



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMUNA DE HIJUELAS

Implementación del Sistema de Certificación Ambiental  
Municipal, Nivel Básico.



## Índice

<b>Índice.....</b>	<b>0</b>
<b>1.-Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Antecedentes Generales de la Comuna de Hijuélas .....</b>	<b>4</b>
1.1.2.-Situación Política administrativa.....	4
<b>1.2.-Antecedentes Históricos de la Comuna .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.-Antecedentes Geográficos.....</b>	<b>7</b>
1.3.1.-Geomorfología.....	7
1.3.2.-Geología.....	8
1.3.3.-Hidrografía .....	9
1.3.4.-Clima.....	10
1.3.5.-Vegetación.....	12
<b>1.4.-Indicadores Demográficos de la Comuna .....</b>	<b>14</b>
a) Tasa de Crecimiento anual de la Población.....	14
b) Proyección de la población, comuna de Hijuélas (2002-2017) .....	15
c) Población comunal por sexo .....	16
d) Estructura por edades .....	17
e) Nivel educacional de la población 2003-2009.Comuna de Hijuélas. ....	19
<b>1.4.1.-Características educacionales .....</b>	<b>19</b>
a) Analfabetismo .....	19
<b>1.5.-Indicadores Socio Económicos.....</b>	<b>20</b>
<b>1.5.1 Actividad económica comunal.....</b>	<b>21</b>
<b>2.-DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMUNAL.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1.-Problemáticas identificadas por el municipio .....</b>	<b>22</b>
2.1.2.-Contaminación .....	22
A.- Problemas asociados al recurso tierra (suelo) vegetación (cobertura) y su uso.....	22
A.1.-Proceso Erosivo:.....	22
A.2.- Pérdida de Productividad del Recurso Suelo:.....	23
A.3 Desestabilización de Laderas: .....	23
A.4.- Contaminación de Suelos.....	24
B.- Problemas asociados al agua, los sistemas hidrológicos y el uso del espacio. ....	24
C.- Problemas asociados a la dinámica del sistema hídrico natural y las interferencias antrópicas: .....	24
D.- Problemática planteada por la extracción de áridos:.....	25
E.- Problemática planteada por los botaderos clandestinos:.....	26
F.- Problemática de la construcción en pendiente: .....	26
G.- Problemática por el angostamiento de cauces: .....	26
G.1.- Degradación del recurso agua: .....	26



G.2.- Degradación por Agroquímicos:..... 26  
 G.3.- Degradación por desechos urbanos y aguas servidas: ..... 27

**2.2.-Diagnóstico Participativo Medio Ambiente..... 27**

2.2.1.-Medio Natural ..... 27  
 2.2.2.-Medio Construido..... 29

**2.3.-Diagnostico Socio-Ambiental ..... 30**

2.3.1.-Identificación de Organizaciones de carácter ambiental presentes en la comuna..... 30  
 2.3.2.-Talleres de capacitación impartidos por el municipio a la comunidad ..... 31  
 2.3.3.-Conflictos ambientales comunales ..... 32  
 2.4.-Resultados Encuestas..... 32



## 1.-Introducción

Fértil y generosa, en medio del Valle del Aconcagua, nace Hijuelas “Capital de las Flores”. Su nombre, más que merecido, emana de sus multicolores praderas y de su principal actividad productiva: la floricultura. Hijuelas es la principal productora de flores de Chile.

La “Capital de las Flores”, se encuentra ubicada al este de la Provincia de Quillota, a 66 kms. al noreste de Viña del Mar, 68 kms. de Valparaíso y 90 kms. de Santiago. Distante a 334 kms. de Mendoza, República Argentina.

Sus comunas más cercanas son: al norte La Calera y Nogales, al sur Olmué y la Región Metropolitana, al oeste Quillota y al este la Provincia de San Felipe.

Sus Rutas son: la 5 Norte que procede de Santiago, atraviesa la comuna en dirección al norte de nuestro país. El camino Internacional o Ruta 60CH, que es el paso obligado de los turistas que entran, por el paso fronterizo Los Libertadores con dirección a la costa de la V región de Valparaíso. Además cuenta con una vía alternativa denominada Romeral, que comunica con Santiago y la Provincia de San Felipe. El de acceso desde el sur, al salir del Túnel, La Calavera, se denomina "Punta de Torrejón".

Desde el norte la ruta de acceso corresponde a “Conchalí” Quien visita Hijuelas, tiene la posibilidad de cautivarse con todas las riquezas naturales, como el Parque Nacional La Campana, santuario de la naturaleza, que posee la mayor concentración de Palmas Chilenas (*Jubaea Chilensis*), lugar que es todo un fenómeno por su lejanía del trópico, que año atrás año es visitado por miles de turistas, los que pueden participar de interesantes excursiones por la verdadera ruta que siguió Darwin, en su visita a Chile, y disfrutar de la naturaleza en los camping habilitados por Conaf.

Hijuelas, tiene una variedad de espacios de interés turístico, y bellos parajes, ubicados en los distintos sectores que componen nuestra comuna, destacándose la Avenida de Plátanos Orientales más extensa de Chile y la medialuna de Rabuco, que sobresalen por su entorno natural, el desarrollo de actividades típicas y el rescate de nuestras tradiciones. Otros atractivos son: el Cerro la Virgen, donde se puede apreciar la hermosura de un bosque de Alcornocques, complejos vacacionales Valle de Romeral, y el sector de Ocoa, entre otros



## 1.1 Antecedentes Generales de la Comuna de Hijuelas

### 1.1.2.-Situación Política administrativa

La Comuna de Hijuelas se enmarca administrativamente en la V Región de Valparaíso, específicamente en la provincia de Quillota. Posicionalmente, la Comuna de Hijuelas, se ubica entre las latitudes 32° 44` y 31° 00` Sur y las longitudes 71° 00`y 71° 12` Oeste.

## 1.2.-Antecedentes Históricos de la Comuna

En términos territoriales, la comuna de Hijuelas, formo parte del sistema cultural que abarcaba todo el territorio denominado Chile Central y específicamente los valles de Ocoa, Quillota y Limache, todos ellos, integrantes del sistema cultural que se desarrolló alrededor del año mil después de Cristo, denominado como la cultura Aconcagua, que se confunde con la presencia incaica y la propia llegada de los españoles. La cultura Aconcagua, correspondió a un grupo humano complejo y estructurado; sedentario establecido en pequeños poblados y con una economía agro-pastoril (cultivos agrícolas y manejo de ganado camélido), que utilizaba intensivamente los recursos vegetacionales a los cuales accedían por diversas quebradas que vinculan los valles de Quillota, Ocoa y Limache. Antes de la llegada de los españoles, la presencia de los aborígenes se reducía a asentamientos muy localizados presentándose como pequeñas islas de acción humana, sus actividades no fueron relevantes producto de la intervención directa de los bosques, hábitos alimenticios; consumían maíz, tubérculos, además de frutos silvestres que el bosque les proporcionaba.

Los cultivos significaban preparaciones precarias de terreno realizadas en lugares muy aislados, y, que, mejoraron posteriormente con el avance del dominio incaico que les permitió conocer nuevas técnicas de regadío, canalización y tratamientos de suelos.

La llegada de los españoles a la zona trajo consigo otras formas de tratamiento del medio, específicamente de los suelos, que van desarrollándose paulatinamente en la preparación de tierras para la agricultura, utilizando las mejores para las actividades agrícolas, esto significó la tala del bosque nativo, el retiro de la cubierta vegetal, lo que permitió el desarrollo de cultivos cuyas cosechas permitieron alimentar a la creciente población.

Las tierras y las zonas ocupadas por los españoles fueron repartidas primero por el cabildo y luego por los gobernadores, en retribución a los servicios prestados a la corona española a través de estas concesiones, los españoles recibían grandes extensiones de tierras de miles de hectáreas, repartiéndose así el territorio apto para las actividades agrícolas. Esta proliferación de Mercedes de tierras desplazó a los indígenas a sitios menos favorecidos donde debieron resistir la presión de los propietarios españoles vecinos.



Durante el siglo XVI y XVII, fueron repartidas la mayor parte de las tierras planas y faldeos continuos de cerros. De esta manera, los territorios pertenecientes a la Corona e indígenas se reducen a la mínima expresión, dominando ampliamente la gran propiedad particular. En este plano, toman gran importancia las propiedades eclesiásticas, especialmente las de los Jesuitas.

