

Ordenamiento Forestal de especies terrestres en Parque Ecológico “La Isla”

Informa de práctica profesional

María José Zambrano Baros

Ingeniería Forestal

Universidad de Chile

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS.....	4
2.1 Objetivo general	4
2.2 Objetivo específico	4
3. MATERIAL Y METODO	5
3.1 Material	5
3.2 Método	6
4. RESULTADO Y DISCUSIÓN.....	8
4.1 Vegetación en el Parque Ecológico “La Isla”	8
4.2 Descripción de las variables ambientales	13
4.3 Propuesta de ordenamiento forestal.....	15
5. CONCLUSIÓN.....	18
6. BIBLIOGRAFÍA.....	19
7. ANEXOS.....	21

1. INTRODUCCIÓN

Según la Convención de Ramsar (Irán) sobre los Humedales de 1971, el cual es un tratado intergubernamental suscrito por Chile el año 1981 a través de su Decreto Supremo N°771 del Ministerio de Relaciones Exteriores, define a los humedales como “las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Secretaría de la Convención Ramsar, 2006). Esta convención clasifica los humedales en cinco tipos distintos, los cuales son: marinos, lacustres, ribereños y estuarinos. Estos últimos pueden definirse como “desembocaduras de un río caracterizado por la unión de las aguas fluviales con las marítimas” (RAE, 2016), como lo son por ejemplo: deltas, marismas de marea y manglares. Los humedales son ecosistemas se caracterizan por presentar una gran biodiversidad de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados; además de cumplir con funciones ecosistémicas relevantes como almacenamiento y purificación de agua, descarga de acuíferos, mitigación contra tormentas, crecidas y erosión como también retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes (Secretaría de la Convención Ramsar, 2006).

La cuenta del Aconcagua, es la última perteneciente a los valles transversales que se dan en la zona, siendo el río Aconcagua el más relevante de la Región de Valparaíso ya que concentra cerca del 70% de los recursos hídricos de la región en que sus aguas son utilizadas en las diversas actividades económicas que se desarrollan como la minería, industrias y riego principalmente, sin contar el abastecimiento de agua potable para las ciudades aledañas (BCN, 2016). Su desembocadura se encuentra definiendo en límite entre las comunas de Concón y Quintero, cuyo ecosistema existente ha sido intervenido por acción antrópica por lo que se han implementado una serie de estrategias para la protección de este estuario, encontrándose actualmente dentro del sitio N°23 de conservación de la biodiversidad desarrollada para la Región de Valparaíso y el Parque Ecológico “La Isla”, creado el 14 de marzo del 2007 cuyos terrenos pertenecen a la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) pero entregado en calidad de comodato a la Ilustre Municipalidad de Concón, cuenta con una extensión de 13 hectáreas del estuario del río Aconcagua y su creación responde a la necesidad de recuperar un espacio degradado para transformarlo en un lugar de uso público y de preservación del ecosistema presente, valioso por su biodiversidad y de frágil conservación (Allende, 2012; ENAP, 2015).

El impacto de la actividad humana sobre el humedal ha repercutido en su vegetación, la construcción de las instalaciones del mismo Club de Huasos, las viviendas cercanas y la carretera F30-E así como también la utilización de esta zona como depósito de rellenos han disminuido la extensión de la vegetación y probablemente la composición de especies del humedal; por lo que el estudio para la comprensión de su dinámica es necesario para cualquier tipo de gestión que se quiera hacer para la recuperación paulatina de dicho ecosistema.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Estudiar la vegetación existente en el Parque Ecológico “La Isla” para la proposición de especies que enriquezcan la flora de dicho lugar.

2.2 Objetivo específico

- Elaborar un listado florístico de las especies presentes mediante un muestreo fitosociológico.
- Determinar y describir las variables ambientales que influyen sobre la vegetación y su dinámica.
- Proponer especies forestales para el enriquecimiento de la vegetación acuerdo a los objetivos del Parque.

3. MATERIAL Y METODO

3.1 Material

El humedal del río Aconcagua se encuentra ubicado al norte de la Comuna de Concón siendo el límite natural con la Comuna de Quintero, Provincia de Valparaíso, Región de Valparaíso, entre dos ejes urbanos relevantes en la zona como lo son las ciudades de Valparaíso-Viña del Mar-Concón y Quintero-Ventana, los cuales se encuentran conectados por la ruta F30-E, la cual cruza el humedal de manera transversal (figura 1).

Figura 1: Ubicación y distribución Parque Ecológico “La Isla”.



Fuente: Elaboración propia.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en terreno, se recopiló la mayor cantidad de antecedentes con respecto al humedal y el parque ecológico para la contextualización del lugar de estudio, con documentos generados por universidades como por instituciones públicas.

En terreno se utilizó una cuerda graduada para la delimitación del perímetro de la superficie de muestreo y un GPS para la determinación de las coordenadas, las fichas para el registro de la vegetación fueron elaboradas a partir del método utilizado. El tratamiento de la información fue realizado en el programa Microsoft Excel 2010, mientras que para los mapas se utilizó como base imágenes satelitales obtenidas de Google Earth Pro.

3.2 Método

Debido a que lo que se quiere es obtener información de la vegetación presente en el Parque, se realizó un estudio descriptivo a través del método fitosociológico, el cual tiene la particularidad de utilizar solo la cobertura de la vegetación expresada en porcentaje obteniendo así información más rápida y sencilla ya que de lo contrario la densidad y gran número de individuos presentes haría poco práctica su contabilización llevando incluso a un gran margen de error (Alcaraz, 2013). Los parámetros a determinar son el índice de abundancia–dominancia y el índice de presencia.

El índice de Abundancia-Dominancia combina la abundancia y el número de individuos a través de la cobertura utilizando la escala propuesta por Braun-Blanquet (cuadro 1).

