistencia de los indígenas. Por consiguiente, ellos consideran que la modificación de la naturaleza debe ser en su mínima expresión, a fin de evitar que se deteriore o desaparezca al final, lo que le está sirviendo hoy como un medio de vida. Para ellos, la preservación del medio ambiente natural es una cuestión de vida o muerte, teniendo por tanto una gran significación. Para los indígenas, la tierra es un patrimonio en común y todos tienen el derecho de hacer uso de ella. Por tanto, en el pensamiento de los indígenas no existe el concepto de la tierra como una "Propiedad privada".

(c) La sociedad y la lógica que lo rige

La unidad fundamental que conforma la sociedad de la población autóctona se denomina "Banda". La misma está intergrada por los padres e hijos, cónyuges y parientes unidos por linaje consanguíneo; normalmente es un grupo pequeño de no más de 100 miembros. La cantidad de las bandas varía según la etnia y sufre también variaciones según la época del año, relacionado también con la variación estacional de la disponibilidad de los recursos naturales, ya sea para la caza o para la recolección de los productos naturales. En muchos casos, la banda es subdividida en unidades menores (Normalmente en familias) para procurar un mejor aprovechamiento de los recursos naturales que existen en determinado lugar. Esto ocurre, porque cuando la banda va aumentando de población, necesariamente se detiene el movimiento de ella, lo cual conduce en poco tiempo al agotamiento de los recursos existentes en una determinada superficie, fracasando así el abastecimiento de alimentos. Previendo tales circunstancias, la magnitud del grupo sufre variación de acuerdo a las condiciones del mundo natural y como consecuencia de ello se produce la migración.

La cantidad o la magnitud de la banda, superficie de recolección, detención del movimiento, migración y otros, varían fundamentalmente

en función a los recursos naturales disponibles y dichos factores se interaccionan entre sí.

Observado desde el punto de vista de la política que debe haber en el grupo, carece de un líder que aglutine a los demás. Una de las lógicas que rige en el grupo es el concepto de la igualdad. Algunas personas del grupo tienen la capacidad para influir u orientar a los demás, pero es raro que estas personas tengan poder como para establecer un sistema o institución. Este hecho significa que no existe el poder con capacidad coactiva; es decir, el poder de decisión para quedarse en un lugar determinado, no tiene facultad coercitiva sobre los otros. Debido a esto, cuando surge una persona que tiene algún problema con respecto a la decisión del grupo, esa persona sencillamente sale del grupo y pasa a integrar otro grupo.

El sistema de dirigir el grupo en esa sociedad carece del proceso de reglamentación; y sin lograr conformar un organismo de control, las acciones de los individuos que forman el grupo resultan libres en algunos casos.

Otra de las normas que rige en este grupo de cazadores y recolectores es la ayuda mútua. Ellos comparten los alimentos y otros bienes logrados mediante el trabajo de la caza y recolección en la banda. La obtención de alimentos es un trabajo de la familia entera; y típicamente, los hombres se dedican a la caza y las mujeres, a la recolección de los productos que ofrece la naturaleza. Es costumbre que cuando el grupo regresa de la caza o de la recolección, comparten los alimentos obtenidos entre todos los integrantes del grupo. Así, por principios, mientras alguien del grupo tenga alimentos, los demás no sufrirán hambre; a la inversa, si nadie del grupo tiene alimento alguno, igualmente por principios, todos los integrantes del grupo deberán trabajar para la obtención. Esos son los comportamientos de los indígenas que tienen como norma el espíritu de igualdad y la ayuda mútua. En este punto radica la fundamental diferencia que existe con las actitudes de los indígenas de la Región Oriental que se basa en la economía del mercado. Esto es, porque la motivación de los actos de los indígenas de la Región Occidental como cazadores o recolectores, no es ni el lucro en el sentido económico ni la acumulación de fortunas, sino es la reputación dentro de la comunidad, la armonía con los demás, y más aún, los actos son básicamente conducidos por el espíritu de ayuda solidaria que constituye la base misma de la sociedad de ellos.

(d) Relacionamiento con otras sociedades

Aproximadamente hasta la década de 1960, los indígenas cazadores y recolectores que habitaban en la región, han estado poblando todo el Chaco realizando las migraciones estacionales. Estas personas vivían básicamente de la caza y de la recolección de los productos de la naturaleza. Pero en los últimos tiempos han comenzado a incursionar en sus vidas otros tipos de trabajo como la agricultura en pequeña escala y algunos trabajos rudimentarios de manejo de praderas.

Debido a que los indígenas han venido realizando la caza y la recolección, cuidando en no deteriorar la naturaleza y procurando la pronta regeneración de los recursos naturales, sus vidas siempre estaban acompañadas de la migración del grupo que abarcaba áreas considerables. Las tierras que estaban comprendidas en el área de acción de ellos han pasado posteriormente a la mano de los estancieros y propietarios de establecimientos agrícolas, siendo desalojados de las mismas los antiguos moradores de dichas tierras.

En su relacionamiento con la naturaleza, los indígenas tenían sus propias leyes, las cuales tenían importantes significados desde el punto vista del equilibrio ecológico natural. Las migraciones estacionales también se regían por ellas; pero al ser desalojados de las tierras en las que estaba comprendida su área de acción, les ha resultado imposible seguir practicando su economía tradicional. De la vida nómada como cazadores, se han visto obligados a practicar una actividad en algo parecida a la agricultura, de naturaleza sedentaria (No se puede afirmar que es 100% agricultura, sino es algo parecido a ella); o bien, como en algunos casos, trabajar como obreros en las estancias o plantas fabriles. Además, la presencia de la sociedad de los Mennonitas ha hecho que tengan deberes y obligaciones mayores. En estos casos, las únicas alternativas que tenían los indígenas eran, o adaptarse a las circunstancias o desaparecer. Las tierras donde los indígenas realizaban sus actividades para la subsistencia se han reducido en sumo grado comparando con épocas anteriores. Dentro de esa reducida área, los indígenas se están viendo obligados a convivir compartiendo una misma fracción de tierra, o en algunos casos se presenta la situación de tener que vivir en una misma tierra distintas comunidades que tienen en común las dificultades y los problemas de orden social causados por el aumento de la población. Como alternativa para la subsistencia, lo que aprendieron los indígenas ha sido la adaptación a otras sociedades (Misiones religiosas, propietarios de las tierras, los Mennonitas, el ejército y otros).

Al optar por esta alternativa, los indígenas que antes eran cazadores, hoy en día parece haberse transformado en agricultores u obreros de los establecimientos agropecuarios. Sin embargo, sus actividades como cazadores o recolectores siguen vigentes en ellos adoptando diversas formas; claramente se nota que las actividades de caza y recolección siguen teniendo mayor prioridad que la agricultura. He aquí, el indígena que engloba por un lado la imagen que debe ser originalmente y por el otro, la imagen real y actual del hombre que lucha por subsistir. Igualmente coexiste, por un lado el mundo que vivían desde tiempo atrás y por el otro, la situación real, en donde ellos mismos se esfuerzan coordinando sus acciones para adaptarse a otras sociedades, pudiendo considerarse que estas situaciones son una de sus características culturales.

También, con respecto a la distribución de la riqueza en el campo de la economía, la misma se realiza siempre en base a las reglas de equidad y de ayuda mútua, lo cual tiene importante significado en la relación social. Por eso, se puede indicar que al pretender incorporar a los indígenas en un proyecto de desarrollo bajo el concepto económico convencional, existiría el riesgo de provocar en ellos la perturbación de carácter psicológico. Además, en la situación real, si bien las diversas etnias conforman grandes grupos para subsistir, las unidades que mantienen sólidas estructuras y presencias como órgano político y social dominantes, son los grupos pequeños como las familias y las bandas. Se dice que debido a esto han fracasado los intentos de conformar una nueva forma de liderazgo por medio de las juntas regionales o cooperativas.

(Principales bibliografías de referencia: Estudio de Legislación Indígena, Legislación Ambiental; Depto. del Medio Ambiente BM, Sub-Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente MAG, Centro de Estudios Humanitarios, CEDHU)

(3) Los Mennonitas y su sociedad

Los Mennonitas pertenecen a una secta de protestantes cristianos fundada en Suiza durante la época de la reforma religiosa, por Menno Simons (1496-1561). Como secta anabaptista, niega el bautismo en la infancia y rechaza el servicio militar. Por sus acciones religiosas, los Mennonitas fueron perseguidos y expulsados de su país. Como consecuencia de esto, durante el Siglo XVIII muchos Mennonitas han emigrado, asentándose en Rusia. Durante el Siglo XX, al estallar la

Revolución Bolchevique, los Mennonitas también recibieron sus consecuencias y durante la década de 1920 se vieron obligados a salir de la Unión Soviética. Han emigrado hacia Canadá y de allí nuevamente a Sudamérica, en busca de la tierra en donde vivir. Habiendo encontrado en el Paraguay la tierra para su vida en forma pacífica, habilitaron la Colonia Menno, la primera colonia en el país, en 1926.