Durante el siglo XVII, el sector de Ocoa, pasó a manos de los Jesuitas quienes le otorgan un uso ganadero y agrícola, junto a una incipiente actividad minera, retomando las antiguas explotaciones indígenas utilizando en las faenas extractivas a los aborígenes que mantenían en sus misiones. Los Jesuitas, mantienen la propiedad hasta ser expulsados por la Corona, en el año 1767. Posteriormente, los terrenos se parcelaron y se comenzaron a vender o ceder las tierras de difícil acceso y de escasas posibilidades agrícolas fueron abandonados, de ellos nacen las Hijuelas, lugar antes llamado "LAS HIJUELAS DE TORREJON". Este nombre se debe al apellido de quien fue su dueño don Manuel de Torrejón y Puente, quien, fue Corregidor de Quillota en 1718, que llegó a Chile a fines de Siglo XVII, y que fue hijo de don Alfonso de Torrejón y doña Catalina de la Puente, naturales de San Torcaz. La historia da cuenta que este personaje compró tierras al famoso Capitán y Encomendero don Alonso Campofrío, quien fuera marido de doña Catalina de los Ríos y Lisperguer (La Quintrala). Las tierras fueron compradas, posteriormente, por el matrimonio de don Manuel de Torrejón y Puente con doña Ignacia de Herédia, la vinculación de ambos permitió tener un gran número de hijos. La singular división entre sus herederos hace florecer el llamado sector de Las Hijuelas.

Las Hijuelas desde esta época, adquiere cuerpo en cada uno de sus territorios, los que en su desarrollo comienzan ser localidades importantes. Se cuenta que la Hacienda llamada El Romeral, perteneció al valiente capitán y maestro de campo que fue jefe de Estado Mayor, allá por el año 1700. Don Francisco de Aragón, soldado que vino a Chile como muchos a ganar fama y fortuna en la Conquista de Chile. A su vejez se le concedieron las tierras de Romeral, que según la topografía indígena recibe el nombre de Ranquil en la sierra de Curichilonco. Don Francisco de Aragón tuvo dos hijos, doña Isabel y don Bernardo de Aragón, quién como clérigo tuvo la oportunidad de bendecir el matrimonio de su hermana con don Bernardo Ruiz de Echeverría, cediendo o vendiéndole su parte de la herencia a los dos novios, con lo cual quedaba don Bernardo Ruiz como dueño de la hacienda del Romeral.

La hacienda de Romeral, gemela a la de Ocoa, que le hace frente por la orilla del río. La historia cuenta que cuando los Jesuitas se establecieron en las tierras cercanas a La Cruz y La Calera, creyeron conveniente agregar una estancia de vacas para que les surtiera de productos lácteos, por tal motivo el Padre Jesuita Pedro de Ovalle, compró los terrenos de Ocoa en la cantidad de cuatro mil pesos, esto permite que en el avance pausado de Las Hijuelas, incorporar como una de sus tradiciones la crianza de ganado.





Otras de las actividades que se vieron favorecidas con la adquisición de estos terrenos fue la agricultura, que promovió el cultivo de Trigo. Los Jesuitas trabajaban también el cáñamo con el que fabricaban cordeles para maniobras marítimas. Pero sin duda, una de las obras más importantes de los jesuitas fue la construcción de la cuesta Pachacama, labrado por ellos y que parte desde la hacienda del mismo nombre, bordeando los cerros hasta Pochay, ahorrándose, en aquel tiempo, dos o tres leguas en el camino de

Quillota. Esta antiquísima hacienda de Pachacama perteneció en un principio a los padres dominicos, quienes se la cedieron a los mercenarios, y finalmente, en Octubre de 1725 quedó en poder del padre Fray Valeriano de Lillo. Después de algunos años, los Jesuitas fueron expulsados y sus terrenos rematados.

Las familias Echeverría y Aragón, hijos de los antiguos dueños de El Romeral, compraron los terrenos dejados por los Jesuitas. Con lo que Las Hijuelas, se vincula a un grupo de familias que no sobrepasaba las cinco.

Hacia 1870, ambas Haciendas estaban divididas en ocho Hijuelas, tres de las cuales pertenecían al Romeral, propiedad de la familia Morandé Echeverría, las cinco restantes de Ocoa pertenecían a don Rafael Echeverría y don José Manuel Guzmán.

Hijuelas obtuvo su título de villa durante el gobierno de Don Federico Errázuriz Zañartu, según decreto supremo, el 29 de Julio de 1876. La Comuna como tal, se estableció el día 25 de Febrero de 1897, por decreto durante la presidencia de Don Federico Errázuriz Echaurren.

La Comuna como tal, se crea a partir del 25 de Febrero de 1897, siendo presidente de Chile don Federico Errázuriz Echaurren y Ministro del Interior don Carlos Antúnez González. Por coincidencia, le correspondió a don Federico Errázuriz padre y Federico Errázuriz hijo como Presidentes de la República, tener participación en la creación de Hijuelas como Villa primero y como Comuna después, ambos fueron abogados de profesión. Hijuelas ha sido una Comuna que a través de su historia ha progresado con mucho esfuerzo, por el empuje apasionado de sus habitantes por verla surgir, es así como se creó la 1era. Cía. De Electricidad particular, que pasó a Chilectra (hoy Chilquinta), se pavimentó por tramos su calle principal, se creó el Cuerpo y 1era. Cía. de Bomberos, se construyó el Gimnasio Municipal (“Sala de las Naciones”), funcionó por 50 años la Policlínica “Germán Amthor” de un grupo de destacadas Damas en beneficio de la Comunidad, cuando aún no había Servicio de Salud en Hijuelas. Se compraron los terrenos del Estadio, y de la I. Municipalidad, otro tanto, se hizo con los terrenos de los Establecimientos Educativos, combinados con donaciones de los propietarios que siempre se preocuparon por la Educación de las nuevas generaciones varias escuelas llevan sus nombres en agradecimiento y también otras Instituciones o calles, llevan los nombres de estos forjadores del desarrollo de la Comuna.



Hoy con una visión de futuro y con mayores posibilidades de recursos humanos y económicos, el Municipio y la Comunidad se plantean el desarrollo de Hijuelas conservando sus características de su ambiente natural, ecológico y de románticas tradiciones coloniales y campesinas.<sup>1</sup>

### 1.3.-Antecedentes Geográficos

#### 1.3.1.-Geomorfología

Las características geomorfológicas presentes en la Comuna, poseen gran influencia en la configuración del paisaje global de esta, siendo el porcentaje de superficie en pendiente el principal elemento de influencia, representando el 70%, elemento que, además, que interviene en la generación de microclimas, en las zonas más bajas de los valles fluviales, en especial el del río Aconcagua. En esta zona los cordones serranos impiden el paso a los vientos del suroeste, lo que hace al área una exponente del clima templado cálido, que genera un impacto directo en las actividades agrícolas tradicionales presentes en la comuna, permitiendo el cultivo de una multiplicidad de variedades de hortalizas y flores, cultivos de gran importancia

La Comuna de Hijuelas, se configura en una sección del valle del Aconcagua y los valles afluentes de los esteros Rabuco y La Sombra, siendo el sector montañoso el que representa el 70% de la comuna. El valle del Río Aconcagua, es el más austral del territorio chileno, este se encuentra inserto en la región de los Valles Transversales, la que culmina en el cordón de Chacabuco.

En Hijuelas, la cordillera de Los Andes y la cordillera de La Costa, se presentan casi como un solo macizo montañoso, ya que, la Depresión Intermedia se reduce como forma estructural, y solo aparece representada en el paisaje por la depresión menor de San Felipe- Los Andes, careciendo de las dimensiones que la caracterizan a partir de la Depresión de Santiago. La cordillera de los Andes, corresponde a un eje montañoso orientado en sentido nortesur, que determina elevaciones de hasta 6.000 m.s.n.m, lo que permite la acumulación de hielo y nieve de las precipitaciones que se presentan en invierno en la cuenca capitalizando agua para la estación seca. Presenta además, ramificaciones laterales profundamente disectadas, de este eje principal se derivan cuatro cordones transversales que van a formar parte de la Cordillera de La Costa y corresponden a los interfluvios Quilimarí-Petorca, Petorca-La Ligua, La Ligua-Aconcagua, Aconcagua-Valles de Santiago Marga- Marga. La cordillera de la Costa, cubre el extremo meridional de los valles transversales y se caracteriza por la organización del relieve en

---

<sup>1</sup> Fuente: Daniel Aris Abarca, Tesis: Geografía general del Parque Nacional “La Campana”, Año 2004. Departamento Municipal de Educación, I. Municipalidad de Hijuelas, Año 2005.





cadena de cerros separadas por valles fluviales de fondo plano y trazados sinuosos. Esta cordillera está modelada en roca sedimentaria volcánica y granitoides correspondientes a la edad paleozoicas y sedimentos cuaternarios en los fondos de valles y cuencas.

Los alineamientos montañosos transversales constan de un eje que se origina en la cordillera de Los Andes y su extremo occidental se relaciona con las planicies litorales. Lateralmente están disectados por quebradas y en su base se representan rinconadas y conos aluviales. Las principales cumbres de la cordillera de la Costa alcanzan alturas de 1.600 metros hasta menos 2.000 metros, estos relieves ejercen efectos sobre el clima y la orientación del drenaje, debido a que se comportan como divisorias secundarias de aguas. La cordillera de la Costa presenta menores elevaciones, dado su encadenamiento norte – sur se configura como una barrera orográfica con efectos sobre el clima local, diferenciando las vertientes barlovento y sotavento desde el punto de vista de las precipitaciones, ya que genera una sombra pluviométrica en sus laderas y sectores de piedmont oriental. La formación de la cordillera de La Costa es producto de los movimientos tectónicos del ciclo andino, que se inicia en el Cretáceo medio y continúa hasta el Cuaternario, ésta, no obedece a una estructura homogénea puesto que es el producto de aportes de diversos elementos originados durante el transcurso de los tiempos geológicos que la han llevado a su posición actual.

