



I. Municipalidad de Codegua

DIAGNOSTICO AMBIENTAL COMUNAL

SISTEMA DE CERTIFICACIÓN MUNICIPAL, FASE 1

Marzo, 2014

1.- INTRODUCCIÓN

Con la promulgación de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300/94) se comenzó a implementar en Chile un sistema de gestión ambiental nacional. Posteriormente, la elaboración de los reglamentos de la Ley ha permitido avanzar de manera sustantiva en la disponibilidad y operación de instrumentos de gestión tales como el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, los Planes de Prevención y Descontaminación, las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, entre otros. La creación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y su descentralización en las Comisiones Regionales (COREMAs), ha sido la expresión de las políticas públicas destinadas a la generación de una institucionalidad que cumple la función de coordinar los diversos sectores e instituciones del Estado con competencia ambiental.

No obstante los grandes avances experimentados en los últimos diez años, quedan aún algunos aspectos relevantes que no han sido lo suficientemente desarrollados. Uno de ellos es el fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental en los municipios. Si bien se han establecido crecientes responsabilidades y competencias en la gestión ambiental, en el entendido que es a nivel local donde ocurren los problemas ambientales y donde se expresan con mayor vigor los efectos positivos y negativos de las acciones humanas sobre la salud de la población y el entorno, se reconoce la insuficiencia de iniciativas y acciones sistemáticas que permitan a los municipios enfrentar estos desafíos con herramientas aplicables. A raíz de esto nace la necesidad de realizar cambios a esta normativa, es por ello que actualmente la ley fue modificada y publicada el 26 de enero de 2010 en el Diario Oficial la Ley N° 20.417 en el artículo primero, el cual se subdivide en 88 artículos. que crea el:

- Ministerio de Medio Ambiente,
- Servicio de Evaluación Ambiental
- la Superintendencia del Medio Ambiente, la cual regula con carácter de ley orgánica su naturaleza, funciones, atribuciones, organizaciones, personal, patrimonio, y tanto sus procedimientos de fiscalización y sancionatorios. Como las formas de impugnar las resoluciones que se dicte y las sanciones que se imponga.
Somete a la Superintendencia a la fiscalización de la Contraloría General de la Republica.
- el comité de ministros,
- el consejo de ministros para la sustentabilidad
- y el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).
- A su vez incorpora al procedimiento de evaluación ambiental a gobiernos regionales y municipales.
- También se contempla un proceso facultativo de participación ciudadana frente a las declaraciones de impacto ambiental.

- Prevé procesos voluntarios de evaluación y certificación respecto a proyectos y actividades sujetos a evaluación de impacto ambiental.
- Consagra el derecho de acceso a la información ambiental en poder de la administración.
- Suma a los deberes del estado permitir el acceso a la información ambiental, estableciendo al efecto un registro público y un sistema nacional, y entre otras cosas
- establece una directriz legal de los órganos correspondientes del estado: “Propender por la adecuada conservación, desarrollo y fortalecimiento de la identidad, idiomas, instituciones y tradiciones sociales y culturales de los pueblos, comunidades y personas indígenas, de conformidad a lo señalado en la ley y en los Convenios Internacionales ratificados por Chile y que se encuentran vigentes”.

Planteamiento del Problema.

El ámbito municipal de la Gestión Pública es un lugar de ejercicio y puesta a prueba de las más diversas Políticas Públicas. Una de ellas, la Política Ambiental, pretende insertarse en la gestión Pública Municipal, como un elemento central que coadyuve a las funciones, que genéricamente, pretenden un mejoramiento de los índices de Calidad de Vida y de Desarrollo Humano de localidades y asentamientos urbanos y rurales.

Las Municipalidades Chilenas experimentan un proceso de tensionamiento y cambio acelerado a resultas de la inserción de nuevos objetivos, los cuales muchas veces exceden las capacidades técnicas institucionales y de sus sistemas endógenos, para ejecutar e implementar nuevas políticas o para aumentar la productividad social de las tradicionales funciones asignadas por ley.