Cuadro 1: Escala de abundancia-dominancia propuesto por Braun-Blanquet.

Simbología	Significado
r	Un solo individuo, cobertura, despreciable
+	Más individuos, cobertura muy baja
1	Cobertura menor al 5%
2	Cobertura del 5 al 25%
3	Cobertura del 25 al 50%
4	Cobertura del 50 al 75%
5	Cobertura igual o superior al 75%

Fuente: Alcaraz, 2013.

El índice de presencia refleja la cantidad de veces que una determinada especie se repite por inventario cuya escala se detalla en el cuadro 2

Cuadro 2: Valores de los Índice de presencia

Índice	Porcentaje de presencia
I	0 – 20%
II	20.1 – 40%
III	40.1 – 60%
IV	60.1 – 80%
V	80.1 – 100%

Fuente: Alcaraz, 2013.

Los puntos de muestreo fueron seleccionados de manera preferencial, es decir, subjetivamente bajo el criterio de aparente heterogeneidad en la composición de la vegetación. El área mínima recomendada para vegetación acuática o similar es de 4m² donde se fue duplicando el área muestreada en contra sentido horario hasta el punto donde no se observó ninguna especie nueva.

Una vez recopilada la información en terreno, comenzó la etapa procesamiento donde se realizó el listado florístico de las especies encontradas se indagando información acerca de ellas como su taxonomía, tipo, forma de vida según la clasificación de Raunkiaer (cuadro 3), origen y estado de conservación.

Cuadro 3: Clasificación de vida de Raunkiaer.

Tipo	Descripción
Fanerófito	Plantas que tienen sus yemas de renuevo a más de 30 cm.
Caméfitos	Plantas con yemas perdurantes ubicadas entre el suelo y menos de 30 cm.
Hemicriptófitos	Plantas con yemas perdurantes a ras del suelo.
Geófitos	Plantas cuyas yemas de renuevo están en tallos bajo tierra en bulbos, tubérculos o rizomas.
Helófitos	Hierbas perennes, cuyas yemas de renuevo se hallan bajo el fango y las partes aéreas sobre el agua.
Terófitos	Hierbas anuales en las que no hay yemas perdurantes que corresponderían al embrión de la semilla.
Hidrófitos	Hierbas cuyas yemas de renuevo se encuentran bajo agua.

Fuente: Alcaraz, 2013.

Para una mejor comprensión de los resultados obtenidos, se expresaron estos datos mediante una serie de gráficos.

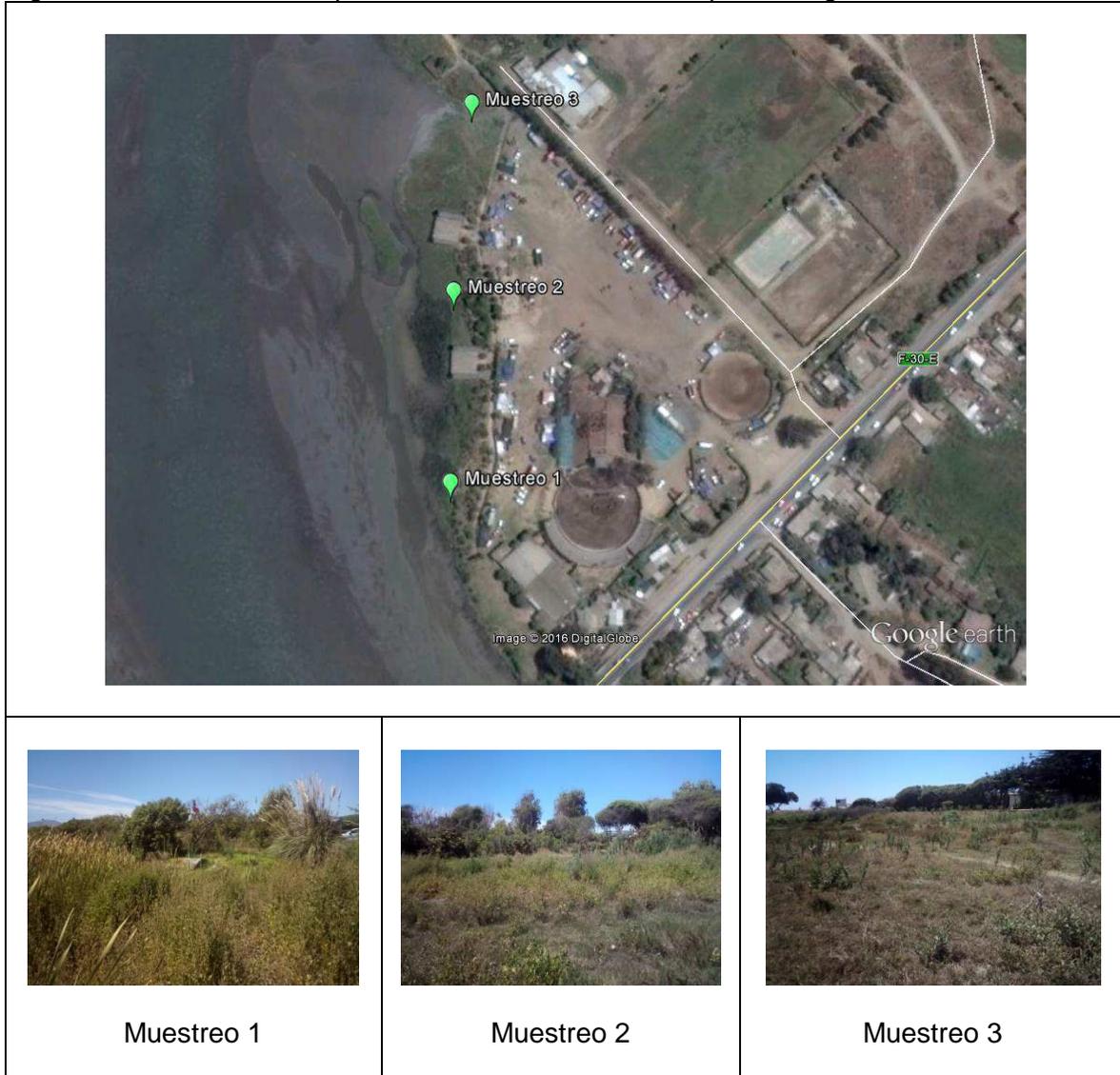
Una vez comprendido la situación actual de la vegetación, se recurrió a la recopilación de información bibliográfica para la determinación de los factores que incluyen en el ecosistema así como también para la propuesta de ordenamiento forestal.

4. RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1 Vegetación en el Parque Ecológico “La Isla”

Para la descripción de la vegetación, se realizaron tres puntos de muestreos en zonas, como se especificó en el método, aparentemente heterogéneas entre sí en cuanto a la composición de especies y que coinciden con los extremos y la zona central del parque (figura 2).

Figura 2: Ubicación de los puntos de muestreo en el Parque Ecológico “La Isla”.



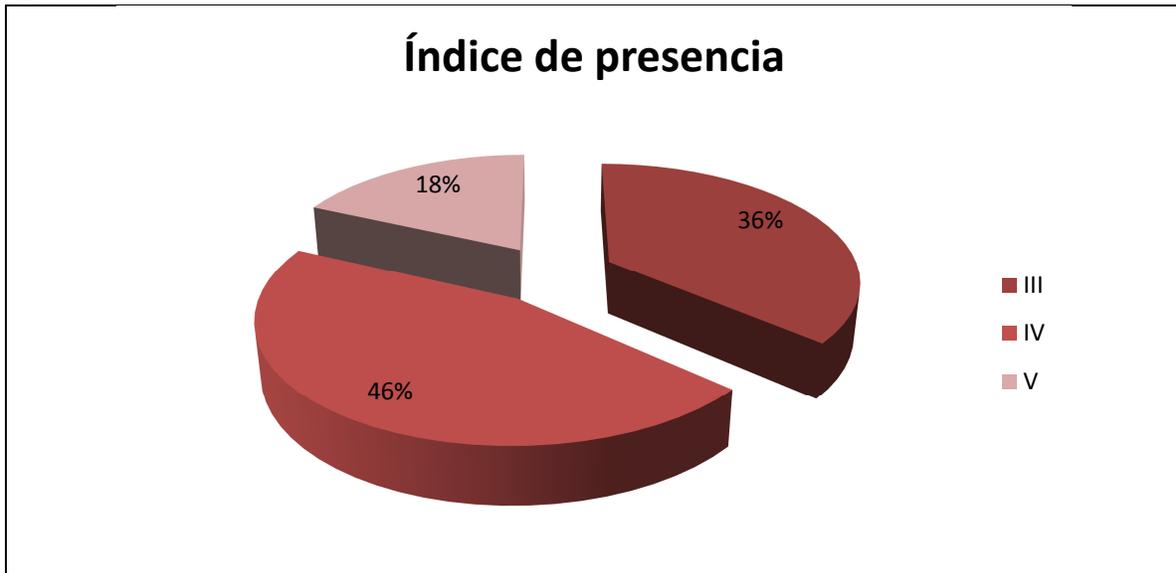
Fuente: Elaboración propia.

Entre los muestreos realizados se observó una clara diferencia en la composición y estructura de la vegetación presente. El muestreo n°1 presenta una gran influencia del agua en la distribución de las especies evidenciado a través de la presencia de las 2 especies lacustres identificadas, Totora (*Typha angustifolia*) y Vatro (*Scirpus californicus*) seguida de especies herbáceas como el Tomatillo (*Solanum nigrum*) y Romaza (*Rumex*

crispus) y en la zona más lejana a la influencia del agua se observaron especies arbóreas como Maitén (*Maytenus boaria*) y Molle (*Schinus latifolius*) que establecían un dosel de protección pero con escasa o nula presencia de vegetación bajo el. El muestreo n°2 presenta condiciones similares al muestreo n°1 en cuanto a la influencia acuática pero su diversidad es mayor debido a la continuidad del dosel superior con presencia de especies arbustivas bajo ese dosel con especies como Cachicabra (*Haplopappus foliosus*), Vatro (*Baccharis macraei*), Chilca (*Baccharis marginalis*) y Paico (*Chenopodium ambrossioides*). El muestreo n°3 es completamente distinto, ya que existe solo un estrato compuesto principalmente por Sosa (*Sarcocornia fruticosa*) y Tomatillo (*Solanum nigrum*) (cuadro 5).

Con respecto al índice de presencia, 10 especies (46%) presentaron índice IV lo que quiere decir que se encontraba en 2 muestreos de 3, mientras que un total de 8 especies (36%) presentó índice III registrada en solo un muestreo y 4 especies (18%) con índice V presente en todos los puntos de muestreo (cuadro 4). Dicho resultados son reflejo de una concentración de especies en los muestreos 1 y 2, como se detalló anteriormente.

Cuadro 4: Índice de presencia de especies vegetales presentes en el Parque Ecológico “La Isla”.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5: Resultados muestreo en el Parque Ecológico “La Isla”.