Al comparar ambas cordilleras, la de La Costa, es mucho más reducida en tamaño debido a que los movimientos verticales que la originaron no fueron tan potentes. La Cordillera de La Costa, se compone de areniscas y pizarras mesozoicas sobre las cuales se asientan rocas porfíricas y dioritas andinas. En cuanto a su aspecto esta comienza a ser seccionada por los valles de los ríos andinos que escurren hacia el mar, como es el caso del río Aconcagua. Desde el punto de vista de su modelado se configura como un relieve confuso e irregular, surcado por cordones de cerros.<sup>2</sup>

### 1.3.2.-Geología

En la comuna, es posible advertir una variedad de contextos geográficos, y, en ese sentido, el primero posee una dirección nor-noroeste, éste posee rocas pertenecientes al periodo Mesozoico y Secundario. Está conformado por sedimentos marinos y continentales, prevaleciendo los primeros con compuestos arenosos, arcillosos y calcáreo, fuertemente metamorfoseados; además, de intercalaciones de rocas efusivas.

Es en el corno anterior donde se encuentran las formaciones: Lo Prado, Pachacama y

---

<sup>2</sup> Fuente: Gastón Gaete Coddou, Año 2000. Adaptación: Silvia Pérez Bruce, 2005.



Patagua. Sus orígenes se explican por el desarrollo de una cuenca geosinclinal en el periodo Jurásico que permitió el ingreso del mar, y, posteriormente, la depositación de sedimentos marinos; además, las regresiones y transgresiones marinas fueron modelando las rocas básicas depositando sedimentos marinos y material limo arcilloso que fue recubierto posteriormente por material más moderno. Los cerros que componen esta formación se presentan con bloques expuestos producto de los procesos erosivos generado por las precipitaciones.

El segundo cordón presenta una dirección sur y está compuesto por los denominados miembros Ocoa y Purehue, estos forman parte de la ribera septentrional del río Aconcagua. El primer miembro (Ocoa) está formado por mantos de andesita y por areniscas rojas continentales. Se advierte además la presencia de fallas ortogonales de dirección norte-oeste hacia el lado sur-este, y las del norte-este del sector sur-oeste, ambas pasan por Ocoa y presentan un acusado metamorfismo que evidencia del tectonismo de fines del terciario. El valle transversal del río Aconcagua, es otra de las estructuras que forma parte del modelado de la comuna, cuyo desarrollo ha dependido de la tectónica de fracturas, fallas activadas durante el levantamiento del geosinclinal y al impacto climático lo que explicaría la disposición irregular del eje principal del río.<sup>3</sup>

### 1.3.3.-Hidrografía

La Comuna de Hijuelas, forma parte del sistema hidrológico de la cuenca del río Aconcagua, específicamente, a la sección media de este. En la comuna, el curso citado, se configura como un derrotero estructurante, debido a que el desarrollo de ella se realiza en torno al valle. El río recorre a la Comuna de Hijuelas por 20 km en sentido Este-Oeste, describiendo una serie de curvas asociadas a la presencia de espolones y estribaciones rocosas correspondientes a las terminales del cordón montañoso local.

En las estribaciones, descritas, el curso de agua cambia su dirección, hacia la ribera opuesta, producto de lo cual se generan notables diferencias en la amplitud de las terrazas fluviales a cada lado del cauce. Considerando las sinuosidades obligadas descritas por el río, sólo dos subcuencas merecen ser mencionadas: El estero La Sombra por el sector norte y el estero de Rabuco por el sector sur. En la continuidad del valle del Aconcagua en esta sección, sólo se desarrollan quebradas con sistemas hídricos de carácter estacionales. Desde el punto de vista cuantitativo, el río Aconcagua en el sector El Romeral ingresa a la comuna desde el este con un caudal medio interanual de 28.50 mts.<sup>3</sup>/seg.

---

<sup>3</sup> Fuente: PLADECO 2007-2012



El río en su trayecto por la comuna, presenta variaciones anuales en su caudal. La primera variación se registra entre los meses de Noviembre, Diciembre y Enero, alcanzando 64.6 mts.<sup>3</sup>/seg. El aumento anterior se genera por aportes de aguas de fusión nival en la alta cordillera andina. La segunda crecida del río se desarrolla entre los meses de Julio y Agosto, con caudales máximos de 32.1 y de 34.8 mts.<sup>3</sup>/seg. Este aumento es de origen pluvial, y se destaca poco sobre el promedio de otros meses producto de la alta retroalimentación que recibe el río Aconcagua hacia fines del verano, en otoño e inicios de primavera. Los más bajos caudales del río, se registran entre Marzo y Abril, con caudales que varían entre 13 y 15 mts.<sup>3</sup>/seg. Cabe destacar que existe un deterioro de la calidad del agua, debido a la contaminación química que se presenta en algunos sectores del curso del río Aconcagua, sin embargo, esto no representa un deterioro para los cultivos agrícolas existentes en esas zonas. Otro tipo de contaminación de las aguas se debe a la excesiva turbiedad de las aguas provenientes de la carga de sedimentos que el río arrastra, lo cual, es un impedimento para la construcción de embalses.

#### 1.3.4.-Clima

Debido a la latitud en la que se emplaza la comuna de Hijuelas, esta posee un clima templado mediterráneo con estación seca prolongada de 6 a 8 meses, con características continentales lo que se traduce marcadas oscilaciones térmicas diarias. Además, de caracterizarse por presentar un verano seco y un invierno lluvioso, ambas estaciones bien diferenciadas.

La comuna, además, cuenta con niveles de insolación adecuados, pero manifiesta una gran amplitud térmica diaria que se traduce en heladas nocturnas que afectan la actividad frutícola, en la actualidad la situación ha sido solucionada con el aprovechamiento de sectores localizados a mayor altura que han incorporado un sistema de regadío apropiado lo que significa que se ha valorizado el recurso clima.

Durante el día en la comuna se genera, el calentamiento de las cumbres, más temprano que los fondos de valle y las depresiones, lo que origina movimientos ascendentes de aire, los que permiten la condensación, y, posteriormente, la formación de nubes sobre la cordillera. En cambio, durante la noche, se produce un rápido enfriamiento de las cumbres permitiendo el desarrollo de las corrientes, de aire fresco hacia la depresión. Las precipitaciones que se desarrollan en la comuna, se originan por los frentes de origen polar que provienen del Sur-Oeste por los movimientos generados por el Anticiclón del Pacífico. Durante el invierno el Anticiclón, se desplaza hacia el norte, permitiendo de este modo, la penetración de las masas de aire cargadas de humedad al continente.



Las precipitaciones que se generan en la comuna, son de dos tipos: las de tipos frontal, que ocurren por el choque de masas de aire con características térmicas distintas. Las segundas son del tipo ciclónico, generadas por el movimiento de masas de aire hacia zonas de baja presión denominada ciclones. Las precipitaciones se caracterizan por ser marcadamente estacionales, fundamentalmente se presentan en tres meses, teniendo otros meses un carácter más templado y seco.

En cuanto a la pluviosidad, está caracterizada por una concentración de las precipitaciones durante el periodo comprendido entre los meses de Abril y Agosto, las precipitaciones que se presentan son de dos tipos: las primeras denominadas lluvias frontales, se producen por el avance del frente polar hacia regiones de baja Latitud y las segundas del tipo ciclónicas, que presentan una máxima cada 4 a 5 años y que están por sobre lo normal, es decir, sobre los 350 mm anuales y bordeando los 700 mm. Existen años conocidos como secos con montos de precipitación que bordean los 54 mm.

Según los últimos datos de la estación Rabuco para el periodo 1965-1992, se registra una media anual de 393,5mm. En este lapso se han registrado años con precipitaciones superiores a 700 e incluso 800 mm (1982-1987) asociados con el fenómeno de "El Niño", a la vez se, han presentado periodos de nula precipitación como en el año 1979.

Los meses más secos son Enero y Febrero, por su parte el periodo lluvioso se presenta entre mayo y septiembre, siendo julio el mes de máximas precipitaciones.

Los vientos predominantes tienen dirección S-SW ocasionados por el anticiclón del Pacífico Sur, manifestándose en primavera y verano, los cuales atraen las neblinas del Litoral y permiten que la humedad relativa promedio de estos meses sea casi del 70%.

Los vientos N y NW se presentan en el período invernal, son determinados por las alturas N y NE, no son los más constantes, pero si los más notorios porque son los portadores de lluvias.