Se ha hecho un lugar común señalar que un proceso de descentralización efectivo y democrático, debe ser capaz de incorporar los mecanismos institucionales, administrativos y de participación, para desarrollar los procesos de gestión y decisión más cerca de los ambientes naturales en donde se realizan y ejecutan las políticas públicas.

Fuente: La gestión ambiental municipal como política pública descentralizada. Pontificia Universidad Católica de Chile Instituto de Estudios Urbanos 1996

Nuestra comuna se encuentra participando del Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) del Ministerio del Medio Ambiente. Este sistema busca la participación de los vecinos en cuanto a la construcción de las líneas de acción a seguir por el municipio, como: capacitación de funcionarios, reciclaje, ahorro energético, ahorro de agua. Estas acciones se realizarán a través de la constitución del Comité Ambiental Comunal.

El SCAM es un sistema gradual, realista y flexible, capaz de adaptarse a la realidad de cada municipio. Los municipios que forman parte del SCAM, logran adquirir diversas ventajas, como:

- Prestigio institucional.

- Participación activa en el cuidado del medio ambiente.
- Apoyo en la difusión de sus actividades.
- Eficiencia hídrica y energética.
- Disminución de residuos.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos generales:

- Analizar y evaluar los Procesos de gestión de las Políticas Públicas Municipales de carácter social, definiendo sus actuales potencialidades y obstáculos para la gestión descentralizada de la Política Ambiental.

- Diseñar, evaluar y sistematizar el proceso de incorporación de la Política Ambiental Municipal al desarrollo participativo de un Plan de Desarrollo Comunal. Desarrollar un modelo de incorporación de la Dimensión ambiental a la planificación del desarrollo Comunal mediante la implementación de un Plan Participativo de Desarrollo Comunal, a desarrollarse en la Municipalidad de Codegua mientras se esté inserto en las fases del SCAM.

La formulación y Gestión de un Plan de Desarrollo Comunal, en el contexto del desarrollo de la Planificación estratégica como marco conceptual, referencial y operativo, puede desarrollar mejores condiciones para introducir la dimensión ambiental el ámbito institucional de la Municipalidad y en la comunidad local, permitiendo el diseño y desarrollo de un modelo de Gestión Ambiental Comunal, en el cual intervengan los actores sociales, políticos e institucionales, con posibilidades de ejercicio de una participación decisoria en los asuntos ambientales de la comuna.

2.2.- Objetivos específicos:

- Evaluar y analizar el estado actual de la Gestión de las políticas públicas en las Municipalidades en su relación con las posibilidades de implementar sistemas de gestión ambiental.
- Caracterizar los nuevos contenidos temáticos y operativos, necesarios en una Planificación Estratégica Municipal, a partir de la inserción de la política ambiental en la planificación normal de las Municipalidades.
- Incorporar la temática ambiental al análisis comunitario e institucional, utilizando la metodología de ejecución del Plan de Desarrollo Comunal consistente en eventos participativos de carácter comunitario, vecinal, comunal.
- Sistematizar el proceso de formulación del Plan de Desarrollo Comunal en su vinculación sistémica con el proceso de Gestión Ambiental.
- Diseñar y desarrollar un Modelo de incorporación de la variable medio ambiental a la Gestión Global de la Municipalidad.

3.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA COMUNA

3.1.- MISIÓN Y VISIÓN

La Municipalidad de Codegua busca entregar a sus vecinos las oportunidades de vivir en una comuna libre de contaminación y ambientalmente sustentable, siempre atenta a sus necesidades, realizando proyectos que permitan un mejor desarrollo de la calidad de vida y el territorio, así como en las diversas áreas Medio ambientales del quehacer comunal.

“Codegua, Comuna Sustentable”, reúne el constante trabajo del Municipio, las aspiraciones de sus habitantes y de quienes acuden a ella en busca de una mejor calidad de vida y atención oportuna.

El trabajo oportuno y la participación ciudadana son las principales aristas de la Gestión Ambiental Municipal.