N° Muestreo		1	2	3	Número de veces que aparece	% Total de inventarios	Índice presencia
Área (m2)		24	24	16			
Cobertura vegetal (%)		90	93	80			
N° de especies		14	17	7			
Nombre Común	Nombre científico						
Tomatillo	<i>Solanum nigrum</i>	5	4	2	3	100	V
Crisantemo	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	+	1	-	2	67	IV
Brea	<i>Tessaria absinthioides</i>	2	3	2	3	100	V
Chépica	<i>Paspalum ssp</i>	2	2	3	3	100	V
Suspiro	<i>Calystegia sepium</i>	4	-	-	1	33	III
Romaza	<i>Rumex crispus</i>	2	-	+	2	67	IV
Vatro	<i>Scirpus californicus</i>	2	2	3	3	100	V
Galega	<i>Galega officinalis</i>	2	+	-	2	67	IV
Quinguilla	<i>Chenopodium album</i>	2	-	-	1	33	III
Titora	<i>Typha angustifolia</i>	2	3	-	2	67	IV
Cola de zorro	<i>Cortaderia rudiusscula</i>	2	r	-	2	67	IV
Molle	<i>Schinus latifolius</i>	+	1	-	2	67	IV
Maiten	<i>Maytenus boaria</i>	+	1	-	2	67	IV
Doca	<i>Carpobrothus sp</i>	-	2	-	1	33	III
Lucumillo	<i>Myrcianthes coquimbensis</i>	-	r	-	1	33	III
Sosa	<i>Sarcocornia fruticosa</i>	-	4	5	2	67	IV
Cachicabra	<i>Haplopappus foliosus</i>	-	4	-	2	67	IV
Vautro	<i>Baccharis macraei</i>	-	3	-	1	33	III
Paico	<i>Chenopodium ambrossioides</i>	-	r	-	1	33	III
Colliguay	<i>Colliguaja odorifera</i>	r	1	-	2	67	IV
Chilca	<i>Baccharis marginalis</i>	-	1	-	1	33	III
Zarzamora	<i>Rumus ulmifolius</i>	-	-	2	1	33	III

Fuente: Elaboración propia.

El listado florístico del Parque Ecológico “La Isla” está conformado por un total de 24 especies (cuadro 6) (ver detalle en anexo 1), donde no se encontró una variación significativa en la composición de especies con estudios anteriormente, a excepción de ciertas especies de hábito arbóreo como la Palma canaria (*Phoenix canariensis*), Palma chilena (*Jubaea chilensis*), Quebracho (*Senna arnottiana*) y Colliguay (*Colliguaja odorifera*), lo cual se debe a que fueron plantadas en el parque.

La clase de mayor presencia fue la Magnolipsida representada en un 79% (cuadro 7) y un total de 15 familias en donde la que cuenta con un mayor número de especies (Asteraceae) es también la más relevante por ser en su mayoría endémicas como lo son el Vautro (*Baccharis macraei*) y la Chilca (*Baccharis marginalis*) o nativa como el cachicabra (*Haplopappus foliosus*).

En cuanto a las formas de vida, de las nueve categorías propuestas por Raunkiaer, solo 5 fueron encontradas en que los nanofanerófitos presentaron 7 especies (29%), microfanerófitos y hemicriptófitos presentaron 6 especies cada uno (25%), terófitos con 4 especies (17%) y geófito con solo una (4%).

Gran parte de la flora presente es de origen exótico con un total de 13 especies (54%) compuestas principalmente por herbáceas que no requieren de condiciones ambientales especiales para su sobrevivencia como la Romaza (*Rumex crispus*), Suspiro (*Calystegia sepium*) y Chépica (*Paspalum ssp*); 9 especies nativas (38%) representadas principalmente por especies de hábito arbóreo como el Molle (*Schinus latifolius*) y el Maiten (*Maytenus boaria*) y solo 2 especies endémicas (8%) como el Vautro (*Baccharis macraei*) y la Chilca (*Baccharis marginalis*).

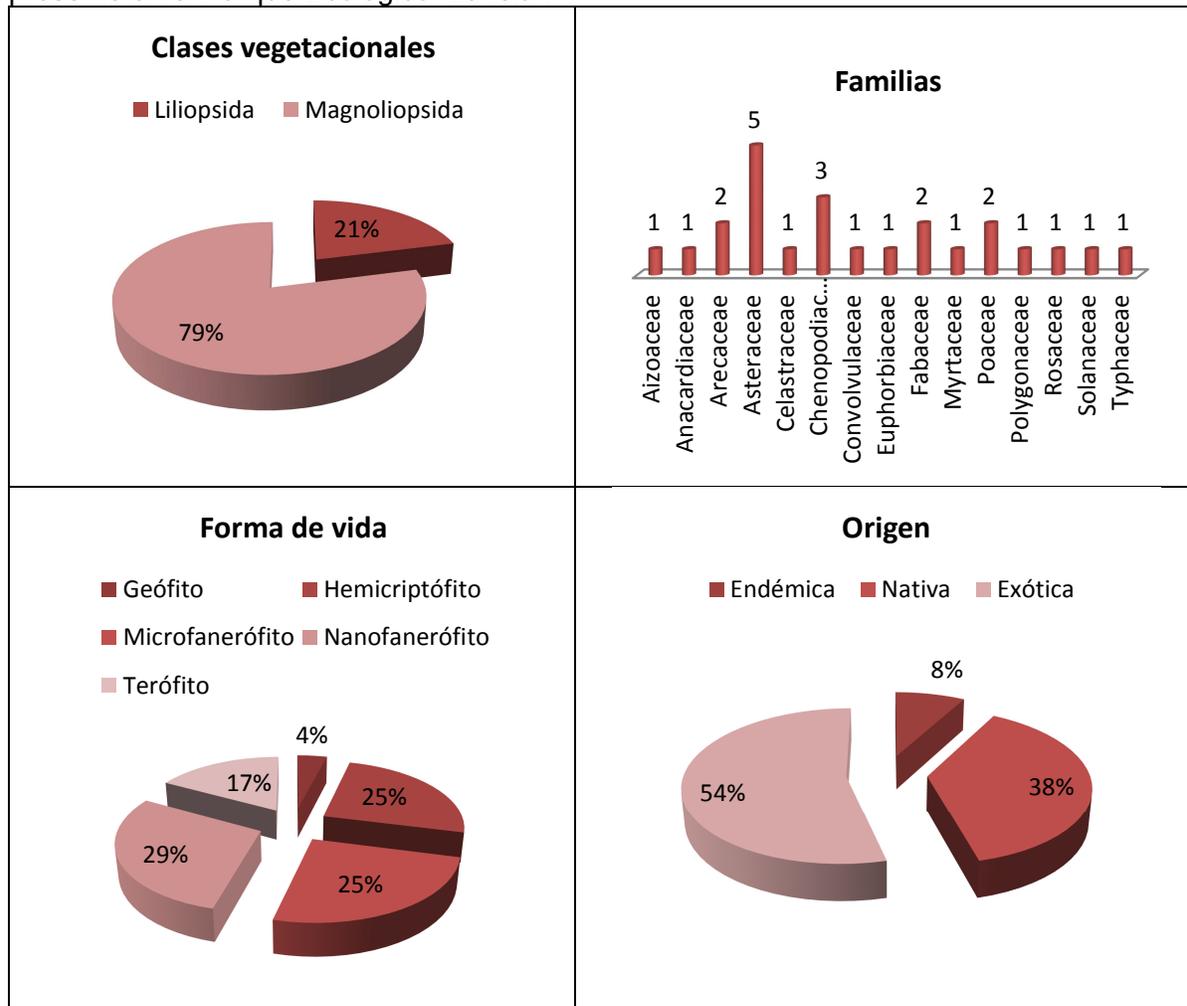
Según datos entregados por la Lista de especies nativas según estado de conservación en su undécimo proceso, solo 2 de las especies registradas se encuentran dentro de alguna de las categorías consideradas, como lo son la Palma chilena (*Jubaea chilensis*) como vulnerable y el Lucumillo (*Myrcianthes coquimbensis*) en peligro de extinción, el resto de las especies no contaba con la suficiente información o no se encontraba evaluada.