En la comuna de Hijuelas y de acuerdo registros de intensidad y dirección de los vientos de la estación de Quillota se establecen una casi absoluta ausencia de viento por la mañanas, registrándose solo en algunos meses vientos inferiores a 1 km/hora los que provienen de los cuadrante SE, N y NW principalmente, esta situación cambia notablemente hacia el mediodía y primeras horas de la tarde, distinguiéndose dos periodos de vientos: Diciembre – Marzo, las velocidades alcanzan valores entre 10 y 13 km/hora, estos flujos provienen de los cuadrantes W y secundariamente del cuadrante SW. La segunda estación corresponde a los meses Marzo a Noviembre, durante este periodo los vientos decrecen y sus velocidades oscilan entre 3 y 7 km/hora, estos flujos eólicos provienen de los cuadrantes N, NW y E.

Es importante destacar que el rasgo climático que hace sobresaliente a la Comuna es la abundancia de "climas locales" o "microclimas" en las zonas más bajas de los valles fluviales. La existencia de estos en los valles interiores, y de suelos de muy buena





calidad, ofrece condiciones favorables para el desarrollo de la agricultura, permitiendo cultivos extensivos e intensivos.

### 1.3.5.-Vegetación

La vegetación natural en la comuna, se localiza en dos sectores: en los cerros y en las quebradas. El área del fondo del valle es del tipo introducida por la fuerte intervención antrópica para actividades del agro desde hace siglos.

Las laderas de los cerros de exposición Sur, miran al Valle del Aconcagua, y, de acuerdo al grado de insolación, presentan una vegetación más densa perenne y siempre verde.

Pero, a medida que aumenta en altura y pendiente, los suelos se tornan más delgados por lo que existe vegetación de raíces muy superficiales.

En aquellas laderas de exposición Norte, solana, como también los de exposición Este, la vegetación se presenta más aislada con mayores características de vegetación xerófila.

En aquellas áreas en que se produce una combinación de laderas con menor insolación y de quebradas, surge una vegetación de tipo esclerófilo, esta formación constituye un tipo de Bosque Mediterráneo con follaje perenne y esclerófilo, con ciertas adaptaciones que le permiten resistir el frío el invierno y las sequías de verano, siendo los periodos intermedios los más activos desde el puntos de vista vegetal, éstos se localizan en las pendientes superiores a los 30°, debido al menor aporte de radiación solar que reciben estas laderas. La localización de este bosque está restringida a lugares muy específicos y a menudo sólo se presenta a través de pequeños bosques que emergen del matorral mesofito, o bien, en laderas de orientación S.W. o fondos de quebradas.

Una característica especial del bosque esclerófilo la constituye su débil estratificación (a menudo uniestratificada) y ésta se encuentra representada por individuos de Boldos, Peumos, Boldillos, Litre, Canelos, Molles, Arrayanes, etc. Por lo tanto, en términos generales, la comuna se ubica en la zona mesomórfica, en la formación vegetal del Espino (acacia cavenia), pues esta es la especie dominante. Esta especie convive con árboles y arbustos de poca alzada como: Tebo (trevea trinensis), Chacal (colletia espinosa), Quillay (quillaja laponaria), Maitén (magnetus booria), Palqui (lestrum palqui), Boldo (permus boldus), Colliguay (colliguaya adorfera), Litre (lithrea carestica), Molle (schimus dependes), Palma Chilena (jubaea chilensis). Pero, hoy en día, nos encontramos con un paisaje natural degradado por la tala de árboles y arbustos utilizados como recurso energético, para uso doméstico o para actividades productivas a menor escala. La tala de árboles y arbustos afecta directamente a los suelos, cuando esta corta de árboles se ejecuta en laderas de cerros, se produce la natural erosión y que en período de lluvias provocan aludes de barro los que se depositan en los cauces de los canales de regadío, afectando el normal curso de las aguas produciendo estragos a otro sector productivo como la agricultura.





La degradación de los suelos en las laderas causa deslizamiento hacia el fondo del valle, con la consecuente meteorización de la roca subyacente, debido a las oscilaciones térmicas. Este fenómeno se agudiza con las precipitaciones en el invierno.

En lugares donde la intervención antrópica ha sido mínima, como el caso del área conocida como Las Palmas, ha permitido que se mantenga una población de Palma Chilena (*jubaea chilensis*). Esta área es administrada por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) cuya gestión es calificada como exitosa.

En la localidad de Las Palmas, aparte de la Palma Chilena, es posible encontrar especies autóctonas, tales como: Espino, Litre, Peumo, Lingue, Canelo, etc. Cabe destacar que en la comuna de Hijuelas, específicamente el sector de Ocoa, se encuentran los bosques de palmares chilenos, que constituyen una reliquia, ya que otras especies que habrían acompañado al bosque de Palma han desaparecido. Hoy en día ocupa zonas muy restringidas aunque debió haber cubierto un área mayor a la que hoy posee.

Actualmente, la Palma Chilena, está restringida a un angosto cinturón a lo largo de líneas costeras de Chile central desde Petorca por el norte hasta el Maule por el sur. Es posible localizarlas hasta los 1.500 metros en proximidades o fondos de quebradas, en laderas norte, SE o W; en lugares planos e inclinados, a sotavento o barlovento. Esta localización es de carácter paleoclimática y de allí su carácter de reliquia, aunque no se podrían explicar las razones actuales de su distribución. La eliminación de la mayoría de las Palmas Chilenas es el resultado de la cosecha de ellas para la miel de palma, una savia azucarada que producen en abundancia que alcanza a un total de 300 a 400 litros. El empobrecimiento de los conjuntos forestales también se ha debido al pastoreo de cabras, ovejas y vacunos, el corte de ramas y cogollos para fiestas religiosas, además de la tala del árbol. Este proceso se aceleró durante el siglo XIX con la subdivisión de las estancias, la que favoreció además la demanda de pequeños propietarios ante las autoridades para que se les autorizara el corte de la Palma y la posterior elaboración de miel.



### 1.4.-Indicadores Demográficos de la Comuna

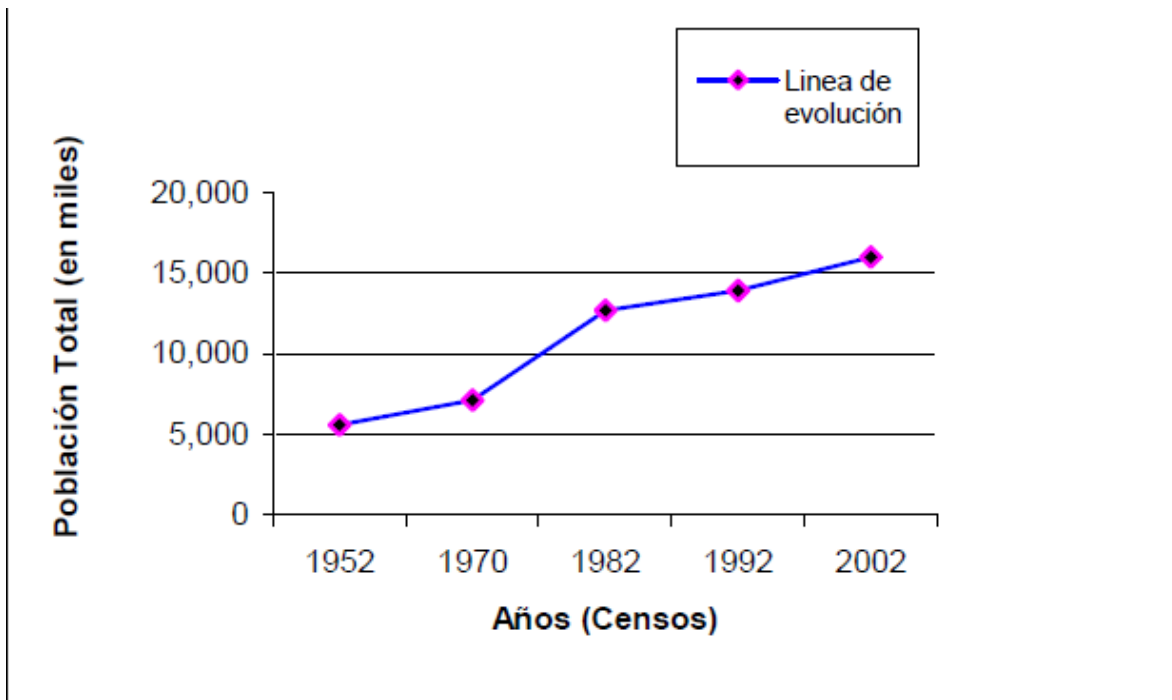
#### a) Tasa de Crecimiento anual de la Población.

Evolución histórica de la población comunal (1952-2002)

Población	1952	1970	1982	1992	2002
Urbana	-	3.437	-	6.686	8.196
Rural	-	3.686	-	7.252	7.818
Total Comuna	5.590	7.123	12.695	13.938	16.014
Variación Inter censal	-	27.4 %	78.2 %	9.8 %	14.9 %
Crecimiento Inter censal	-	11.1	16.6	20	20

Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002.