Las colonias conocidas comúnmente como Mennonitas, fueron fundadas por esos Mennonitas, que tienen antecedentes históricos, y es la denominación genérica que se da a las actuales colonias Menno, Fernheim y Neuland, que tienen una extensión total de 1,100,000ha y una población de 12,000 habitantes.

Hacia el año 1926, la actividad del hombre en el Chaco se limitaba a la tala del quebracho y la extracción del tanino en las plantas fabriles. La tarea de desarrollar la agricultura en esta tierra conocida como el "Infierno verde), sin camino, habrá sido sin lugar a dudas una tarea árdua que supera toda imaginación. El desarrollo agrícola de los Mennonitas que se ha logrado venciendo a esas condiciones adversas, ha avanzado notoriamente a partir de la habilitación de la ruta que une estas localidades con Asunción, lográndose la mecanización mediante la introducción de maquinarias agrícolas e instalaciones agroindustriales a través de los financiamientos recibidos, hasta llegar a iniciar la industria láctea en 1971, principalmente en torno a la leche de larga vida, para alcanzar así un desarrollo acelerado como colonias agropecuarias.

Las tres colonias poseen sus propios órganos administrativos y cooperativas. Las cooperativas tienen básicamente hospitales, escuelas, y otros, dentro de sus respectivas áreas de influencia; además, estas cooperativas están administrando las plantas procesadoras de los productos agropecuarios, taller de reparación, usina eléctrica, puesto de venta y otros.

El órgano supremo de la cooperativa es la Asamblea General de socios, bajo la cual está el Consejo de Administración, que es el encargado de la administración de la cooperativa. Además, por debajo de la Asamblea General de socios se encuentra el Juez que es el encargado de administrar los problemas criminales y judiciales.

Con relación a las instituciones educacionales, cada colonia cuenta con sus respectivas escuelas primarias, colegios de ciclo básico y bachillerato; y las colonias cuentan ya con egresados universitarios. La Colonia Menno cuenta además con una escuela agropecuaria, escuela para minusválidos e institución de enseñanza bíblica, mientras la Colonia Fernheim tiene un colegio para formación docente.

La educación se inicia primeramente con el predominio del idioma alemán (60% alemán y 40% español), dando así continuidad a la cultura alemana. La importancia de los idiomas se invierte más tarde, llegando luego a desarrollarse el 40% de las clases en alemán y 60% en español. De toda forma, al estudiar en esta zona el alumno adquiere conocimiento de los dos idiomas, cuya meta es hacer asimilar a los estudiantes la cultura, tanto alemana como del Paraguay.

En las colonias se realizan las actividades deportivas y culturales, principalmente en torno a los jóvenes, existiendo las instituciones pertinentes como la Fundación del Club Deportivo Fernheim, en la Colonia Fernheim.

En la Colonia Menno existe la Chacra Experimental que está cumpliendo un rol importante no solo para la administración agrícola de la colonia, sino también para el desarrollo agrícola de toda la región.

Además de los establecimientos relacionados a las actividades económicas como son la diversas instalaciones industriales, en las colonias existen también los establecimientos sociales como las instituciones educacionales y sanitarias, varias iglesias, museos (Menno, Fernheim), hogar de ancianos (Fernheim), estación radioemisora (Fernheim) y otros.

Los Mennonitas y las colonias que agrupan a los mismos, han logrado el desarrollo de esta parte del Chaco y la construcción de su particular sociedad mediante la sólida unión como un grupo religioso, respaldado por la tradicional cultura alemana, la firme creencia religiosa y una fuerza de voluntad inquebrantable. Su espíritu de pionero y su capacidad para encarar el desarrollo son considerados sobresalientes, mereciendo una alta evaluación, tanto en el país como

en el exterior. Pero los Mennonitas, si bien mantienen las relaciones económicas con los demás sectores de la sociedad nacional a través de sus producciones agropecuarias, no mantienen relaciones de intercambio en otros sectores, debido principalmente a motivos religiosos.

Un aspecto que merece especial atención con respecto a las colonias Mennonitas, es que ellos están manteniendo un trato peculiar con los indígenas. Dentro de las tres colonias Mennonitas viven 15.000 indígenas. Por intermedio de la acción "Luz a los Indígenas" creada en la Colonia Fernheim, fue establecida la iglesia para las 20 comunidades indígenas, que actualmente cuenta con 3.000 creyentes. La Asociación de Servicio de Cooperación Indígena Mennonita (ASCIM) fundada en 1961, ha conseguido 155.000ha de tierras mediante la ayuda de los organismos internacionales; y en el núcleo habitacional de esas tierras viven actualmente 9.000 indígenas que se dedican a la agricultura. Además de estos, en las periferias de los cascos urbanos de las colonias están viviendo unos 6.000 indígenas que trabajan como obreros en forma permanente o temporaria. Las colonias Mennonitas están prestando la asistencia técnica a estos indígenas a través de los equipos técnicos formados por especialistas en los campos de producción agrícola, educación, medicina, enfermería, sociología, cooperativismo y otros.

3.2.3 Población y su composición

La Región del Chaco es la zona menos poblada del Paraguay. De la superficie total que tiene el Chaco que asciende a 246.925Km², el área de estudio ocupa unos 30%, con 71.907Km². La población ha sido estimada en 66.353 habitantes en todo el Chaco, en el año 1989, siendo el área de estudio la zona más poblada de la región con 38.553 habitantes, lo cual representa el 58,1% del total. Según el Censo del año 1982, en todo el Chaco había una población de 56.832 habitantes en todo el Chaco y 33.021 habitantes en el área de estudio, de lo que se deduce que en un lapso de 7 años, ha aumentado en 1,7 veces, registrándose una tasa de incremento de 2,24%/año. Esto es bastante bajo con respecto al promedio nacional que ha sido de 3%. Sin embargo, en las estadísticas del país no está incluida la población indígena, por lo que, para ser más preciso es necesario estimar dicha población y adicionar a la cifra mencionada. En el año

1982 se ha estimado una población de 26.169 indígenas en todo el Chaco y de 12.630 indígenas para el área de estudio, y teniendo en cuenta una tasa de incremento similar a la de los paraguayos, se estima la existencia de 30.553 habitantes indígenas en todo el Chaco en el año 1989. En consecuencia, la población total del Chaco en el año 1989 ha sido estimada en 96.906 habitantes, de las cuales 53.298 corresponde al área de estudio. La densidad demográfica del área de estudio es de 0,73 habitante/Km², siendo ésta la más alta densidad en el Chaco, junto con el Departamento de Boquerón; no obstante, comparando con la densidad de población de la Región Oriental que asciende a 25,6 habitantes/Km², apenas llega a 1/35.

En el área de estudio, la población urbana ha sido de 16.276 habitantes y 22.277 habitantes en las áreas rurales en el año 1989; incluyendo la población indígena, son 16.542 habitantes y 36.756 habitantes respectivamente para las áreas urbanas y rurales. Las áreas urbanas del área de estudio son los distritos de Villa Hayes, Benjamín Aceval y Puerto Pinasco. La capital departamental es Pozo Colorado, un distrito ubicado en la parte central del área de estudio. Cuenta actualmente con poca población pero como se encuentra ubicado en el punto de enlace de la Ruta N^o 9 con la ruta que une Concepción situada sobre el Río Paraguay y la localidad de General Díaz ubicada sobre el Río Pilcomayo, presenta una alta posibilidad de que se constituya en una base del desarrollo en el futuro.

3.2.4 Economía regional

La principal actividad en el área de estudio es la ganadería, realizándose la producción de vacunos de carne; además, en las colonias Mennonitas que ocupan una parte del sector norte del área, existe la producción lechera más grande del Paraguay. La agricultura es la producción más importante después de la ganadería, pero su realización se limita a la parte norte del área, en torno a las colonias Mennonitas y al sur del área, en las cercanías de Asunción. Los principales rubros agrícolas de la zona norte son el maní, tártago, sorgo, algodón y otros, mientras en la zona sur los principales cultivos son la caña de azúcar y el algodón.

En el sector industrial, en Villa Hayes existe la única planta

sederúrgica del Paraguay que es ACEPAR, además del ingenio azucarero y fábrica de alcohol de pequeña dimensión que están operando en Benjamín Aceval. ACEPAR fabrica el hierro a partir de los minerales ferrosos importados; en esta empresa pública se ha realizado una inversión grande para el Paraguay, pero la administración no se ha realizado normalmente, estando actualmente en la mira para la privatización.