3.2.- Ubicación de la comuna:

La comuna de Codegua se encuentra ubicada dentro de la provincia del Cachapoal, en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. La superficie territorial de la comuna alcanza los 284,7 km² (PLADECO, 2008). La Figura 1 muestra la ubicación general de la Comuna de Codegua en la Región, la cual limita al norte y al sur con las comunas de Mostazal y Machalí respectivamente, todas pertenecientes a la provincia de Cachapoal (de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins); al este con la comuna de San José de Maipo (de la Provincia de Cordillera, Región Metropolitana); y al oeste con las comunas de Graneros y Rancagua (ambas de la Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O'Higgins). El casco urbano de Codegua se encuentra a una distancia aproximada de 15 km de Rancagua y 65km de Santiago, ambas ciudades capitales de las regiones VI y Metropolitana, respectivamente.

Cuadro N° 1 Puntos de referencia de la comuna de Codegua

Coordenadas UTM WGS84 19S	X	Y
Sur	350745	6219527
Oeste	340608	6231039
Norte	372555	6246019
Este	378004	6237074
Centroide	357213	6230436

Fuente: *Elaboración propia*. Diagnóstico Ambiental y Propuestas de Lineamientos para la Gestión de la Comuna de Codegua. Gestión Ambiental Integrada Magíster en Gestión y Planificación Ambiental – Universidad de Chile. 9



Figura 1: Comuna de Codegua

4. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL

4.1- RECURSOS LEGALES

4.1.1 Ordenanzas u otros

Los recursos legales que están vigentes actualmente en la Comuna de Codegua son:

a. Ordenanza local sobre medio ambiente

Basada en la Ley 19.300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente. Fue aprobada en la sesión ordinaria 88 del 20 Noviembre de 2000.

- La ordenanza debe ser rediseñada a nuevo cuerpo legal (Ley 20.417).
- Los contenidos son los siguientes: Recolección de basuras, almacenamiento de las basuras domiciliarias, evacuación de basuras domiciliarias, de los animales, prevención y control de la contaminación acústica, tránsito y estacionamiento de vehículos, evaluación mínima de impacto ambiental y procedimiento y sanciones.
- No tiene Participación ciudadana, es inconsulta.
- Fue publicada el 20 de noviembre del año 2000.
- La difusión se realiza por medio de la página web de la Municipalidad

4.1.2- Mecanismos de Fiscalización

La capacitación de los funcionarios municipales es primordial para una efectiva gestión, seguimiento y fiscalización de la problemática ambiental comunal, mientras que la implementación de soluciones conjuntas entre la comunidad y el municipio. Actualmente el municipio de Codegua cuenta con un sistema de denuncias ambientales, el cual está liderado por el encargado ambiental que depende de la Dirección de Obras Municipales. Estas denuncias son derivadas a las entidades competentes para cada caso.

Este sistema de denuncia fue implementado el año 2013, y consiste en llenar una ficha con los datos del denunciante y denunciado, además del motivo de la denuncia. Al recibir la denuncia se constata en terreno, si se está infringiendo; por ejemplo la ordenanza ambiental comunal; y si hay infractor se da un plazo de 15 días para remediar el problema, en caso de no hacerlo se deriva a Inspector Municipal, el cual cita al Juzgado de Policía Local. Si la denuncia no es competencia del Municipio se deriva al organismo competente para cada caso (Superintendencia de Medio Ambiente, Seremi de Salud, etc.).

4.1.3.- Desarrollo de Actividades de Fiscalización Ambiental Integral en la Comuna de Codegua.

El objetivo del lineamiento general “Desarrollo de actividades de fiscalización ambiental integral en la Comuna de Codegua” es incorporar la responsabilidad comunal en el cumplimiento de los objetivos de las políticas y normas ambientales; así la fiscalización por parte de las autoridades competentes permite asegurar el cumplimiento de la normativa aplicable en materia medioambiental. Asimismo, se propone la participación de la comunidad local, fomentando las denuncias ante problemas ambientales que pudieran detectarse en la comuna, mejorando y fortaleciendo los canales de comunicación entre la comunidad y las autoridades municipales.