Evolución histórica de la población de la comuna de Hijuélas (1952-2002).



Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002.

Adaptación: Silvia Pérez Bruce, Año 2005.

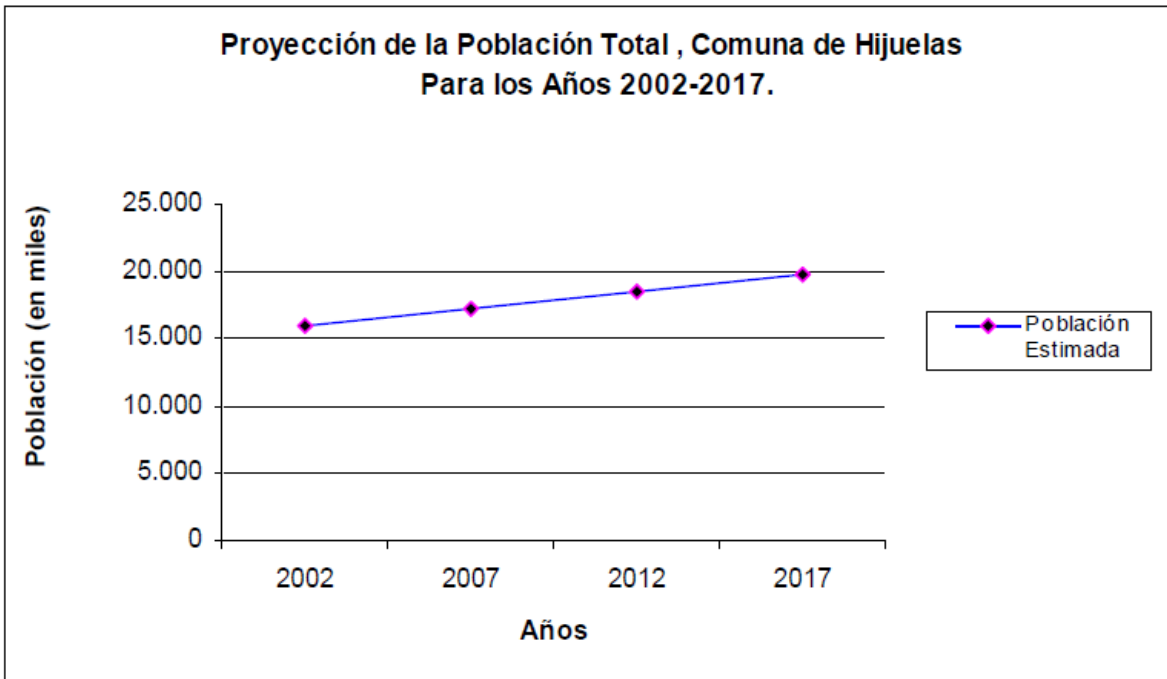


b) Proyección de la población, comuna de Hijuelas (2002-2017)

Población	2002	2007	2012	2017
Total Comuna	16.014	17.167	18.403	19.727
Variación Ínter censal	14.9 %	7.2 %	7.2 %	7.2 %

Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002.

Proyección de la población total, comuna de Hijuelas periodo 2002-2017.



Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002.

Los datos de la tabla, fueron obtenidos considerando un crecimiento anual para la comuna correspondiente a un 1,4%. De éstos, es posible estimar que a nivel comunal, la proyección del crecimiento de la población se mantendría con una tendencia al aumento, lo que implicaría que en el futuro la comuna experimente una necesaria expansión física del área urbana, con el fin de albergar el creciente número de individuos que se prevé para los años 2007- 2012.



c) Población comunal por sexo

Distribución de la población comunal por sexo.

Genero	Total	Porcentaje
Hombres	8.161	50.96 %
Mujeres	7.853	49.04 %
Total	16.014	100 %

Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002

Al analizar la tabla, es posible inferir que la Comuna de Hijuélas presenta un predominio de población masculina, que se explica por las actividades económicas que en ella se desarrollan, las que corresponden principalmente al sector primario, actividades extractivas, destacándose la agricultura y floricultura, las que requieren principalmente mano de obra masculina.

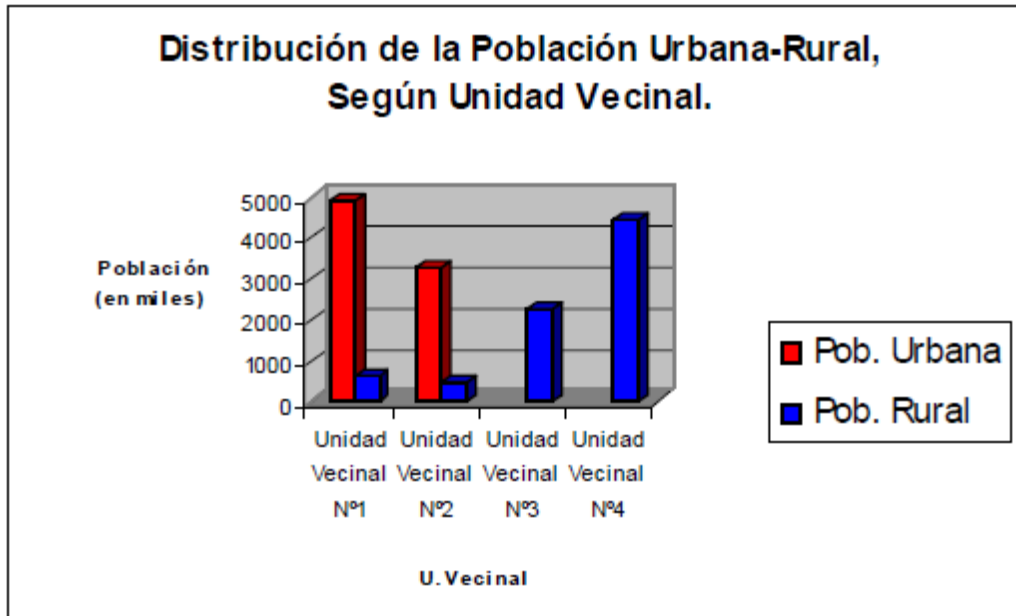
Distribución de la población urbana-rural según sexo.

	Urbana	% Urbana	Rural	% Rural
Hombres	4039	49.3	4122	52.7
Mujeres	4154	50.7	3699	47.3
Total	8193	100	7821	100

Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002. Adaptación: Pérez-Vial, 2005.



### Distribución De La Población Urbana-Rural Según Sexo.



Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002.

Los datos otorgados por el censo de población y vivienda del año 2002, señalan que el 50.7% de la población urbana es de sexo femenino, mientras que el 49,3% corresponde a población de sexo masculino.

El sector rural, en cambio, presenta resultados inversos, siendo el mayor porcentaje la población masculina, con un 52.7%, mientras que el 47.3% lo constituye la población femenina, situación que se explica principalmente por la demanda de mano de obra masculina para las labores agrícolas del sector, y por la migración de la población femenina hacia el sector urbano en busca de nuevas perspectivas de trabajo.

#### d) Estructura por edades

Población Comunal según estructura de edades.

El análisis de la población según su estructura de edades, es fundamental, en los Planes de Desarrollo de una comuna: a través de ella es posible prever numerosas situaciones y necesidades de los habitantes, tales como: la cantidad de escuelas y profesores, de acuerdo a la cantidad de niños en edad escolar, la cantidad de empleos que se necesitarán según el número de personas que deseen iniciarse en las actividades económicas, cantidad de jubilados y de instituciones para ancianos.





Distribución área de la Comuna de Hijuélas según población Joven, Adulta y Senil Año 2002.

Rango de Edad	Hombres	Mujeres	Población Total	%
0 - 19 años	3.001	2.812	5.813	36.3
20 - 64 años	4.521	4.400	8.921	55.7
65 años y más	639	641	1.280	8.0
Total	8.161	7.853	16.014	100

Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002.

De acuerdo a la tabla anterior el grupo predominante en la comuna corresponde a la Población Adulta (55.70%), potencialmente activa, por lo tanto, puede suministrar mano de obra para la producción de bienes y servicios, tanto para el interior como el exterior de la comuna.

Distribución área de la población urbana-rural.

Rango de Edad	Total	Urbana	%	Rural	%
0 - 19 años	5.813	2.938	35.9	2.875	36.8
20 - 64 años	8.921	4.554	55.6	4.367	55.8
65 años y más	1.280	701	8.5	579	7.4
Total	16.014	8.193	100	7.821	100

Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002.

De acuerdo a la tabla anterior, la distribución área de la población urbana tiene un comportamiento similar a la conducta de la población rural, en el rango de edad de los 0 a los 19 años, correspondiente a la población joven.

En los rango de edad de 20-64 años y 65 años y más, correspondientes a la población adulta y senil respectivamente, se aprecia una diferencia entre la población urbana y rural.



e) Nivel educacional de la población 2003-2009. Comuna de Hijuélas.