Dentro de las tres colonias Mennonitas se encuentran concentradas las plantas de elaboración de productos lácteos, desmotadora, fábrica de balanceados y de extracción de la esencia de palo santo, conformando el complejo agroindustrial del Chaco.

Desde el punto de vista de las estadísticas, tanto el volúmen de producción agrícola como el monto del mismo están incluidos en la estadísticamente en el Departamento de Boquerón, razón por la cual resulta difícil determinar con precisión el monto de la producción agropecuaria del área de estudio.

3.3 Infraestructura

3.3.1 Caminos

Dentro del área de estudio se encuentran la Ruta Nacional Nº 9 (Asunción-Eugenio A. Garay) y la Ruta Nacional Nº 12 (Chaco-i-General Bruguez) y las que enlazan las localidades de Gral. Díaz - Pozo Colorado - Concepción. De estas, la más importante es la Ruta Nº 9 que forma parte de la Carretera Panamericana, que mediante el enlace con la red vial de Bolivia, cumpliría la función de una arteria que enlazará el Océano Atlántico con el Pacífico. De la extensión total de 777,8Km que tiene esta ruta, actualmente está asfaltada hasta Mcal. Estigarribia (534Km), completándose el asfaltado en un 69%. Además de las vías mencionadas, dentro del área de estudio son también importantes la ruta Pozo Colorado-Concepción (140Km) y la ruta Pozo Colorado-Gral.Díaz (179Km). Con relación a la ruta Pozo Colorado-Concepción, se encuentra concluido el segundo puente que cruza el Río Paraguay, uniendo la Región Oriental con el Chaco; además está siendo asfaltada desde el lado de Pozo Colorado y desde Concepción. Se espera que en el futuro la misma cumpla una importante función como vía para la extracción de los productos agropecuarios a ser producidos en la zona central y norte del Chaco. La ruta Pozo Colorado-Gral. Díaz es una vía importante para desarrollar la zona norte del área de estudio y actualmente está siendo mantenida por el MOPC, relativamente en buena forma; sin embargo aún no ha comenzado la obra de pavimentación.

Entre los caminos mejorados por el sector privado se encuentran los de terraplén que unen las estancias con los caminos troncales o con los puertos situados sobre el Río Paraguay y los caminos que existen dentro de las colonias de los Mennonitas. Estos últimos están bien conservados por las cooperativas, pero los caminos de las estancias tienen poca densidad de tráfico y el mantenimiento también no es realizado suficientemente.

3.3.2 Pistas de aviación

Debido a que la densidad de los caminos es baja y estos no son transitables en los días de lluvia, la mayoría de los grandes establecimientos tienen sus pistas de aviación. Las pistas privadas son todas de terraplén. En todo el Chaco existen 441 pistas de

aviación, de las cuales 327 que representa el 74% se encuentran dentro del área de estudio. Este hecho demuestra que en el área de estudio se concentran las estancias y el desarrollo de la ganadería se encuentra avanzado. Si bien se encuentra fuera del área de estudio, en Mcal. Estigarribia existe una pista de aviación de uso militar, que es de hormigón y mide 3.500m de longitud y 60m de ancho, contando con capacidad para que en el futuro pueda actuar como una base de desarrollo de la región del Chaco. Por otra parte, dentro de las colonias Mennonitas existen pistas de aterrizaje, que si bien son de terraplén, son conservadas en buen estado, en Filadelfia, Loma Plata y Neuland.

3.3.3 Electricidad y otros

Dentro del Chaco, las localidades que están siendo abastecidas con la energía eléctrica de ANDE son las localidades ubicadas en la parte sur del área de estudio tales como Villa Hayes, Benjamín Aceval, Nanawa y Cerrito siendo 4.418 la cantidad de usuarios. Las colonias Mennonitas están generando su propia energía eléctrica empleando los generadores accionados con el gasógeno y motor diesel, realizándose la distribución a casi todos los socios de las cooperativas por medio de su propia red de tendido eléctrico.

En las demás zonas se recurre a la generación propia con el petróleo o combustión de madera y en parte se observa también el uso de fotocélulas para generar la energía eléctrica. También se recurre al molino de viento para generar la energía eléctrica que alimenta a la bomba de baja carga de bombeo. Los indígenas y los pequeños agricultores que no cuentan con recursos económicos, usan principalmente la leña.

3.3.4 Telecomunicación

Anteriormente la comunicación telefónica se limitaba a la zona sur del área de estudio, en las proximidades de Asunción, pero actualmente se ha facilitado la comunicación con el Chaco Central mediante el enlace de microondas que ha sido establecido por la ANTELCO. Además, para las localidades portuarias ubicadas sobre el Río Paraguay, actualmente está siendo equipada la red de comunicación en UHF, con base en Concepción. En el año 1989, la cantidad de abonados de ANTELCO que existen dentro del área de estudio ha sido 403, seguido por el Departamento de Boquerón con 185 abonados.

3.4 Posición que ocupa el desarrollo del Chaco en el Plan Nacional de Desarrollo y en las políticas relativas al desarrollo agropecuario

Los temas principales del Plan Nacional de Desarrollo Social y Económico (1985-1989) elaborado en el año 1984 han sido: Mejoramiento del nivel de vida de los pobladores de áreas rurales mediante el aumento de la productividad, diversificación de la producción agrícola, aumento de la oportunidad de trabajo, preservación del medio ambiente natural y el uso eficiente de los recursos naturales. El siguiente plan elaborado (1985-1990) se fundamenta en el mejoramiento del bienestar del pueblo, y en el sector agropecuario, que se constituye en el pilar de la economía nacional, tiene puesta la mira en el autoabastecimiento de alimentos, promoción de las oportunidades de trabajo, preservación de los recursos nacionales, justa distribución de tierras, adecuación de precios de los productos agrícolas, organización de productores, fortalecimiento de la investigación.

Teniendo en cuenta los planes mencionados, el Gobierno pretende para la Región Oriental en donde el desarrollo se encuentra ya avanzado, impulsar la conservación del medio ambiente y el mejoramiento de la productividad de las tierras, antes que llevar a cabo el desarrollo. Y para el Chaco, en donde el desarrollo es más lento, el Gobierno pretende desarrollar esta región con el objeto de lograr el desarrollo equilibrado del territorio nacional, impulsando el aumento de la producción de los rubros exportables y el consiguiente aumento de la oportunidad de trabajo, medidas para los pequeños productores agrícolas y las diversas políticas agrícolas que acompañan a tales acciones.

En mayo de 1990, el Gobierno del Paraguay ha presentado al Gobierno del Japón, la solicitud de cooperación para elaborar el "Proyecto de Desarrollo Agropecuario Integrado en el Bajo Chaco". Teniendo en cuenta las situaciones antes mencionadas, el desarrollo del Chaco puede ser encuadrado dentro de los objetivos del desarrollo propuesto basado en el desarrollo equilibrado del territorio nacional, aumento de producción de los rubros agrícolas exportables, aumento de la oportunidad de trabajo y otros, y dentro de tal contexto, el desarrollo del Bajo Chaco puede ser considerado como el inicio de

dicho desarrollo.

El siguiente Plan Nacional de Desarrollo que debió haber sido elaborado en el año 1991, no ha sido elaborado. Para el sector socioeconómico, ha sido elaborado los "Lineamientos de la Política Socioeconómica" por la Secretaría Técnica de Planificación, y en el sector agropecuario, los "Lineamientos de la Política Agraria", ambos en febrero de 1991. Se considera que los mismos están supliendo al Plan Nacional de Desarrollo. En "Lineamientos de la Política Agraria" son temas principales, asegurar el alimento para el país, diversificación de los rubros exportables y el mejoramiento de la eficiencia de producción de los pequeños agricultores, no habiendo cambios en el lineamiento del sector agropecuario establecido en los anteriores planes nacionales. En consecuencia, la posición que ocupa el desarrollo del Chaco tampoco ha sufrido variación.

En mayo de 1992, relacionado con el desarrollo del Chaco, ha sido elaborado por Decreto de la Presidencia referente a la "Estrategias para el Desarrollo Sustentable del Chaco" como base para solicitar la cooperación de la Comunidad Europea. La misma aclara aún más la posición relevante que ocupa el desarrollo del Chaco, determinada en el Plan Nacional de Desarrollo Social y Económico (1985-1989) bajo el tema de "Desarrollo equilibrado del territorio nacional", definiendo claramente la forma de ser del desarrollo, cual es el "Desarrollo Sustentable" que confiere mucha importancia a la preservación del medio ambiente.