Fuente: Diagnostico Ambiental y Propuestas de Lineamientos para la Gestión de la Comuna de Codegua. Gestión Ambiental Integrada Magíster en Gestión y Planificación Ambiental – Universidad de Chile 96

4.1.3.1.- Los objetivos específicos de este lineamiento son:

- Aumentar los niveles de fiscalización institucional con participación de la comunidad en la identificación de los problemas ambientales.

Este primer objetivo específico contempla implementar y mantener un sistema de registro de denuncias ambientales donde se puedan priorizar aquellas emergencias que requieran una atención urgente.

- Contar con una fiscalización eficiente y eficaz del uso, aplicación y manejo de plaguicidas de los predios de la comuna de Codegua.

Este objetivo específico busca aumentar la eficacia de las fiscalizaciones sobre el uso de plaguicidas en predios agrícolas, debido a que la utilización indiscriminada de éstos se presenta como uno de los problemas ambientales más relevantes de Codegua, en la medida que son agentes químicos de un considerable nivel de toxicidad, que representan un riesgo para la salud humana.

- Mejorar la percepción de la comunidad frente a la reducción de episodios molestos.

El tercer objetivo específico, pretende mejorar la percepción de la comunidad frente a la reducción de episodios ambientalmente molestos, contempla el diseño y aplicación de encuestas que permitan conocer la situación de los habitantes locales ante la existencia de malos olores o de microbasurales.

4.2.- RECURSOS FINANCIEROS

4.2.1.- Presupuesto

En el Cuadro N° 2 se indica el presupuesto destinado a la temática ambiental dependiente de la Dirección de Obras Municipales.

Presupuesto Ambiental año 2014 (\$)	Propósito	Resultado
4.800.000 + viatico	Remuneración y Viáticos	
2.000.000	Otros gastos en personal	
300.000	Alimentos y bebida	
3.100.000	Materiales de uso o consumo	
600.000	Publicidad y difusión	
Presupuesto Ambiental año 2013	Propósito	Resultado

4.184.400	Remuneración y Viáticos	
200.000	Material de difusión	
Presupuesto Ambiental año 2012	Propósito	Resultado
2.220.000	Renumeración	

Fuente: Secretaria Comunal de Planificación, SECPLA

4.2.2- Financiamiento Externo

No existe financiamiento externo para el desarrollo de las actividades, salvo el otorgado para elaborar expediente del SCAM, en su primera etapa.

4.3.- RECURSOS HUMANOS

4.3.1.- Análisis de Género y Etnias

En la Ilustre Municipalidad de Codegua trabajan 70 funcionarios de diferente calidad jurídica. Se indica con mayor detalle en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 3 Característica de los funcionarios

Calidad Jurídica	Género		Etnia	Total
	Femenino	Masculino		
Planta	16	19	0	35
Contrata	17	14	0	31
Honorario	3	1	0	4
Otros	0	0	0	0
Total				70

Fuente: Página Web Ilustre Municipalidad de Codegua

4.3.2.- Análisis de conocimientos

Cuadro N° 4: Cantidad de funcionarios capacitados

Materia o contenido de la capacitación	Fecha a aprox.	Asistentes		Total
		Femenino	Masculino	
0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0

Fuente: Encuesta Personal a funcionarios.

No se han desarrollado capacitaciones en los temas medio ambientales en el periodo actual y en anteriores.

De acuerdo a la encuesta realizada a los funcionarios de la Municipalidad, sean ellos de cualquier estamento, éstos en un porcentaje bastante importante señalan de responsable al municipio, como el encargado de elaborar políticas de protección del medio ambiente, todo esto considerando la preocupación de los funcionarios en aportar y a proteger el entorno, no obstante esto además señalan, en la encuesta, que la falta de políticas y de una ordenanza más rigurosa en especial con las industrias que han demostrado un grado indiscutible de contaminación. Se muestran un tanto contrariados al observar de acuerdo a su juicio que las medidas de sanción a estas industrias significaría la perdida de fuente laboral a muchas personas. Cabe señalar que la encuesta fue realizada entre los meses de Septiembre a Noviembre del año 2013 a un total de 52 funcionarios.