Nivel Educacional	% según Territorio (2009)		
	Comuna	Región	País
Sin Educación	9,13	2,48	3,52
Básica Incompleta	24,41	11,60	14,34
Básica Completa	14,19	10,10	10,97
Media Incompleta	15,49	20,61	18,98
Media Completa	31,03	33,20	29,90
Superior Incompleta	3,34	10,77	9,86
Superior Completa	2,42	11,23	12,43
Total	100,01	99,99	100

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social.

#### 1.4.1.-Características educacionales

##### a) Analfabetismo

Respecto al nivel de alfabetismo, la comuna de Hijuélas, posee un 83% de población en esta condición. Esto obedece a una intensa campaña de educación para adultos, así, como, amplios programas de educación escolar y preescolar que han permitido el desarrollo de mejoras en el nivel de instrucción de la población en general. Lo anterior ha favorecido la concentración de los recursos humanos y económicos para asentar las bases del desarrollo sustentable.

Condición de alfabetismo de la población por género en la comuna de Hijuélas.

Sexo	Condición				Total Comunal
	Alfabeta	%	Analfabeta	%	
Hombre	6213	50,5	1247	52,6	7460
Mujer	6089	49,5	1124	47,4	7213
Total	12302	100	2371	100	14673

Fuente: XVII Censo de Población y VI de Vivienda, INE 2002. Adaptación: Pérez-Vial, 2005.

Del total de la población alfabeta de la comuna el 50.5% corresponde a hombres mientras que el 49.5% restante a mujeres, esto debido al predominio de la



componente masculina mayor de diez años. Es importante destacar, que el mayor número de individuos analfabetos le corresponde al sexo masculino.

23

El alfabetismo entre las mujeres, respecto al censo de vivienda y población 1992, aumentó de 81,6% a 84,4%, mientras que entre los hombres creció de 80,5% a 83,3%. El aumento en las tasas de alfabetización obedece, principalmente, a las campañas de educación para adultos.

La situación educacional de los habitantes de la comuna, respecto del Ultimo Nivel Aprobado Enseñanza Formal, refleja que sólo el 4,4% (641 personas) de la población nunca asistió a clases, dentro de ellos el grupo etéreo predominante corresponde al de 50 años o más. La situación que se presenta en este tramo se debe al estado de inquilinaje en el que se encontraban, la inserción temprana a las actividades laborales para aumentar los ingresos familiares y/o el reducido número de establecimientos escolares dentro de la Comuna.

Respecto a los niveles de Educación Básica/Primaria el 54.6% (8.014 personas) sólo ha cursado ésta., siendo la explicación de ello la falta de expectativas educacionales que inducen a los individuos a desempeñarse laboralmente.

Los niveles de Educación Media corresponden al 23.7% (3.471 personas) del total comunal.

### 1.5.-Indicadores Socio Económicos

Pobreza en las Personas	% según Territorio (2009)		
	Comuna	Región	País
Pobre Indigente	1,23	3,44	3,74
Pobre no Indigente	14,99	11,60	11,38
No Pobre	83,78	84,97	84,88
Total	100	100	100

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), Ministerio de Desarrollo Social.



### 1.5.1 Actividad económica comunal

Tipo de Patentes	1er. Semestre N°	2do. Semestre N°
Industriales	13	12
Comerciales	297	294
Profesionales	15	14
Alcoholes	60	57
Estacionadas	0	0
Ferías	0	- 0
Propaganda	54	54
Industrias Provisorias	--	--
Comerciales Provisorias	--	--
<b>TOTAL</b>	<b>439</b>	<b>431</b>

Fuente: Departamento de Patentes Municipales. 2012.



## 2.-DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMUNAL

### 2.1.-Problemáticas identificadas por el municipio

#### 2.1.2.-Contaminación

A continuación se presenta una agrupación de los principales problemas ambientales detectados en el área de estudio y que aparecen como prioritarios por su impacto y las situaciones de peligro que estos involucran, ordenados de acuerdo a los recursos naturales afectados y su interferencia con los espacios antropizados, como también a aquellos derivados directamente de algunas actividades productivas y su efecto sobre el medio natural:

#### *A.- Problemas asociados al recurso tierra (suelo) vegetación (cobertura) y su uso.*

En términos generales se puede decir que el ciclo natural de la denudación de relieve, en las tierras altas, corresponden a la erosión y transporte de material hacia las partes bajas, que se ve acentuado por la acción del hombre el que induce una erosión acelerada, provocando una pérdida de suelo superior al tiempo de formación de éstos. Los problemas asociados al recurso tierra detectados en la comuna corresponden a:

#### A.1.-Proceso Erosivo:

Estos se producen especialmente cuando la cobertura vegetal se presenta disminuida provocando cambios en la superficie del terreno.

En el área de estudio destacan estos procesos generados por el cambio de uso de suelo, los que se traducen en un desmantelamiento de la cubierta vegetal para forestación con especies exógenas, plantaciones de frutales, o bien, para la urbanización. También se identifica que estos fenómenos se producen en áreas que han sufrido Incendios Forestales. El principal efecto de los procesos erosivos es el cambio significativo de la tasa de infiltración de agua y de la escorrentía superficial, generando una erosión laminar, vale decir, se genera una remoción de suelo en capas finas y uniformes, que, a largo plazo, generan un adelgazamiento del suelo en los sectores altos y una depositación en los sectores bajos que alteran la productividad del suelo.

Posteriormente, esta erosión, se transforma en una erosión lineal, vale decir, se abre en surcos en el terreno que a largo plazo se pueden transformar en grandes depresiones.

A partir de lo anterior, se destaca la importancia de la cobertura vegetal como un elemento de protección y de arraigamiento del suelo, ya que es incapaz de interceptar la lluvia evitando que esta caiga directamente sobre él.





La cubierta herbácea adquiere una gran relevancia, en este sentido, puesto que protege al suelo de la arrollada, impidiendo que sea lavado por ésta, con la consecuente pérdida de capas superiores más fértiles, lo que provocaría una reducción de la capacidad de infiltración. En el caso de no existir una cubierta vegetal y se presenten tormentas<sup>4</sup> violentas, las laderas que se encuentran en etapas de preparación para las plantaciones, se pueden saturar rápidamente y provocar coladas de barro, las cuales, podrían enterrar extensos terrenos fértiles, además de los daños humanos y materiales.

#### A.2.- Pérdida de Productividad del Recurso Suelo:

Este problema puede tener distintas causas entre las que se pueden mencionar, aquellas relacionadas con el proceso erosivo lo que pueden causar tanto pérdidas de horizontes superiores del suelo e incluso pérdidas totales de este recurso en algunos sectores, como puede ocurrir en los fenómenos de desprendimiento de tierras, los que se producen al saturarse el terreno de agua, y, a la vez, influenciados por la acción de la gravedad. La erosión laminar, como se mencionó, puede provocar modificaciones en el suelo como un adelgazamiento de este en algunos sectores altos y la formación de manto coluvial en los sectores bajos, en las partes más altas perderán entonces, sus estratos fértiles, empobreciendo su actitud de uso, mientras los suelos en los sectores bajos serán enterrados por mantos coluviales, o bien, serán taponados por partículas finas, lo que provoca pérdidas en la infiltración y aumenta el drenaje superficial, a la vez se modifican las condiciones de aireación dentro del perfil, provocando una disminución de la actividad biológica con pérdida de productividad del recurso.

También se pierde productividad del suelo en el caso de los incendios forestales donde se pierde la cobertura vegetal y la materia orgánica del suelo, generando cambios significativos en los caracteres físicos, químicos y biológicos del suelo. Por último, debe considerarse que la dispersión del material de los relaves de empresas mineras, también provocan pérdida de productividad de los suelos aledaños.

#### A.3 Desestabilización de Laderas:

El área de estudio presenta este fenómeno en áreas de urbanización en laderas, extracción de áridos en estas y la construcción de caminos.

Estas excavaciones artificiales pueden debilitar las masas de rocas causando deslizamiento significativo, formando taludes de derrubios, es decir, acumulación de material por caída libre que se depositan siguiendo la pendiente y se convierten en forma inestable para el paso de personas o animales.

En el caso de la extracción de los áridos, las vertientes pueden tornarse demasiados escarpadas debido a la remoción de roca en base, así el manto rocoso de la parte alta se fractura y puede caer buscando una nueva posición de reposo. Estas pérdidas de estabilidad generan pérdidas importantes en la calidad paisajista del entorno.

<sup>4</sup> Fuente: PLADECOS Hijuelas. 2007-2012.



La urbanización no planificada en laderas también provoca inestabilidad en el talud, con las consecuencias reseñadas y los riesgos asociados a la población.

Generalmente, se realizan cortes en las laderas a modo de nivelar el terreno para construir, perdiendo el ángulo de estabilidad de la pendiente, la que tenderá a buscar un nuevo equilibrio mediante deslizamiento, depositación material, entre otros.