3.5 Planes de desarrollo existentes

A partir de la Guerra del Chaco sostenida con Bolivia en la década de 1930, el Chaco fue considerado importante desde el punto de vista militar, siendo instaladas las bases militares en casi toda su extensión. Posteriormente, al ir desapareciendo el estado de tensión con Bolivia, se ha ido reconociendo la importancia de impulsar el desarrollo integrado en dicha zona que hasta entonces no estaba siendo tenido en cuenta en tal sentido; así, en 1977 ha sido creada la Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco (CNDCH) dentro del Ministerio de Defensa Nacional. Esta comisión, con la cooperación de la OEA ha realizado el estudio del suelo, vegetación y otros de todo el Chaco, impulsando la formulación de proyectos de desarrollo integrado, llevándose a la ejecución partes de los programas de dicho proyecto.

El desarrollo del Chaco reviste mucha importancia para el Paraguay, ya que mediante el uso racional de los abundantes recursos naturales que posee, puede contribuir para la activación económica y de la producción del país. Concretamente, el desarrollo del Chaco persigue los siguientes objetivos.

(1) Desarrollo equilibrado de la Región Oriental y de la Región Occidental

(2) Desarrollo del potencial productivo del Chaco a través de los métodos que se adecue a los recursos naturales existentes.

(3) Mejoramiento de la condición de vida de los habitantes

El proyecto de desarrollo integrado del Chaco fue propuesto a través del estudio de La Cuenca del Plata realizado en 1971 con la cooperación de la OEA. Este estudio concluye sobre la posibilidad de realizar el desarrollo pecuario, desarrollo agrícola, creación de oportunidades de trabajo, desarrollo de energías de alternativa y otros, en el Chaco.

En el año 1974 se ha realizado la primera fase del programa del Proyecto de Aprovechamiento Múltiple de la Cuenca del Río Pilcomayo en forma conjunta entre los gobiernos de Argentina, Bolivia y Paraguay, la OEA, PNUD y el Banco Mundial. En la primera fase se ha realizado el estudio de la situación general y diagnóstico de la cuenca, siendo

identificados numerosos proyectos de inversión como resultado del estudio; en el caso del Chaco Paraguayo el área objeto cubre una extensión aproximada de 100.000Km². En la segunda fase de este estudio realizado en 1980, la OEA ha propuesto nuevos proyectos sobre una extensión de 70.600Km² entre los tres países. Previo a esto, en el Paraguay ha sido ya creada la Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco (CNDCH), preparándose la organización para encarar formalmente el desarrollo del chaco.

Por otra parte, en el año 1978 se ha realizado el estudio del "Plan Nacional para el Aprovechamiento de la Zona de Influencia de la Ruta Transchaco", considerando el desarrollo del área de influencia de la Ruta No.9.

En el año 1981 se ha realizado a través de la OEA, el estudio del "Desarrollo del Area Paraguaya del Proyecto Pilcomayo". En este estudio se propone el proyecto de inversión concentrado sobre una extensión de 19,000Km² situada a lo largo de la ruta Pozo Colorado-Gral. Díaz, en un paquete de US\$48 millones, abarcando los sectores de producción, social y de servicios de apoyo.

En base a los diversos estudios arriba mencionados, el Gobierno del Paraguay ha iniciado a partir del año 1982, con la cooperación de la OEA, el estudio del "Proyecto de Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo". A través de este estudio, la OEA ha identificado 49 nuevos proyectos, además de los 99 ideas de proyectos que ya poseía la CNDCH. Además, se menciona un área de 56,120Km² en torno a Pozo Colorado, como área con mayor prioridad para ser desarrollada, dentro de todo el Chaco. El área mencionada engloba a la mitad del área del presente estudio y parte de los departamentos de Boquerón y Alto paraguay, teniendo como eje principal la ruta Gral. Díaz-Pozo Colorado-Concepción. Como fundamentos de la mayor prioridad que se le confiere al área, se menciona la existencia de tierras apropiadas para las actividades agropecuarias, posibilidad de aprovechamiento de la abundante agua del Río Paraguay y otros. Dentro de las sub-regiones de este proyecto se encuentra también el área objeto del Proyecto Pilcomayo mencionado con anterioridad.

Por otra parte, observando el estado de ejecución de los proyectos relativos al Chaco, que actualmente se encuentran registrados en la

Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República, se tiene el resumen que se indica en el Cuadro 3.5.1 de anexo. Los símbolos de la columna correspondiente a etapa representan respectivamente: T: Terminado (3 proyectos), E: En ejecución (6 proyectos), N: En negociación (4 proyectos), R: Reprobado (1 proyecto) y P: Son viables pero la ejecución está en espera. Entre éstos, son seis los proyectos que tiene al MAG como institución receptora, incluyendo el presente estudio y con los mismos se pretende realizar el uso racional de los recursos aprovechables, controlando y protegiendo el abundante recurso natural y el medio ambiente del Chaco y a través de ello, contribuir al desarrollo de la región y a la economía nacional.

3.6 Situación de las actividades agropecuarias

3.6.1 Agricultura

Con relación al uso de las tierras en el área de estudio, el 97,9% de la superficie es ocupado por las praderas y áreas boscosas, siendo apenas de 1,2% la parte ocupada por las tierras agrícolas (1981). Las principales zonas de cultivo se localizan en las colonias Mennonitas y en las proximidades de Asunción; en las demás zonas casi no se realiza la agricultura.

Los principales rubros agrícolas del área de estudio son el algodón, caña de azúcar, maní, sorgo, tártago y otros. En las colonias Mennonitas se realiza el cultivo de algodón, maní, tártago y otros, y se ha venido logrando buenos resultados teniendo en cuenta que es un área que presenta muy severas condiciones ambientales para realizar tales cultivos. Sin embargo, en los últimos años la ganadería ha pasado a ser más importante que la agricultura debido a la inestabilidad de la producción agrícola y el encarecimiento de su costo de producción.

En las cercanías de Asunción se cultiva intensamente la caña de azúcar que es entregada al ingenio azucarero, realizándose además el cultivo de hortalizas y frutales aprovechando su condición geográfica de estar ubicado en la cercanía de las urbes. Además de éstos, se cultivan el sorgo para forraje, mandioca y poroto para consumo familiar y otros.

Observando la producción de los rubros agrícolas del Chaco, el algodón es cultivado en las colonias Mennonitas y en la zona sur del área de estudio, llegando a cubrir en total en el año 1990 una superficie de 15.000ha, con una producción aproximada de 18.000tn. Estas cifras corresponden al 2,0% y 2,8% de la superficie cosechada y el volumen de producción respectivamente, de todo el país. La caña de azúcar es cultivada solamente en la zona sur del área de estudio, existiendo una superficie cosechada de 1.000Ha y un volumen de producción de 64.000tn. Estas cifras, al igual que en el caso del algodón ocupan el 2,1% y 2,8% en área cosechada y volumen respectivamente, del total nacional. El maní es el mayor cultivo de renta del Chaco, siendo cultivado principalmente en las colonias

Mennonitas. La superficie cosechada llega a 20.000Ha y el volumen de producción a 24.000tn, lo que representa el 65,2% y 57,7% respectivamente, del total del país. El tártago es cultivado en las colonias Mennonitas y en el Departamento de Alto Paraguay. La superficie cosechada en todo el Chaco es de 7.000Ha, con una producción de 6.500tn, lo que representa respectivamente el 21,2% y 17,6% del total nacional.

3.6.2 Ganadería

El área de estudio (Departamento de Presidente Hayes) es el departamento más ganadero del país; según el Censo Nacional Agropecuario de 1991, cuenta con una existencia de 1.79 millones de cabezas de vacunos, lo cual representa el 23% del total de cabezas existentes en todo el país. Con respecto al ganado lanar, caprino y equino existen 64,400, 30,800 y 34,00 cabezas respectivamente, siendo igualmente los mayores del país, representando el 18.0%, 30.1%, % y 10.8% de todo el país. Sin embargo, en cuanto a porcinos y aves son 13,200 y 76,400 respectivamente, siendo relativamente reducidos ya que ocupan tan solo el 1.3% y 0.7% respectivamente, del total nacional.

Las colonias Mennonitas se dedican principalmente a la lechería y entre las tres cooperativas están produciendo anualmente 35.000tn de leche que representa el 35% del volumen de producción nacional, aumentándose la producción año tras año. En el Paraguay se considera que la tasa de autoabastecimiento de los productos lácteos es del orden de 30% y en tal sentido, la producción lechera de las colonias Mennonitas puede ser considerada como una de las actividades más promisorias del Chaco.