Cuadro 6: Listado florístico Parque Ecológico “La Isla”.

Clase	Familia	Nombre Común	Nombre científico
Liliopsida	Arecaceae	Palma canaria	<i>Phoenix canariensis</i>
	Arecaceae	Palma chilena	<i>Jubaea chilensis</i>
	Cyperaceae	Vatro	<i>Scirpus californicus</i>
	Poaceae	Chépica	<i>Paspalum ssp</i>
	Poaceae	Cola de zorro	<i>Cortaderia rudiuscula</i>
	Typhaceae	Tatora	<i>Typha angustifolia</i>
Magnoliopsida	Aizoaceae	Doca	<i>Carpobrothus sp</i>
	Anacardiaceae	Molle	<i>Schinus latifolius</i>
	Asteraceae	Brea	<i>Tessaria absinthioides</i>
	Asteraceae	Cachicabra	<i>Haplopappus foliosus</i>
	Asteraceae	Vautro	<i>Baccharis macraei</i>
	Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis marginalis</i>
	Asteraceae	Crisantemo	<i>Chrysanthemum coronarium</i>
	Celastraceae	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>
	Chenopodiaceae	Sosa	<i>Sarcocornia fruticosa</i>
	Chenopodiaceae	Quinguilla	<i>Chenopodium album</i>
	Chenopodiaceae	Paico	<i>Chenopodium ambrossioides</i>
	Convolvulaceae	Suspiro	<i>Calystegia sepium</i>
	Euphorbiaceae	Colliguay	<i>Colliguaja odorifera</i>
	Fabaceae	Quebracho	<i>Senna arnottiana</i>
	Fabaceae	Galega	<i>Galega officinalis</i>
	Myrtaceae	Lucumillo	<i>Myrcianthes coquimbensis</i>
	Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex crispus</i>
	Rosaceae	Zarzamora	<i>Rumus ulmifolius</i>
	Solanaceae	Tomatillo	<i>Solanum nigrum</i>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7: Gráficos de las clases vegetacionales, familias, formas de vida y origen presente en el Parque Ecológico “La Isla”.

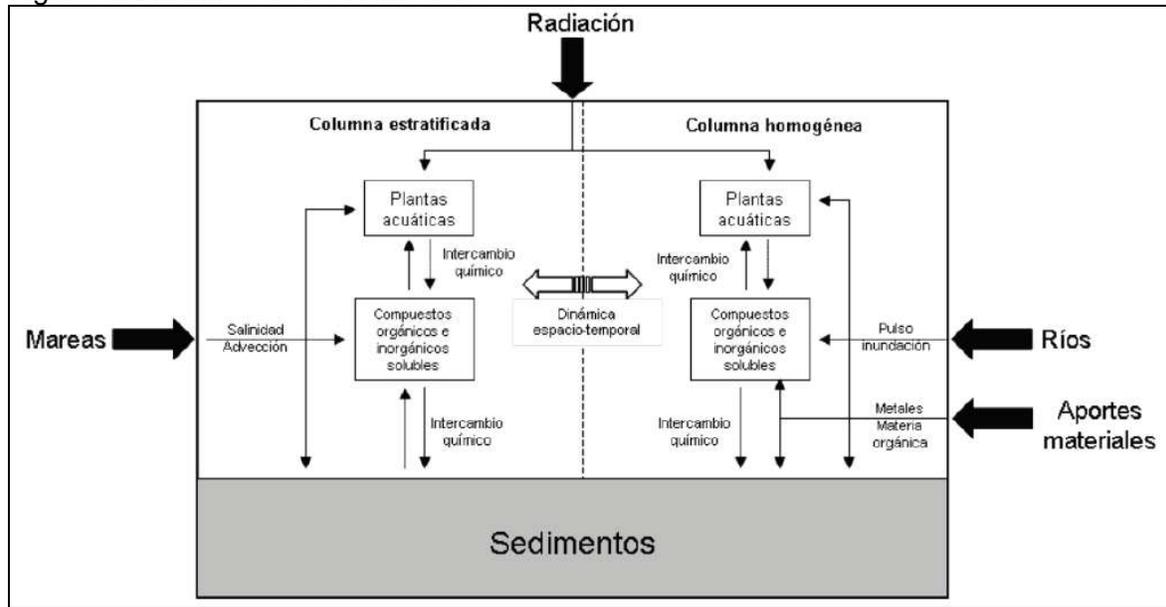


Fuente: Elaboración propia.