#### A.4.- Contaminación de Suelos

Finalmente, debe mencionarse la pérdida de productividad del suelo debido a su contaminación por residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

El área de estudio presenta numerosos botaderos de basura localizados en el lecho del río, estando de esta manera sujetos al arrastre por las aguas en evento de crecidas, pudiendo ser depositados los elementos no reciclables en sectores de importancia agrícola, como es el caso de las terrazas de los ríos. En el caso de los vertederos, su localización no siempre ha considerado el tipo de suelo que éste ocupará; este tipo de uso provoca daños que pueden ser irreparables en la calidad del suelo que podrían volverlos improductivos.

#### *B.- Problemas asociados al agua, los sistemas hidrológicos y el uso del espacio.*

Aquí, se hace referencia a las situaciones generadas desde el sistema hidrológico natural y las interferencias generadas por la antropización del paisaje, como en relación a la degradación resultante de este último proceso.

#### *C.- Problemas asociados a la dinámica del sistema hídrico natural y las interferencias antrópicas:*

Dado que el sistema hidrológico natural, y, en particular, el escurrimiento superficial, se inicia a partir de las precipitaciones líquidas sobre laderas y planicies, así como directamente sobre los cuerpos de agua, las dinámicas que están desarrollen en cada unidad morfológica no sólo responderán a las características morfológicas, topográficas, de pendiente, vegetación, litología y permeabilidad, sino, también, a las diferentes formas de manifestación de drenaje y su concentración.

La dinámica del sistema hídrico pasa de formas de escurrimiento en mantos o laminar a pequeños drenes elementales levemente canalizados o incididos en el relieve, cuya confluencia progresiva los lleva esteros o ríos cada vez con mayor caudal, la capacidad erosiva y de transporte de sedimentos va aumentando desarrollándose mayores y más profundas formas de disección.

El resultado de esta dinámica son las excavadas, regueras, quebradas y valles, cuyas dimensiones y características responden a las necesidades de espacio requeridas por las aguas para su avenamiento y el de los detritos que arrastra. De acuerdo a las variaciones



estacionales, anuales e interanuales de los volúmenes de precipitaciones, y, por lo tanto, de caudales, estos caminos de agua deben ser mantenidos y preservados para los requerimientos de que son objeto.<sup>5</sup>

Su intervención por parte del hombre crea alteraciones en las condiciones de riesgo para el espacio antrópico y a conducir a desastres cada vez que los ríos retomen sus cauces.

#### *D.- Problemática planteada por la extracción de áridos:*

Los cursos de agua, cualquiera sea su tamaño, van depositando y acomodando su carga de sedimento de acuerdo a su evolución en el largo plazo así como en relación a las variaciones anuales de caudal, lo que representa variaciones en su potencia neta. Por lo tanto, la forma y volumen de los depósitos, es decir arenas y rodados, responden a la dinámica hídrica propia de cada curso de agua. Dado que se trata de un sistema natural, toda intervención altera su funcionamiento y evolución.

En el caso de los valles principales, cuya pendiente longitudinal es menor, la capacidad de transporte y erosión se presenta disminuida, al igual que los caudales, en la larga estación seca que caracteriza al clima templado mediterráneo, pero esta situación cambia en invierno y especialmente en los años lluviosos.

Debido a la extracción de áridos para la construcción, se modifica la topografía al interior de los lechos fluviales, a la vez se reduce la cohesión y estabilización de los mismos lograda durante largo tiempo producto de la diagénesis y desarrollo de la vegetación.

Siendo esta la situación con que se encuentran los ríos en su período de altas aguas invernales o condiciones de crecida, se producen cambios en el trazado del curso de agua, desplazándose las áreas de erosión y orillas de choque, lo cual afecta diferentes sectores cada año, dejando fuera de acción a defensas locales (enrocados) y afectando otros sectores de cultivos y obras de infraestructura.

A ello se debe agregar que las aguas retoman su propio sedimento relocalizándolos y afectando sectores aguas abajo. Este hecho adquiere connotación de riesgo ante la presencia de localidades urbanas, ribereñas, industrias u obras de infraestructuras localizadas al interior o al borde de los cauces. Las aguas en condiciones de crecidas y cargadas de sedimentos pueden originar la destrucción parcial o total de las estructuras anteriores por desbordes e inundaciones.

---

<sup>5</sup> Fuente: PLADECO Hijuelas 2007-2012.



#### *E.- Problemática planteada por los botaderos clandestinos:*

El uso frecuente de los cauces de los ríos para el depósito clandestino de basuras, principalmente domésticas, se ve facilitado por las huellas construidas por los extractores de áridos.

La mayor parte de los desechos no son biodegradables, pasan a incrementar el material disponible para ser movilizadado por las aguas fluviales durante los inviernos, generando la alteración de la belleza escénica del valle, la contaminación de los campos de cultivos, suelos y aguas. La acumulación de desechos en áreas bajas y húmedas, afectadas por la acción del calor en verano conduce a una descomposición acelerada de lo orgánico<sup>6</sup> generando fluidos que contaminan las aguas y generan la proliferación de insectos<sup>7</sup> portadores patógenos y malos olores, lo que significa focos de contaminación y peligro de salud para las poblaciones adyacentes.

#### *F.- Problemática de la construcción en pendiente:*

La construcción y asentamiento de poblaciones con trazado irregular de caminos de tierra en pendiente, afecta la estabilidad de las laderas, situación en la que las aguas también son alteradas en sus condiciones y factores de escurrimiento produciéndose un incremento de su agresividad y efectividad erosiva.

#### *G.- Problemática por el angostamiento de cauces:*

El ancho con que ríos y esteros han diseñado sus cauces obedece a los volúmenes de agua altas, medias y bajas, deben circular por ellos, por esto se diferencian el lecho menor, mayor y el episódico respectivamente. Es frecuente observar asentamiento en espacios reservados para los cauces fluviales, es decir, entre 25 y 45 metros a ambos lados del cauce. De igual modo hay obras y alcantarillas que tampoco respetan los cauces y perturban las condiciones hidrodinámicas del escurrimiento, generando muchas veces represas, que podrían costar vidas, bienes y recursos económicos.

##### *G.1.- Degradación del recurso agua:*

Es el resultado de la contaminación de las aguas por diversos productos utilizados en la agricultura, y también por los desechos urbanos y aguas servidas.

##### *G.2.- Degradación por Agroquímicos:*

En la agricultura se hace uso de abonos químicos y sintéticos, además de pesticidas lo que no siempre se utilizan dentro de los niveles mínimos adecuados. El drenaje por las aguas de riego de los productos empleados o sus excedentes se reincorporan a los

---

<sup>6</sup> Fuente: PLADECO Hijuelas 2007-2012



cursos de agua generando alteraciones en los ciclos biológicos de las especies, provocando crecimiento o desarrollo anómalos, la generación de masas vegetales en ríos y canales que obstruyen el drenaje, incrementan la retención de sedimentos, incrementa la turbidez, e impiden la circulación y oxigenación de las aguas que dificultan el paso de la luz. Estos efectos conducen a una degradación de los recursos hídricos y de la biocenosis asociada, a lo que se agrega la pérdida de potabilidad.<sup>8</sup>

### G.3.- Degradación por desechos urbanos y aguas servidas:

En relaciona los desechos urbanos depositados en botadores clandestinos y en cauces fluviales, tales como basuras domésticas, generan contaminación del agua tanto superficial como subterránea por basura fresca y no biodegradable, además de fluidos derivado de basura descompuesta, a lo anterior se suma el vertimiento de aguas servidas por alcantarillas que vacían directamente sus fluidos provenientes de desechos domésticos, tanto de pequeñas industrias, en los cursos de aguas naturales, como degradando la calidad del recurso, a lo que se suma la contaminación de las aguas subterráneas por infiltración. A la situación anterior se suma la práctica de los pozos negros, cuyos fluidos también contaminan las napas, las mismas que son explotadas para consumo humano.

## 2.2.-Diagnóstico Participativo Medio Ambiente

Para el diagnóstico participativo se realizaron 7 talleres utilizando como metodología de trabajo la sugerida por el manual de implementación del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) proporcionado por la unidad de Gestión Ambiental Local (GAL) del Ministerio de Medio Ambiente.

### 2.2.1.-Medio Natural

Los talleres se realizaron en 3 macro-zonas de la comuna que corresponden al sector Centro Hijueltas, Sector que comprende toda la calle Manuel Rodríguez, sector de Romeral que comprende el sector del mismo nombre por el lado sur este de la comuna y sector del Valle de Ocoa que comprende desde el puente Ocoa hacia el Sur Oeste.

A continuación se muestra una tabla resumen con los principales problemas del medio natural detectados por los habitantes de diferentes sectores de la comuna.

---

<sup>8</sup> Fuente: PLADECO Hijueltas 2007-2012.-





Tabla N° 1, principales problemas medio natural identificados por los habitantes de la comuna.