La producción de vacunos de carne en el Bajo Chaco se realiza en praderas naturales habilitadas eliminando la vegetación arbustiva, con pastoreo continuo durante todo el año. La forma de cría es extensiva, con potreros grandes de cientos de hectáreas, y en muchos casos, los mismos no cuentan con divisiones internas. Pero tiene la ventaja de que es grande la superficie de pradera que corresponde a cada animal (2.5 a 3.0ha por animal), lo cual permite extraer en menor tiempo los animales, comparando con la Región Oriental. La característica de la ganadería de esta zona es que las grandes estancias poseen la mayoría de las tierras y de las vacas existentes

en el área y los propietarios residen en muchos casos en Asunción, dejando el manejo del establecimiento en manos de los técnicos. El destino de envío de los animales de engorde son las ferias y los mataderos de Asunción.

Con relación a la forma de uso de las tierras en el Chaco, a excepción de los Mennonitas, principalmente se usa para la ganadería en forma de praderas naturales. Las praderas naturales pueden ser clasificadas en campos bajos y campos altos, siendo la productividad del primero de 2.700 a 7.000Kg/ha (En materia seca) y de 800 a 3.000Kg/ha (En materia seca) en los campos altos. Las especies de pastos para praderas mejoradas tienen sus aptitudes según las condiciones climáticas, no siendo en consecuencia iguales en todas las zonas. En el área de estudio se usa principalmente el pasto Pangola, además de Bracchiaria y Salinas que también son pastos muy utilizados. En las praderas mejoradas no se realiza la práctica de fertilización con fertilizantes químicos. Dentro del área de estudio se realiza muy poco el cultivo de las especies forrajeras, a excepción de las colonias Mennonitas. El sorgo es cultivado para el ensilaje como suplemento en la lechería para las épocas de escasés del forraje.

El hecho de que existan muchas cabezas de caprinos y lanar se debe a que son criados en los establecimientos de cría de vacunos de carne para la limpieza de malezas y arbustos y a la cría que realizan los pequeños agricultores para el consumo familiar.

En el área de estudio abundan las plantas melíferas como los camalotes, palmas, algarrobo, aromita y otras, reuniendo las condiciones naturales más apropiadas en todo el Paraguay para la realización de la explotación apícola. Los productos de la apicultura pueden ser conservados por largo tiempo en forma de producto primario, además tienen altos precios unitarios comparando con otros productos agropecuarios, siendo reducida en consecuencia la incidencia del flete en el precio del producto, razón por la que será posible producir sin problema en el área de estudio que dista mucho del mercado y los caminos no son buenos.

En lo que respecta al sistema de asistencia a la ganadería, está concentrado en la Región Oriental y como organismo de investigación en el área existe solamente uno, la Estación Experimental de PRONIEGA en

Pozo Colorado. Existen además dos agencias de extensión agrícola en el área de estudio.

3.6.3 Actividad forestal

Las principales actividades forestales del Chaco son el suministro del árbol para la extracción del tanino y esencia de palo santo, madera para los pequeños aserraderos que hay en las colonias Mennonitas y para consumo en forma de leña carbón y poste de alambrada. El porcentaje de utilización de la madera producida en el Chaco se considera que es del orden de 2%, estimándose que en el año 1989 ha sido de 101.000tn, de las 5,6 millones de toneladas que corresponde a todo el país.

En el Chaco no está avanzado el desarrollo y es además una región pobre en recursos forestales, razón por la cual no está muy desarrollada la actividad forestal. Las especies forestales que pueden ser consideradas útiles y que existen en el Chaco son el quebracho colorado para la extracción del tanino, coronillo que sirve para madera de construcción y poste de alambrada y otras. Las plantas extractoras de la esencia de palo santo existen en Filadelfia y Loma Plata, siendo exportado el producto como materia prima del perfume. La totalidad de la producción de tanino y de la esencia de palo santo que hay en el país es producida en el área de estudio, ocupando cerca de la mitad de la producción forestal del Chaco. En los últimos tiempos, el inicio de la operación de la planta de ACEPAR ha estimulado la producción del carbón.

3.6.4 Posición que ocupa la agricultura en la economía regional

El sector productivo del área de estudio depende totalmente de las actividades agropecuarias y de la agroindustria, a excepción de ACEPAR. El área de estudio está ubicada en la proximidad del área metropolitana y es la zona donde las actividades agropecuarias están más desarrolladas en todo el Chaco juntos con el Chaco Central. Sin embargo la población es escasa y las explotaciones son extensivas, siendo baja la productividad de las tierras y la alta potencialidad que tienen las actividades agropecuarias no está aprovechada eficientemente. Con respecto a la orientación que debe tomar en el futuro el área de estudio en lo que se refiere al desarrollo, existe

la forma de introducir las industrias como el caso de ACEPAR, adoptando el modelo de las áreas suburbanas de la capital, pero las zonas apropiadas a este fin se limita a una parte de la zona sur del área de estudio. Desde el punto de vista del uso eficiente de los recursos, lo más conveniente serían las actividades agropecuarias que aprovecha plenamente la tierras y los recursos hídricos, debiendo ser impulsado el desarrollo económico a través de la inversión de capitales en las actividades agropecuarias. Por otra parte, teniendo en cuenta la escasa población, es importante el asentamiento de las personas, siendo necesario para esto, la electricidad, telecomunicación, agua potable y otros factores que servirán para mejorar el ambiente de vida de los habitantes, así como el mejoramiento de la infraestructura social tales como escuela, hospital y otros y el control y mantenimiento de los mismos en forma paralela.

CAPITULO 4

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

CAPITULO 4 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

4.1 Hidrología, Meteorología, Recursos de Agua

4.1.1 Meteorología

1) Detalles del estudio

(1) Se ha realizado la recopilación de los datos meteorológicos a través de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) y la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH), y al mismo tiempo se ha verificado la revisión de los registros de las estaciones que se encuentran fuera de la jurisdicción de las citadas reparticiones.

(2) A fin de complementar las informaciones existentes y para que sirva como ayuda en la recopilación de los datos meteorológicos en serie continua, se ha realizado la instalación de los siguientes equipos y aparatos de observación meteorológica con la cooperación de DINAC-DMH. (Ver Figura 4.1.1 del anexo).

2) Resultados del estudio

(1) La temperatura media anual es de 23°C - 24°C, con 23°C - 30°C en verano (Octubre - abril) y 17°C - 23°C en invierno (Mayo - setiembre), aumentando la misma a medida que se avanza desde sudeste hacia el noroeste. El período de alta temperatura es entre noviembre y febrero y el temperatura es entre junio y julio.

(2) La humedad relativa media anual es de 65% - 75%, siendo más alta en invierno que tiene menor precipitación que en verano, época más lluviosa, a causa de la de la baja temperatura.

(3) La precipitación anual es de 1.300mm en Asunción, 800mm en las proximidades de Mariscal Estigarribia, situada al noroeste del área y 1.100mm en Pozo Colorado. La precipitación disminuye a razón de aproximadamente 1mm por Km desde la zona sudeste hacia noroeste. El 60% - 80% de la precipitación anual se concentra en verano y el 50% en el trimestre comprendido entre noviembre y enero, lo cual indica que la distribución de las lluvias es sumamente irregular.

(4) La evapotranspiración anual es de 1.012mm en Asunción, 1.973mm en Mariscal Estigarribia y 1.400mm en las proximidades de Pozo Colorado, señalando la tendencia de aumentar a medida que se avanza hacia noroeste.

(5) La insolación anual es de 2.670 horas en Asunción, mientras en las demás zonas es de alrededor de 2.400 - 2.460 horas.

(6) El viento predominante es del norte y del sur, el 25% del tiempo está en calma y durante el 75% restante soplan vientos de diferentes direcciones. La velocidad media anual del viento es de 2,3m/s en Pozo Colorado. Asimismo, en Loma Plata se registra una velocidad media anual de 8,9m/s, soplando viento fuerte entre mayo y noviembre con velocidades pico en octubre (10,9m/s).

(7) Los números de días con escarcha varían desde 0,3 días/año en La Victoria hasta 2,8 días/año en Pozo Colorado. Se concentran en los meses de junio y julio, sin registrarse en los demás meses.

4.1.2 Hidrología

1) Detalles del estudio

(1) Con la cooperación de DINAC-DHM han sido instalados las estaciones de limnigrafos en los ríos Aguaray Guazú, Montelindo y Verde que recorren por las proximidades de las zonas con aptitud para la agricultura.

(2) Se han realizado los análisis hidrológicos para determinar el potencial hidrológico y el caudal de los principales ríos de toda la zona.