4.3.3.- Descripción de Funciones

Tabla de la cantidad de funcionarios de planta, contrata y honorarios, ordenados por estamentos (directivo, profesional, técnico, administrativo y auxiliar), género, etnia. Los datos entregados en la tabla corresponden al mes de julio del año 2013.

Cuadro N°5 análisis de funcionarios, según calidad jurídica.

Calidad Jurídica	Género		Total
	Femenino	Masculino	
Planta	16	19	35
Directivos	2	6	8

Profesionales	2	0	2
Jefaturas	2	1	3
Técnico	1	2	3
Administrativo	8	1	9
Auxiliar	1	9	10
A contrata	17	14	31
Directivos	0	0	0
Profesionales	1	1	2
Técnico	0	0	0
Administrativo	15	4	19
Auxiliar	1	9	10
Honorario	3	1	4
Directivos	0	0	0
Profesionales	3	1	4
Técnico	0	0	0
Administrativo	0	0	0
Auxiliar	0	0	0

Fuente: Página Web Ilustre Municipalidad de Codegua, remuneraciones mes de Julio del año 2013

4.4 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN TIC.

4.4.1 Cartografía y Base de Datos

- **Sistema de información geográfica:**

En el municipio no se cuenta con esa información. Para poder elaborar este tipo de información se invirtió en comprar computadores para ser utilizados por alumnos Geógrafos en práctica, lamentablemente no han sido muchos los interesados en participar de estos desafíos.

- **Sistema de información estadístico:**

El Municipio no cuenta con información respecto a este punto.

4.4.2 Página Web

El Municipio cuenta con una página web (www.municipalidaddecodegua.cl), a la cual frecuentemente se sube información de las actividades que realizan las diferentes áreas de la Municipalidad. La temática ambiental, recientemente se está incorporando, se informa de las actividades realizadas por esta área del Municipio. Por otra parte se está solicitando la existencia de un **link** exclusivo para los temas de Medio Ambiente.

4.5 RECURSOS PARTICIPACION CIUDADANA

4.5.1 Mecanismos de participación

En la Comuna existe una ordenanza general de participación ciudadana la cual fue aprobada por el Concejo Municipal en la sesión extraordinaria 95 del 25 de octubre de 1999. Esta ordenanza se elaboró sin participación ciudadana. La difusión de la ordenanza se realiza por medio de internet a través de la página web del Municipio.

Los mecanismos de Participación Ciudadana son:

- Cuenta Pública Municipal 2012
- Cuenta Pública Municipal 2011
- Cuenta Pública Municipal 2010

- Cuenta Pública Municipal 2009
- Cuenta Pública Municipal 2008
- Plan de Desarrollo de la Educación Municipal 2014
- Plan de Desarrollo de la Educación Municipal 2013
- Plan de Desarrollo de la Educación Municipal 2012
- Plan de Desarrollo de la Educación Municipal 2011
- Plan de Desarrollo de la Educación Municipal 2010
- Plan de Desarrollo de la Educación Municipal 2009
- Plan de Salud Comunal 2014
- Plan de Salud Comunal 2013
- Plan de Salud Comunal 2012
- Plan de Salud Municipal 2011
- Plan de Salud Municipal 2010

Otros Mecanismos de Participación

- Plan Regulador Proceso Aprobación - Invitaciones Segunda Audiencia Pública, del 16-05-2011
- Plan Regulador Proceso Aprobación - Asistencia Primera Audiencia Pública, del 26-04-2011
- Plan Regulador Proceso Aprobación - Acta de Aprobación, del 14-04-2011
- Plan Regulador Proceso Aprobación - Calendario Actividades y otros, del 01-04-2011
- Plan Regulador Proceso Aprobación - Invitaciones Primera Audiencia Pública, del 23-03-2011