Principales problemas medio natural						
Sector	Problema	Importancia	Control	Promedio Grupo		Solución Propuesta
				Importancia	Control	
Centro Hijuelas	Basura en estero, canales y acequias	5	3	3	3	Jornada de limpieza y campana de educación
	Tenencia Irresponsable de Mascotas	5	1	4	2	Capacitación para la tenencia responsable de Mascotas
	Presencia de Murcielagos	5	4	4	3	Erradicación de las Colonias
	Mal de Diogenes	4	2	4	3	Visitas informativas a los vecinos para evitar acumulación de cachureos
	olores molestos por uso de guano	4	2	4	2	Mayor fiscalización por parte del Municipio
	Microbasurales	4	3	4	3	Jornadas de Educación para el manejo de residuos, contenedores para diferenciados para residuos
Romeral	Fumigación aerea de pesticidas	5	2	4	3	Mayor fiscalización por parte del Municipio
	olores molestos por uso de guano	4	3	4	2	Mayor fiscalización por parte del Municipio
	basura en canales y acequias de regadío	5	3	4	3	Campaña de concientización a los regantes
	Contaminación Acustica por uso de aero-ventiladores	4	3	4	2	Mayor fiscalización por parte del organismo que corresponda
	Micro basurales	4	5	4	4	Jornada de limpieza y campaña de educación
Ocoa	Fumigación aerea de pesticidas	5	3	4	3	Mayor fiscalización
	Basuras en canales y acequias	4	4	4	3	Campaña de concientización a los regantes
	olores molestos por uso de guano	5	3	4	3	Mayor fiscalización
	Quemas de basuras	3	2	3	2	Campaña de concientización, educar para el manejo de residuos organicos
	Descarga de aguas servidas en canales y acequias	4	4	3	4	Promover en los vecinos la construccion de fosas
	Tenencia Irresponsable de Mascotas	3	4	3	4	Capacitación para la tenencia responsable de Mascotas

Fuente: Elaboración propia.



De la tabla anterior se puede señalar que los problemas ambientales de los 3 sectores en estudio son más bien homogéneos donde destacan la contaminación de los cauces de agua en canales y acequias, la acumulación de residuos, basurales y micro-basurales clandestinos, fumigaciones aéreas, Falta de alcantarillado en los sectores de Romeral y Ocoa que conduce a la contaminación de cauces por aguas servidas, Olores molestos por uso de abono orgánico sin tratar.

### 2.2.2.-Medio Construido

A continuación se expone una tabla resumen con los principales problemas ambientales del medio construido.

Tabla N° 2.-

Principales Problemas Medio Construido						
Sector	Problema	Importancia	Control	Promedio Grupo		Solución Propuesta
				Importancia	Control	
Centro Hijuelas	iluminacion publica deficiente por no existir poda de arboles	5	5	4	3	Instar a los Vecinos que poden sus arboles
	Ramas de arboles obtruyen el libre transito por veredas	5	4	4	4	Instar a los Vecinos que poden sus arboles
	Falta de Mantención de Area Verde	5	3	4	3	Mayor fiscalización por parte del municipio a las empresas contratistas
	Calle en mal estado producto del paso de camiones	4	1	4	2	Postulación a Proyectos participativos de pavimentación
	Falta de Alcantarillado	4	4	3	3	Vecinos con factibilidad de conexión que lo realicen
	Paso de camiones con sustancias peligrosas	4	2	4	2	Mayor fiscalización por parte de Carabineros y departamento de transito del municipio
Romeral	vehiculos mal estacionados	3	4	3	3	Mayor fiscalización y campaña de educación vial
	falta de alcantarillado	5	3	5	3	proyecto por parte del municipio
	Veredas en mal estado	4	3	3	3	Postulación a Proyectos participativos
	señalética vial y parederos obstruye visibilidad de conductores	5	4	5	3	Gestión del municipio para su reubicación
	Falta de Alcantarillado	5	3	5	3	proyecto por parte del municipio
Ocoa	Mal estado de la Calle las Rosas	4	2	4	3	Postulación a Proyectos participativos de pavimentación
	iluminacion publica deficiente por no existir poda de arboles	4	3	4	3	Mayor fiscalización del municipio a contratistas
	Cables muy bajos que provocan accidentes	3	2	3	2	Exigir a empresas suban los cables

Fuente: Elaboración Propia.

De la tabla es posible señalar que los principales problemas ambientales identificados en el medio construido, corresponden a Falta de Alcantarillado como el más importante,



señalética vial y paraderos que impiden la visibilidad de los conductores, calles y veredas en mal estado, paso de vehículos a gran velocidad y cargados con sustancias peligrosas en el sector de Romeral.

## 2.3.-Diagnostico Socio-Ambiental

### 2.3.1.-Identificación de Organizaciones de carácter ambiental presentes en la comuna

La única organización activa que trabaja la temática ambiental en la comuna de Hijuelas es Fundación la Semilla.

Fundación La Semilla es la consolidación de un proceso, en que un fuerte sentido de responsabilidad social de gente ligada a los sectores rurales de la V Región, da forma a un proyecto que busca la superación de la pobreza a través de la capacitación y el emprendimiento de cada ser humano.

Sin embargo, para que las personas sean capaces de emprender, éstas requieren de oportunidades. Teniendo esto en mente, Carmen García Domínguez, empresaria agrícola de la zona, observa a la comunidad rural en su día a día y se da cuenta de que “las mujeres, especialmente, quedaban un poco abandonadas a la suerte de estar siempre en las casas aburridas. Entonces, conversando con el gerente en la Agrícola, surge la idea de hacer un taller de crecimiento personal”.

#### **Misión de la Fundación**

"Favorecer la calidad de vida de personas en necesidad, entregándoles oportunidades válidas para su inserción en el medio a través de su formación y capacitación personales".

#### **Visión**

Inspirada en la Obra de Don Bosco La acción de La Fundación se encauza a través de Programas de Promoción Social, cultural y artística en la V Región, dirigiendo su trabajo específicamente en las comunas de Hijuelas, Nogales, La Cruz y Quillota.

#### **Proyectos que realiza la fundación:**

##### **Taller de Eco tecnologías:**

En el centro social La Villa de Hijuelas, se realizan clases abiertas a toda la comunidad sobre interesantes técnicas artesanales como el reciclaje manual de papel y la elaboración de objetos en Cerámica Gres, construcción de eco-ladrillos, campamentos de verano,

En este taller se confeccionan toda clase de objetos, desde originales muñecas, delicados estuches, carteras, bolsas, almohadas terapéuticas y un nuevo producto: un suave y



acogedor tuto. Todos los artículos que aquí se producen, ha sido creados sobre la base de materiales no sintéticos, rellenos de aserrín y semillas, respetando el medio ambiente

Además coordina a los establecimientos educacionales de la comuna en la mantención de la certificación ambiental en el Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos Educacionales, (SNACAE).

En la comuna de Hijuelas se encuentran certificados los siguientes establecimientos, todos administrados por el municipio a través del Departamento de Educación Municipal (DAEM), a continuación se enumera los colegios que actualmente poseen certificación en las distintas etapas.

- Escuela básica La Sombra
- Escuela Mónica Hurtado Edwards
- Escuela Los Tilos de Hualcapo
- Escuela Básica de Rabuco
- Liceo Municipal Luis Laborda
- Escuela Ana Jesús Ibacache
- Escuela Adriana Riquelme Nuñez
- Escuela Benjamín Matte Larraín
- Escuela Calixto Ovalle Urzúa

### *2.3.2.-Talleres de capacitación impartidos por el municipio a la comunidad*

En el año 2013 se capacitó a la comunidad en 2 temáticas relevantes, los talleres se realizaron en diversos puntos de la comuna en coordinación con las diferentes organizaciones comunitarias, las cuales colaboraron con los espacios necesarios para la realización del taller y la convocatoria de los vecinos y vecinas, los objetivos fueron difundir la ordenanza local de medio ambiente y promover la tenencia responsable de mascotas, la segunda es una campaña permanente del municipio.

Taller Tenencia Responsable de mascotas

Objetivo: Capacitar a la comunidad en la tenencia responsable de mascotas para disminuir la presencia de animales en abandono.

Taller: Normativa ambiental local

Objetivo: Instruir a la comunidad acerca de la ordenanza local de medio ambiente y sus alcances.



### *2.3.3.-Conflictos ambientales comunales*

Los conflictos ambientales que se dan principalmente en la comuna de Hijuelas tienen que ver mayoritariamente por problemas entre vecinos por inadecuada disposición de residuos ya sean líquidos y/o sólidos, olores molestos por crianza de animales, por aplicación de abono orgánico en predios agrícolas y la aplicación aérea de pesticidas. Como en la comuna no existen grandes empresas que generen un gran impacto por sus actividades estos conflictos son menores en comparación con otras comunas del país. Lo que no obsta que sean relevantes para los afectados. Sin embargo se prevé un conflicto mayor en términos ambientales y este tiene relación con el uso y aprovechamiento del recurso agua, el cual después de 6 años de sequía en la zona está generando importantes mermas para los agricultores de la comuna, lo que en el corto plazo tendrá consecuencias.

### *2.4.-Resultados Encuestas*

Se entrega Informe final en otro documento que se adjunta.