2) Resultados del estudio

(1) Topografía y condiciones generales de los cauces de la zona

La topografía es en general plana, presentando una pendiente sumamente suave de 1/5.000 con inclinación de oeste a este. El área de estudio está limitado en su costado este por el Río Paraguay y en el sudoeste por el Río Pilcomayo, en el límite con la Argentina. En las proximidades del límite con la Argentina, hacia el sudoeste del área, existe una zona humedales denominada Estero Patiño; además, existen numerosos cauces secos que tienen agua sólo durante las épocas de lluvias.

Los cauces del área tributan todos al Río Paraguay y se dividen en ocho sub-cuencas. Las condiciones generales de los principales cauces del área son:

a) Río Paraguay

Nace en la Serra dos Parecís del Brasil y tiene una cuenca de 1.095.000km² de superficie. En la época de creciente, causa el anegamiento de una amplia zona de las riberas. Su caudal medio anual es de 3.580m³/s en Concepción y 4.050m³/s en Asunción. El agua es blanda, de buena calidad, con aptitud para el aprovechamiento. Sin

embargo, debido a que recorre la parte baja de la Región del Chaco, hecho que dificulta la toma natural, además de las limitaciones de orden topográfico y económico no se ha llegado a formular ningún proyecto concreto para su aprovechamiento.

b) Río Pilcomayo

El Río Pilcomayo tiene su nacimiento en los Andes bolivianos. Baja hacia el sur colectando el agua que fluye de las serranías, para desembocar finalmente en el Río Paraguay a la altura de Asunción. El caudal medio en Villa Monte (Bolivia) es de $200\text{m}^3/\text{s}$, con un volumen de 100 millones de toneladas/año de sedimento. Es un río que desborda, con condiciones de flujo inestables, provocando la alternación de la erosión producida por la inundación y la sedimentación. En época de creciente se originan las inundaciones que causan daños, pero es beneficioso por el aspecto de la filtración de agua en el subsuelo y la alimentación a los cauces naturales y las lagunas de las adyacencias.

c) Otros cauces del área

Los principales cauces del área, en orden desde el sur son: Río Aguaray Guazú, Río Negro, Río Montelindo y Río Verde. Debido a las pendientes sumamente suaves que presentan, son cauces muy sinuosos, siendo inestables sus condiciones de flujo, caudal y calidad de las aguas, con grandes variaciones según los años y las estaciones; además, muchos de los cauces no tienen caudal durante la época seca. Sin embargo, los cauces mencionados tienen flujo durante la época seca, a excepción del Río Verde.

Las condiciones de flujo de los cauces que se encuentran al sur del Río Monte Lindo son sumamente inestables debido a que recibe la influencia de la variación del nivel del Río Pilcomayo que es un cauce con condiciones de flujo muy inestables. En el período de sequía, es especialmente elevada la conductividad eléctrica llegando a sobrepasar los 20.000 micromho/cm y en estas condiciones no beben hasta las cabras que son animales que más toleran la salinidad.

2) Análisis hidrológico

a) Nivel del agua de los cauces del área

Los cauces del área presentan grandes variaciones en su nivel de agua y el patrón de esta variación también difieren según los años y los meses.

El nivel medio anual del Río Negro es de $2,28\text{m}$; registra su nivel

más alto en el mes de junio y el nivel más bajo, en octubre. El nivel más frecuente es de 1m (Durante 130 días al año) y el nivel corriente es de 1,4m.

El nivel medio anual del Río Montelindo es de 2,36m, registra su nivel más alto en el mes de mayo y el nivel más bajo en setiembre. El nivel de agua más frecuente es de 1,75m (durante 60 días al año) y su nivel corriente es de 1,8m.

El nivel medio anual del Río Pilcomayo (En General Bruguez) es de 1,49m, registra su nivel más alto en el mes de mayo y el nivel más bajo en setiembre. El nivel más frecuente es de 1,6m (Durante 103 días al año) y su nivel corriente es de 1,3m.

b) Caudal de agua de los cauces del área

Se ha realizado el cálculo de las curvas de nivel de agua y caudal (Curva H-Q) en base de los datos de nivel y velocidad de flujo registradas por la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) y los datos de velocidad de flujo obtenidos en el presente estudio, y se ha procedido a calcular los caudales mensuales y anual de los cauces que cuentan con datos de nivel de agua tales como el Río Negro, Río Montelindo, Río Paraguay (En Concepción y Asunción). Ver los resultados del análisis en el punto "4.1.3 Recursos de agua, 2) Resultados del estudio, (3) Existencia de recursos hídricos".

4.1.3 Recursos hídricos

1) Detalles del estudio

(1) A fin de utilizar como informaciones básicas para planear el aprovechamiento de los cauces del área para la agricultura, se ha realizado la medición de la conductividad eléctrica y pH. Asimismo, para estudiar las posibilidades del uso como agua de riego y para consumo, se ha realizado el estudio de la calidad de agua, efectuándose los análisis químicos y biológicos de las aguas de cuatro cauces, contratando los servicios del Centro de Limnología y Ecología Aplicada. Los lugares de muestreo del agua para el análisis son indicados en la Figura 4.1.1 del anexo.

(2) Se ha verificado el cálculo de existencia de recursos hídricos de los ríos y cuencas hidrográficas del área y se ha realizado el estudio de las fuentes aprovechables.

2) Resultados del estudio

(1) Agua salobre y acumulación de sales

La situación actual del agua salobre y acumulación de sales en la Región del Chaco es como se indica a continuación.

① El agua subterránea originada en los Andes bolivianos fluye muy lentamente derritiendo poco a poco las sales contenidas en las formaciones terciarias y cuaternarias (No se tiene una clara división de los períodos) que tienen una profundidad de 1,000m (En la zona oeste del Chaco llega a 3,000m) debajo de planicie de la región chaqueña.

② En los alrededores del Chaco Central, donde se suaviza la pendiente que se extiende desde la región oeste del Chaco y donde los sedimentos llegan a presentar una textura más fina reduciéndose el coeficiente de permeabilidad, esta agua subterránea llega a presentar una alta concentración de sales y vuelve a aflorar en la superficie o bien, queda confinada a una profundidad de 6-10m. Los cauces que existen en el área reciben este agua subterránea que emana del subsuelo y llega a tener alta salinidad.

③ Según el Servicio Agropecuario Chaco Central (SAP), al subir el nivel de agua subterránea como consecuencia de una prolongada inundación, hace que se transforme el agua dulce de las lagunas y tajamares en agua salobre; y al descender el nivel de agua, las sales quedan retenidas en el suelo. La sucesiva repetición de la precipitación y la evaporación hace que las sales asciendan gradualmente hasta las proximidades de la superficie del suelo y se acumulan en la misma, causando grandes daños a los cultivos. En las colonias Mennonitas existe un caso concreto de transformación del agua acumulada en una represa, en agua salobre, en ocasión de la lluvia prolongada en el año 1983.

(2) Situación actual de aprovechamiento de las aguas de los cauces

Según los resultados de análisis de las cartas topográficas de escala 1:50.000 y las aerofotografías, los cauces naturales son aprovechados como fuente de agua para el ganado represando los mismos, esto se observa principalmente el curso superior del Río Verde y sus tributarios. Sin embargo, se señala que esta forma de embalsar el agua causa la elevación del nivel de agua subterránea y en realidad, en los lugares de cruce de estos cauces con la Ruta 9 se registra una muy alta concentración de salesa durante todo el año.

(3) Existencia de recursos hídricos

a) Caudal de los principales cauces

Para determinar el volumen absoluto de los recursos hídricos existentes en los cauces del área, se ha realizado el análisis de caudales del Río Paraguay (En Asunción y Concepción), Río Negro y Río Montelindo, teniendo en cuenta que se disponen de datos de nivel del agua de estos cauces. Los resultados de estos análisis son como se presentan a continuación.

(a) Río Paraguay

El caudal medio anual y el caudal total anual en Concepción fueron $3.580\text{m}^3/\text{s}$ y 113.000 millones de $\text{m}^3/\text{año}$ respectivamente. Visto a través del año, presenta una distribución normal, siendo diciembre el mes con menor caudal, luego va aumentando gradualmente hasta alcanzar el pico que se registra en el mes de junio, para ir disminuyendo nuevamente. El caudal medio mensual más bajo corresponde al mes de diciembre de 1988, registrado en Concepción con $1.655\text{m}^3/\text{s}$, que es el valor mínimo del período que cubre la estadística; en cuanto al caudal diario, el mínimo absoluto del período mencionado, ha sido de $1.539\text{m}^3/\text{s}$, registrado durante los días 19 al 21 de diciembre del mismo año. Conforme a los resultados de este análisis, se considera que la toma del agua para riego desde el Río Paraguay (Suponiendo un caudal de $50\text{m}^3/\text{s}$), no afectará a la condición de flujo del río ni a la navegación, al menos en las cercanías de Concepción.