4.2 Descripción de las variables ambientales

A diferencia de otros tipos de humedales, en los estuarios existe una situación particular y es que si bien son ecosistemas influenciados directamente por la presencia de agua, el tipo de agua sufre constantemente variaciones debido a la mezcla de las aguas provenientes del río con las del mar que entra a la desembocadura con cada marea alta, donde la mezcla de agua dulce y salada modifica ciertos parámetros físico-químicos como lo son el pH, salinidad y la cantidad de minerales presentes, sino que también la altura de la lámina de agua en el borde del humedal (figura 3).

Figura 3: Dinámica de los humedales costeros.



Fuente: Allende, 2012 de Contreras, 2002.

No hay que olvidar otro de los impactos que causa el agua sobre el paisaje que es su efecto modelador del relieve por el arrastre de partículas de sedimentos, principalmente arenas) cuyo constante traslado y acumulación en ciertas zonas por sobre otras va generando el sustrato propicio para el establecimiento de la vegetación.

El clima es otro elemento que influye sobre el paisaje, ya que durante el invierno el incremento de las precipitaciones durante esta época modifica el caudal y las características de sus aguas, así como también puede modificar la depositación de sedimentos (Gordon, 2000).

El clima de la zona corresponde a mediterráneo, lo que significa una concentración de las precipitaciones en invierno, lo que provoca un aumento en el cauce del río. Según el Atlas Agroclimático de Chile, el distrito climático presente a nivel del litoral es el denominado como Litoral punta Lobería-Quintero, cuya temperatura media varía entre los 5,3 y 22°C con una amplitud térmica de entre 4 a 5°C, la humedad relativa del aire varía entre un 74 y un 82%, con ausencia de heladas en gran parte del año (Ilustre Municipalidad de Concón, 2009).

La desembocadura se encuentra ubicada sobre terrazas litorales de relieve plano y de escasa pendiente que por lo que ingresa el mar a través de un gran delta de influencia fluvio-marina, además de observa una serie de estratos superpuestos de arenas, arcillas y conglomerados formados por el arrastre de sedimentos del río Aconcagua (Municipalidad de Concón, 2009). El sector del humedal se origina por la depositación y acumulación de material fluvial proveniente de la cuenca de la cuenca del Aconcagua y que son transportadas río abajo, en que gran parte de sus aguas conectan directamente con el mar pero cierta porción conecta con aguas originadas de afloramientos rocosos que va reduciendo su ancho hasta el encharcamiento de las aguas, dándole la apariencia de una isla (CONAMA, 2010), los sedimentos arenosos transportados por el agua van creando zonas de inundación la cual se encuentra directamente influenciada por las fluctuaciones de la marea por lo que la vegetación de esa zona está compuesta por especies palustres

como Vautros y Totoras, en horarios de marea alta dicha vegetación se encuentra totalmente inundada y en marea baja esta situación cambia en que el agua se retira por completo de la zona quedando esta con bastante humedad. Además existen zonas ya estabilizadas por la vegetación, la cual cambia su composición dado el cambio en la cantidad de humedad presente en el suelo.

Todos estos elementos tienen influencia sobre la composición, distribución y abundancia de la vegetación presente así como también en sus ciclos internos de crecimiento y germinación, así como también la actividad antrópica realizada tanto a nivel de cuenca o por influencia marina (Gordon, 2000), como la realizada dentro del mismo parque tanto por las actividades mismas del rodeo.

4.3 Propuesta de ordenamiento forestal

Según la clasificación según tipos forestales propuesta por Gajardo, correspondería al Tipo Forestal Esclerófilo cuyas especies más relevantes y asociadas se encuentran en el cuadro 8, además del Tipo Forestal Palma Chilena.

Cuadro 8: Especies características del Tipo Forestal Esclerófilo.

Especie	Nombre científico	Hábito
Espino	<i>Acacia caven</i>	Arbóreo
Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	Arbóreo
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Arbóreo
Quillay	<i>Quillaja saponaria</i>	Arbóreo
Molle	<i>Schinus molle</i>	Arbóreo
Matico	<i>Buddleja globosa</i>	Arbustivo
Mayú	<i>Sophora macrocarpa</i>	Arbustivo
Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Arbóreo
Litre	<i>Lithraea caustica</i>	Arbóreo
Trevo	<i>Dasyphyllum diacanthoides</i>	Arbóreo
Colliguay	<i>Colliguaja odorifera</i>	Arbustivo
Palqui	<i>Cestrum parqui</i>	Arbustivo
Quilo	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Trepadora
Algarrobo	<i>Prosopis chilensis</i>	Arbóreo
Guayacán	<i>Porlieria chilensis</i>	Arbóreo
Boilén	<i>Kageneckia oblonga</i>	Arbóreo
Huingán	<i>Schinus polygamus</i>	Arbóreo
Palhuén	<i>Adesmia glutinosa</i>	Arbustivo
Maqui	<i>Aristolelia chilensis</i>	Arbóreo
Lilén	<i>Azara celastrina</i>	Arbóreo
Quebracho	<i>Senna candolleana</i>	Arbóreo
Corontillo	<i>Escalonia pulverulenta</i>	Arbóreo
Chequén	<i>Luma chequen</i>	Arbustivo

Fuente: Donoso, 1981.

Las especies a seleccionar fueron consideradas de este tipo forestal, debido a que es el propio de la zona y a que se ubica en el área de mayor concentración humana del país, con cerca del 70% de la población. De allí que haya sufrido serios daños por la tala para

uso en leña y sobre todo la utilización del suelo en la agricultura, ya que esta zona representa el 30% de la superficie agrícola de Chile (Donoso, 1981), por lo que se encuentra altamente intervenido y fragmentación.

La intervención propuesta a realizar en el Parque corresponde a lo que dentro de los tratamientos silviculturales se denomina enriquecimiento, definido como “conjunto de operaciones destinadas a mejorar la composición de un bosque o matorral, mediante la siembra o plantación de especies de valor de acuerdo a los objetivos establecidos”, esta intervención no busca modificar de manera definitiva la composición de especies ya que requiere sobre el influye (Vita, 1997).

Teniendo en cuenta de que este es un Parque Ecológico que apunta a la conservación de las características propias del humedal y que es constantemente visitado, se consideraron los siguientes criterios para la selección de especies forestales:

- Especies nativas o endémicas que aumente el valor vegetacional de las especies que se conservan en el parque.
- Especies con problemas de conservación.
- Especies capaces de aclimatarse al clima costero y que tengan un buen prendimiento para que tengan una buena sobrevivencia.
- Especies que contribuyan de manera especial a la función ecológica del humedal a través de su capacidad de fijación de nutrientes al suelo como la atracción de insectos.
- Especies que no sean perjudiciales para la salud de los visitantes.

Por lo que en total son 8 las especies seleccionadas que cumplen con los criterios establecidos cuyas características se detallan en el cuadro 9.

Cuadro 9: Especies forestales y arbustivas seleccionadas para la propuesta de ordenamiento forestal.

Nombre común	Nombre científico	Características
Algarrobo*	<i>Prosopis chilensis</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Plasticidad en su hábito de crecimiento. - Rápido crecimiento. - Posibilidad de establecimiento en terrenos pobres. - Capacidad para poseer nódulos activos para la fijación de nitrógeno. - Semilla de alto valor proteico. - Polinización entomófila.
Maqui**	<i>Aristotelia chilensis</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Crece en suelos húmedos. - Plasticidad en su hábito de crecimiento. - Coloniza suelos degradados. - Fruto comestible.
Peumo**	<i>Cryptocarya alba</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Follaje siempreverde y denso. - Crece en suelos húmedos. - Resiste suelos francos a pedregosos. - Resiste la radiación. - Semilla de fácil germinación.

		- Fruto comestible.
Boldo**	<i>Peumus boldus</i>	- Hojas aromáticas siempreverde. - Resiste la radiación. - Resiste suelos húmedos.
Quillay**	<i>Quillaja saponaria</i>	- Plasticidad en su hábito de crecimiento. - Capacidad de regenerarse por rebrote. - Flores blanquecinas de alrededor de 1 cm.
Huingán**	<i>Schinus polygamus</i>	- Habita en zonas de baja elevación. - Resiste radiación directa. - Plasticidad en su hábito de crecimiento. - Flor blanca.
Lucumillo	<i>Myrcianthes coquimbensis</i>	- Categoría de conservación "En peligro de extinción" - Existen actualmente ejemplares en el parque. - Habito arbustivo.
Palma chilena	<i>Jubaea chilensis</i>	- Categoría de conservación "Vulnerable" - Existen actualmente ejemplares en el parque.

*FAO, 2016.

** Chileflora, 2016.

Existen ciertos aspectos relevantes de considerar en la implementación de dichas especies en el parque, los cuales son:

- Se recomienda que en lo posible las plantas sean obtenidas de viveros ubicados en la comuna u en zonas costeras, ya que es posible que esos individuos tengan una mayor sobrevivencia con respecto a individuos originarios de zonas interiores.
- La calidad de la planta debe ser óptima, es decir, hojas verdes sin carcomer, tallo fortalecido de una altura mayor al metro de altura.
- La disposición de los individuos se recomienda que sea bordeando el camino principal del parque donde no existe vegetación intercalando las especies propuestas.
- El transplantado puede ser un momento en donde se produzcan daños mecánicos en tallos y hojas, por lo que debe hacerse con cuidadosamente, además la casilla debe ser mayor a las dimensiones del pan de raíces para evitar daños en dicha zona.
- Se recomienda la instalación de protecciones alrededor de la planta la visibilizarla frente a los visitantes y llamar su precaución, además de una vara guía que aporte estabilidad contra el viento costero.

5. CONCLUSIÓN

Desde el punto de vista de la vegetación, los humedales son sistemas intermedios entre zonas inundadas y secas cuya dinámica gira en torno a la presencia de agua, su régimen hídrico y sus características físico-químicas (Hauenstein *et al*, 2002), influenciando directamente sobre el establecimiento del tipo de vegetación existente. Los resultados obtenidos en la descripción de la vegetación actual coinciden con los resultados obtenidos en estudios anteriores, compuesta principalmente por especies herbáceas y arbustivas adaptadas a la influencia del agua. Sin embargo, dado el objetivo, el cual apunta a la recuperación de un espacio degradado, la intervención con especies que agreguen cierto atractivo a su composición, ya sea por sus características ecológicas como por su atractivo turístico, es beneficiosa.

Los humedales son ampliamente conocidos por poseer una gran biodiversidad, principalmente por las aves que en él habitan o como refugio temporal, pero poco se habla de la importancia que tiene la vegetación dentro de dicho ecosistema. Si bien la vegetación no presenta grandes niveles de biodiversidad, esta juega un papel clave para el cumplimiento de las funciones ecológicas que cumplen los humedales como comúnmente se conocen como “riñones de la naturaleza” el cual muchas veces es pasado por alto y no se comprende la real importancia de dichos elementos en el ecosistema.

6. BIBLIOGRAFÍA

ALCARAZ, F. 2013. Geobotánica, Universidad de Murcia, España.