(b) Río Negro

El caudal medio anual del Río Negro en la intersección con la Ruta 9 es de $16,6\text{m}^3/\text{s}$ y el caudal total anual es de aproximadamente 500 millones de m^3 . Sin embargo, las variaciones según los meses y los años son grandes, siendo un río sumamente inestable.

(c) Río Montelindo

El caudal medio anual del Río Montelindo en la intersección con la Ruta 9 es de $18,7\text{m}^3/\text{s}$ y el caudal total anual es de 600 millones de m^3 . Sin embargo, al igual que el Río Negro, son grandes las variaciones según los meses y los años, siendo igualmente un río con condiciones inestables.

b) Potencial de los recursos hídricos de la cuenca

En base a la distribución de las precipitaciones que caen sobre las 8 cuencas que componen el área de estudio, se ha calculado la precipitación media anual por unidad de superficie y el caudal suministrado por la precipitación. La superficie total de las 8 cuencas (Incluyendo las zonas situadas fuera del área de estudio) es de 109.247km² y el caudal suministrado por las precipitaciones es de 970mm/km² por año. Asimismo, el caudal anual del Río Aguaray Guazú es de 900 millones de m³/año.

(4) Calidad del agua de los cayces y tajamares

a) Posibilidad de aprovechamiento como agua para riego

En el caso de los ríos, presentan valores sumamente altos tanto en conductividad eléctrica como en pH cuando el nivel del agua está bajo, pero al producirse el escurrimiento debido a la precipitación y al diluirse el agua de los cauces, se observa una rápida disminución de los valores mencionados.

La calidad del agua de los tajamares que acumulan las aguas de las precipitaciones y de escurrimiento superficial es buena y no se observa contenido de sales.

Según los resultados de análisis, el agua de los cauces es de buena calidad durante el período de creciente; los cauces que se encuentran más al norte del Río Negro presentan medianos a altos riesgos de toxicidad de Na, mientras el riesgo de toxicidad de las bases es de mediano a muy alto. Asimismo, la toxicidad de cloruros es alta, lo cual limita grandemente el aprovechamiento como agua de riego. En el Río Aguaray Guazú, es en general buena la calidad del agua durante las crecientes, pero existe el temor de que aumente la concentración de sales durante la sequía.

b) Posibilidad de aprovechamiento como agua potable

De acuerdo a los resultados de análisis de agua realizados en la etapa anterior y en esta fase del estudio, aún durante el período de mucho caudal, con aguas de buena calidad, contiene abundante Na⁺ y SO₄²⁻, por lo que existe la posibilidad de causar diarrea al beberla. Asimismo, existe la contaminación del agua debido a los excrementos de animales, no siendo apta para consumo. Con respecto al Río Aguaray Guazú (En el período de creciente), se detectaron los bacilos coliformes, pero los demás parámetros indican su aptitud como agua

potable, pudiendo destinarse al consumo, filtrando o hirviendo.

(5) Análisis de los recursos hídricos aprovechables

a) Río Paraguay

Su agua es blanda y es apta para todos los usos. No existen problemas desde el punto de vista del caudal disponible y es además una fuente de agua aprovechable para el riego.

b) Río Pilcomayo

Transporta gran cantidad de sedimentos que asciende a 100 millones de toneladas por año; es un cauce desbordable, con condiciones de flujo y caudal muy fluctuantes, y tiene un curso sumamente errante. Debido a que recorre una zona pantanosa situada aguas arriba del área de estudio, casi desaparece su caudal al alcanzar ésta, aumentando también el contenido de sales. Además, es un río internacional que recorre tres países y marca el límite con la Argentina. Por estas razones, para planear el aprovechamiento de este río, es necesario procurar la estabilización de las condiciones de flujo mediante las medidas de prevención de la erosión y arrastre de sedimentos en su curso superior situado en Bolivia. Por las razones mencionadas, es sumamente difícil considerar el aprovechamiento de este río en el presente proyecto, por lo que se ha decidido desechar esta idea, luego de discutir con las instituciones pertinentes.

c) Cauces existentes en el área

Los cauces del área que se encuentran al norte del Río Negro tienen una alta concentración de sales cuando el nivel del agua es bajo; además, sus niveles son muy inestables, presentando grandes variaciones según los meses o años. Además, sus aguas no son aptas para el riego y su aprovechamiento es sumamente difícil. Por otra parte, con respecto al Río Aguaray Guazú, por la calidad del agua es posible su aprovechamiento para riego en la época de crecientes, pero no se han realizado las observaciones del nivel del agua y al igual que los demás ríos de la zona, presenta una inestabilidad en las condiciones de flujo según las épocas, lo cual restringe la posibilidad de su aprovechamiento.

d) Presa para almacenamiento de agua de las lluvias

Este tipo de presa ha sido construido en las colonias Mennonitas, pero según los resultados obtenidos en el estudio, el agua del embalse llega a presentar el problema de salinidad. Además, se está originando la degradación de la calidad de agua de los cauces como consecuencia de la construcción de las presas. Por otra parte, prácticamente no existen sitios apropiados para la construcción de las mismas debido a la topografía plana que presenta el área. En consecuencia, en la Región del Chaco son escasas las posibilidades de construir las presas de este tipo.

e) Tajamares

Los tajamares que acumulan las aguas de las lluvias y de los escurrimientos superficiales son ampliamente difundidos en la Región del Chaco y es una fuente de agua promisoría para el ganado.

f) Aprovechamiento de las zonas de inundación permanente

Las aguas que se encuentran en los lugares inundados permanentemente que se observan en forma dispersa, principalmente en la parte sur del área de estudio, son aprovechables desde el punto de vista de su calidad; pero son reservorios de poca profundidad, y cuando se produce el aporte de agua por las lluvias, la dimensión de los reservorios variará grandemente debido al escaso relieve que presenta el área. Por esta razón, no sólo se dificulta la determinación del caudal aprovechable, sino que existen dificultades para planificar, ejecutar y mantener las instalaciones de riego. Además, de planearse su aprovechamiento en el marco del proyecto, podrá causar la destrucción total del ecosistema de los humedales, resultando grande el impacto ambiental que podrá ausar. En consecuencia, su aprovechamiento se limitaría a una escala sumamente pequeña.

g) Almacenamiento del agua de lluvia en forma directa

Como fuente de agua potable para consumo humano es promisorio el sistema de aljibe que se usa en forma generalizada en el área de estudio. Consiste en conducir por medio de canaletas el agua que cae en el techo, hasta el tanque de hormigón instalado en el subsuelo.

4.2 Geología y Agua subterránea

1) Detalles del estudio

Se ha realizado el estudio para obtener las informaciones sobre las generalidades de la hidrogeología del Chaco, así como de la hidrogeología del área de estudio y conocer el volumen de agua disponible en el mismo, mediante la recolección de datos, consignación del estudio por contratación de servicios, exploración del área y el análisis de fotografías aéreas.

Los trabajos de estudio hidrogeológico, perforación de pozos y ensayos de bombeo fueron realizados consignando al Departamento de Abastecimiento de Agua para el Chaco (CNDRICh-MDN), realizándose un total de 28 estudios de perforación. Además, en base a los resultados de los mismos, se ha realizado el estudio de bombeo sencillo construyendo 14 pozos (Figura 4.2.1 del anexo).

2) Resultados del estudio

(1) Geología del Chaco

La geología del Paraguay está constituida de dos unidades geológicas independientes que son la Región Oriental y la Occidental, separadas por el Río Paraguay. Entre estos, La Región Occidental que comprende el área de estudio está ocupada por la cuenca sedimentaria del Chaco que se extiende hasta el norte argentino.

La formación Chaco se compone de sedimentos no consolidados de las eras Terciarias y Cuaternarias, alcanzando un espesor máximo de 3,000m. Sea de origen marino o continental, frecuentemente contiene las sales evaporíticas de sal gema o de yeso. Se considera que las sales evaporíticas que se desarrollan en gran magnitud se han originado por el desecamiento de lagos o mares de poca profundidad.

(2) Hidrogeología

a) Topografía

La mayor parte de la región del Chaco es clasificada topográficamente como planicie de la era Cuaternaria. Observando detalladamente la topografía, se reconocen, además de los cauces actuales, los paleocauces. Los paleocauces de formación más antigua tienen menor continuidad que los que se formaron en eras más recientes, y se considera que la vegetación varía según la condición

del agua subterránea y de la permeabilidad del suelo. Estos paleocauces abundan en la zona norte del área de estudio y en los alrededores de Filadelfia, mientras en la zona central y sur del área abundan los que se encuentran cubiertos de palmares y tierras pantanosas. Frecuentemente en los paleocauces se desarrollan los acuíferos con agua dulce, siendo por tanto una topografía importante.

b) Acuíferos

Los acuíferos de la Región del Chaco se clasifican en acuífero Chaco de las eras Terciaria y Caternaria y en acuífero Patiño del Período Cretáceo, ocupando los primeros la mayor parte de los acuíferos (Figura 4.2.1 del anexo). La formación Chaco puede ser clasificada en cuatro acuíferos según la estratigrafía y la calidad de agua.