ALLENDE, M. 2012. Propuesta de Zonificación de la Desembocadura del Río Aconcagua en la Región de Valparaíso, Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciado en Ciencias Ambientales y al Título de Ingeniero en Medio Ambiente y Recursos Naturales, Escuela de Ingeniería, Universidad Viña del Mar, Chile.

BCN, 2016. Hidrografía Región de Valparaíso, Quinta Región, Nuestro País, Biblioteca del Congreso Nacional – BCN. [En línea] <<http://siit2.bcn.cl/nuestropais/region5/hidrografia.htm>> [Consulta: 15-febrero-2016].

CHILEFLORA, 2016. [En línea] <<http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraSpanish/SPlantdbase.htm>> [Consulta: 15-febrero-2016].

CONTRERAS J. 2002. “Norte de Chile: Conservación de Humedales Altoandinos para un Desarrollo Productivo Sustentable”. Revista Ambiente y Desarrollo. Capítulo IV, Vol. XVIII: 125 – 131.

DONOSO, 1981. Tipos forestales de los bosques nativos de Chile, Investigación y Desarrollo Forestal, Documento de trabajo N°38, Corporación Nacional Forestal. 60 pág.

ENAP, 2015. Resumen ejecutivo proyecto: Construcción Parque Urbano Ecológico “La Isla”.

FAO, 2016. El género Prosopis “Algarrobos” en América Latina y el Caribe. Distribución, Bioecología, uso y manejo. [En línea] <<http://www.fao.org/docrep/006/ad314s/AD314S04.htm>> [Consulta: 15-febrero-2016].

GORDON, E., 2000. Dinámica de la vegetación y del banco de semillas en un humedal herbáceo lacustrino (Venezuela), Rev. Biol. Trop., 48(1); 25-42, 2000. [En línea] <http://www.ots.ac.cr/rbt/attachments/volumes/vol48-1/04_Gordon_Banco_semillas.pdf> [Consulta: 18-Febrero-2016].

HAUENSTEIN E., GONZÁLEZ, M., PEÑA, F. Y MUÑOZ, A. 2002. Clasificación y caracterización de la flora y vegetación de los humedales de la costa de Toltén (IX región, Chile), Revista Gayana Bot. 59(2): 87-100, 2002, Chile. [En línea] <<http://www.scielo.cl/pdf/gbot/v59n2/art06.pdf>> [Consulta: 17-Febrero-2016].

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CONCÓN, 2009. Plan de desarrollo comunal 2010-2014, Comuna de Concón, Chile. 193pág.

RAE, 2016. Definición: Estuario, Real Academia Española. [En línea] <<http://dle.rae.es/?id=H1JRaRH>> [Consulta: 15-febrero-2016].

Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006. Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).

VITA, A. 1997. Los tratamientos silviculturales, Universidad de Chile, pág 97.

7. ANEXOS

Anexo 1: Listado florístico detallado Parque Ecológico “La Isla”

Clase Liliopsida					
Familia	Nombre Común	Nombre cinetífico	Tipo	Forma de Vida	Origen
Arecaceae	Palma canaria	<i>Phoenix canariensis</i>	Arbórea	Microfanerófito	Exótica
Arecaceae	Palma chilena	<i>Jubaea chilensis</i>	Arbórea	Microfanerófito	Nativa
Poaceae	Chépica	<i>Paspalum ssp</i>	Herbácea	Hemicriptofito	Exótica
Poaceae	Cola de zorro	<i>Cortaderia ruidiuscula</i>	Arbustiva	Helófito	Nativa
Typhaceae	Totora	<i>Typha angustifolia</i>	Palustre	Geófito	Exótica
Clase Magnoliopsida					
Familia	Nombre Común	Nombre cinetífico	Tipo	Forma de Vida	Origen
Aizoaceae	Doca	<i>Carpobrothus sp</i>	Herbácea	Hemicriptofito	Nativa
Anacardiaceae	Molle	<i>Schinus latifolius</i>	Arbórea	Microfanerófito	Nativa
Asteraceae	Brea	<i>Tessaria absinthioides</i>	Arbustiva	Nanofanerofito	Exótica
Asteraceae	Cachicabra	<i>Haplopappus foliosus</i>	Arbustiva	Nanofanerofito	Nativa
Asteraceae	Vautro	<i>Baccharis macraei</i>	Arbustiva	Nanofanerofito	Endémica
Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis marginalis</i>	Arbustiva	Nanofanerofito	Endémica
Asteraceae	Crisantemo	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Herbácea	Nanofanerofito	Exótica
Celastraceae	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Arbórea	Microfanerófito	Nativa
Chenopodiaceae	Sosa	<i>Sarcocornia fruticosa</i>	Arbustiva	Hemicriptofito	Exótica
Chenopodiaceae	Quinguilla	<i>Chenopodium album</i>	Herbácea	Terófito	Exótica
Chenopodiaceae	Paico	<i>Chenopodium ambrossioides</i>	Herbácea	Terófito	Exótica
Convolvulaceae	Suspiro	<i>Calystegia sepium</i>	Herbácea	Hemicriptofito	Exótica
Euphorbiaceae	Colliguay	<i>Colliguaja odorifera</i>	Arbórea	Microfanerófito	Nativa
Fabaceae	Quebracho	<i>Senna arnottiana</i>	Arbórea	Microfanerófito	Nativa
Fabaceae	Galega	<i>Galega officinalis</i>	Herbácea	Hemicriptofito	Exótica
Myrtaceae	Lucumillo	<i>Myrcianthes coquimbensis</i>	Arbustiva	Nanofanerofito	Nativa
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex crispus</i>	Herbácea	Terófito	Exótica
Rosaceae	Zarzamora	<i>Rumus ulmifolius</i>	Arbustiva	Nanofanerofito	Exótica
Solanaceae	Tomatillo	<i>Solanum nigrum</i>	Herbácea	Terófito	Exótica

Fuente: Elaboración propia.