① Acuífero Chaco

El agua subterránea del Chaco fluye básicamente en concordancia con la topografía. Esta agua subterránea va derritiendo e incorporando gran cantidad de las sales evaporíticas contenidas en los acuíferos, razón por la cual, cuanto mayor es el tiempo de flujo, mayor es el contenido de las sales. En el estudio de perforación realizadotambién se han observado lugares con concentración muy elevada de sales a partir del segundo acuífero que se sitúa entre los 10m y 150m de profundidad, arrojando valores de 95,500-56,900 micromho/cm, que supera a la concentración de sales del agua marina.

De acuerdo a los resultados de análisis de calidad del agua subterránea, ésta es del tipo NaCl, indicando que es de sales alcalinas no carbonatadas. En la parte superior de la formación Chaco se distribuye el acuífero Bajo Chaco. El agua subterránea es este acuífero (Primer acuífero) presenta una concentración de sales de unos 2,600 a 19,400 micromho/cm y el agua con relativamente bajo contenido de sales frecuentemente se encuentra entre los sedimentos de los paleocauces.

② Acuífero Patiño

En la zona que se sitúa al sur de Benjamín Aceval, se extiende el acuífero Patiño constituido de areniscas del período Cretáceo. El agua subterránea del presente acuífero se encuentra entre las grietas, pudiendo encontrarse aguas de buena calidad con concentración de sales de 50-1,000 micromho/cm.

(3) Situación actual del aprovechamiento de agua subterránea

a) Aprovechamiento del agua subterránea

En todo el Chaco existen más de 1,000 pozos perforados, concentrándose la mayoría de ellos en el Departamento de Boquerón. Las situaciones de los pozos mencionados, discriminados según su uso y su ubicación, pueden ser sintetizados de la siguiente manera: ① Para agua de consumo tiene la conductividad eléctrica de 225-2,000 micromho, mientras para los ganados es de 2,040-8,000 micromho. Ambas son aguas de buena calidad; cuando supera los 8,000 micromho, ya no es usada para ninguno de los destinos mencionados. ② Tanto el uso como agua potable como para ganados ocupan cada uno el 30% del total. ③ La profundidad del acuífero aprovechable disminuye a medida que se avanza desde noroeste hacia sueste, pero no están muy bien esclarecidas las características regionales de la concentración de sales. ④ En el Departamento de Presidente Hayes es mínima la profundidad del acuífero, mientras la concentración de sales es alta con 8,173 micromho/cm.

El acuífero Patiño es considerado como uno de los mejores en el país. Este acuífero tiene agua dulce, razón por la cual es usada como agua potable, para uso en las plantas fabriles y de consumo en general en Benjamín Aceval y en las cercanías de Asunción.

b) Aprovechamiento de los tajamares

En los alrededores de Filadelfia se practica una peculiar forma de uso del agua subterránea. Esto consiste en infiltrar el agua de lluvia colectada, a través del fondo del tajamar hacia el acuífero del subsuelo y bombear así el agua subterránea reforzada con agua de lluvia, a fin de utilizar como agua potable. Este tipo es denominado Tajamar de infiltración, para diferenciar de los tajamares de almacenamiento que se observan en distintas zonas del Chaco.

Este método de formar artificialmente el agua subterránea, utiliza el acuífero no confinado de unos 10m de espesor que se desarrolla en los paleocauces. La ventaja de este tipo de tajamar es que se verifica poca evaporación mediante la acumulación en el subsuelo, lográndose a la vez la disminución de la turbidez.

(4) Volúmen de agua subterránea existente

a) Volúmen de agua que existe en el acuífero Chaco

La estimación de la existencia de agua subterránea se ha realizado en base al estudio de la distribución de los paleocauces,

perforaciones de pozos realizadas en los paleocauces y análisis de los mismos.

Se ha limitado en $CE < 4,000$ micromho/cm, la calidad de agua subterránea que se ha calculado teniendo en cuenta que generalmente este es el valor límite del agua que se usa actualmente en el área de estudio para uso en la ganadería.

Volúmen de agua subterránea existente = Superficie del área x Porcentaje de distribución de acuíferos x proporción de agua dulce x Porosidad efectiva del acuífero

De acuerdo a este estudio, se ha reconocido que la proporción de superficie que ocupan los paleocauces es de 8.8%; dentro de esto, los acuíferos que tienen el agua subterránea de $CE < 4,000$ micromho/cm tiene un ancho de 200-300m y un espesor de 3-4.5m, siendo determinado en 6.7% el porcentaje que ocupan los acuíferos. En consecuencia, para el caso del área modelo que se considera una porosidad efectiva de 8%, se ha estimado en 1.4 millones de m^3 la existencia del agua ($1,400m^3/Km^2$). El volúmen calculado es el caudal de saturación del acuífero, que puede ser considerado también como el volúmen de agua subterránea existente. En consecuencia, se debe considerar que el volúmen de agua que puede ser bombeado deberá ser menor que este valor; además, los acuíferos de agua dulce del área considerada se distribuye en forma irregular, siendo difícil su determinación; también, el acuífero es de poco espesor y no es posible contar con una profundidad de agua aprovechable; por lo que se concluye que es muy difícil realizar la toma de agua del acuífero Chaco en forma planificada.

b) Volúmen de agua subterránea que existe en el acuífero Patiño

El caudal específico de este acuífero no es muy grande, siendo el mismo $lm^3/h/m$, pero se estima que el espesor del acuífero mide más de 100m; además la calidad del agua también es buena con $CE = 200-300$ micromho/cm, por lo que será posible aumentar el caudal de bombeo aumentando el descenso del nivel de agua. Es decir, si se considera un 20m de descenso de nivel agua, será posible esperar un caudal de bombeo de $20m^3/h$.

El volúmen de agua que tiene este acuífero es calculado en $14-28 \times 10^3m^3/Km^2$, pudiendo considerarse que este valor es el volúmen máximo de agua subterránea que puede ser bombeado en forma continua. No obstante, normalmente el caudal real bombeable en el pozo es menor

que este valor. La extensión del presente acuífero en el área de estudio, de acuerdo al mapa geológico es por lo menos de 50km², siendo grande el área que mantiene el agua. Pero es necesario tener presente que en las adyacencias de este acuíferos se distribuye también el acuífero Chaco, y un sobrebombeo que haga descender el nivel de agua del acuífero podrá atraer al agua salobre del acuífero Chaco.

4.3 Suelo y Uso de las Tierras

4.3.1 Suelo

1) Detalles del estudio

Se realizaron la recopilación de informaciones y los estudios en el campo fijando como objetivo principal la determinación de los suelos. Los principales temas de estudio fueron los siguientes.

① Recopilación, ordenamiento y análisis de las informaciones complementarias relativas al estudio del suelo, ② Clasificación de las características y determinación de las propiedades fisicoquímicas de los suelos del área de estudio y ③ Contratación de servicios para el análisis del suelo y evaluación de los resultados obtenidos.

Especialmente con motivo del encargo de las tareas de análisis y estudio de suelo del punto ③, previo a la realización del estudio, se seleccionaron los lugares de muestreo para aclarar las características básicas del suelo de la zona mediante los análisis fisicoquímicos.

Las tareas de análisis y estudios del suelo tanto de la Fase I como en la II, fueron confiadas al Laboratorio de Suelos de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Asunción, cuyos principales detalles son los siguientes.

(Detalle de las tareas consignadas el estudio de la Fase I)

① Estudio de calicatas: 40 lugares, ② Extracción de muestras y análisis físico químicos: 160 ítems

(Detalle de las tareas consignadas durante el estudio de la Fase II)

① Estudio de calicatas: 35 lugares, ② extracción de muestras y análisis fisicoquímicos: 140 ítems.

Las ubicaciones donde se realizaron estos estudios de suelo se detallan en la Figura 4.3.1 del anexo.

2) Resultado del estudio

(1) Condiciones de suelos del área de estudio

Aproximadamente el 75% de toda la zona de estudio pertenece al Solonetz que corresponde a la tierra de textura arcillo limosa. Entre 4 - 6% pertenece respectivamente al Xerosol, Planosol, Fulvisol,