- Plan Desarrollo Comunal - Capitulo I, del 01-10-2008
- Plan Desarrollo Comunal - Capitulo II, del 01-10-2008
- Plan Desarrollo Comunal - Capitulo III, del 01-10-2008
- Plan Desarrollo Comunal - Capítulo VI, del 01-10-2008
- Plan Desarrollo Comunal - Resumen Ejecutivo, del 01-10-2008
- Plan Regulador Vigente de la Comuna, del 10-04-1990
- Plano Vigente de la Comuna, del 10-04-1990

4.5.2.- Consejo Comunal

El Consejo Comunal de las organizaciones de la sociedad civil de la Municipalidad de Codegua, en adelante también la Municipalidad, es un órgano asesor de ésta, en el proceso de asegurar la participación de la comunidad local en el progreso económico, social y cultural de la comuna.

La integración, organización, competencia y funcionamiento del Consejo Comunal de la sociedad civil de la municipalidad de Codegua, en adelante también el consejo, se regirá por las normas contenidas en la ley N° 18.695, orgánica constitucional de municipalidades y por el presente reglamento.

El Consejo de la Comuna de Codegua, en adelante también la comuna, estará integrado por:

- 05 miembros que representaran a las organizaciones comunitarias de carácter territorial de la comuna.
- 05 miembros que representaran a las organizaciones comunitarias de carácter funcional de la comuna.
- 02 miembros que representan a las organizaciones de interés público de la comuna, considerándose en ellas solo a las personas jurídicas sin fines de lucro, cuya finalidad sea la promoción del interés general en materia de derechos ciudadanos, asistencia social, educación, salud, medio ambiente o cualquiera otra de bien común.

Los miembros para este periodo municipal son:

Presidenta: Ana Pávez González

- Georgina Cornejo
- Hugo Pino Valenzuela
- Elizabeth Sánchez
- Joaquín Vicuña
- María Soto Pino
- Juana Valdivia Cerda
- Rosa Jaque Escobar
- Eloy Arellano
- Magdalena Maldonado
- Raimundo Irarrázaval
- Francisco Orueta

El consejo consultivo comunal y sus actividades están disponibles en el siguiente link:

<http://www.municipalidaddecodegua.cl/municipalidad/concejo/indexconcejo.html>

4.5.3.- Información Pública

De acuerdo a la Ley N° 20.285 sobre transparencia y acceso a la información pública la comunidad tiene derecho a la información y a la:

- La transparencia de la función pública
- El derecho de acceso a la información de los órganos de la Administración del Estado
- Los procedimientos para el ejercicio del derecho y para su amparo
- Las excepciones a la publicidad de la información.

Conforme lo anterior al ser pública la información, referente a la comuna de Codegua, ésta se encuentra en la página web: www.municipalidaddecodegua.cl.

4.5.4.- Sistema de denuncias

Actualmente el municipio de Codegua cuenta con un sistema de denuncias ambientales, el cual está a cargo del personal encargado ambiental que trabaja en Dirección de Obras Municipales. Estas denuncias son derivadas a las entidades competentes para cada caso. Este sistema de denuncia fue implementado el año 2013, y consiste en llenar una ficha con los datos del denunciante y denunciado, además del motivo de la denuncia. Al recibir la denuncia se constata en terreno, si se está infringiendo; por ejemplo la ordenanza ambiental comunal; y si hay infractor se da un plazo de 15 días para remediar el problema, en caso de no hacerlo se deriva a inspector Municipal, el cual cita al juzgado de policía local. Si la denuncia no es

competencia del Municipio se deriva al organismo competente para cada caso (Superintendencia de Medio Ambiente, Seremi de Salud, etc.). Una vez realizada la denuncia se hace seguimiento de ella para saber el estado en que se encuentra.

4.6. RECURSOS DE PLANIFICACION

4.6.1.- PLADECO

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) vigente años 2009 – 2013 señala la necesidad de crear una oficina de Medio Ambiente para centralizar las actividades medio ambientales del Municipio. En la actualidad dicha oficina no se ha creado. También indica la necesidad de comprar otro camión recolector de residuos sólidos domiciliarios, el cual ya fue comprado.

4.6.2.- PLADECUL

En diciembre de año 2013 se aprobó en el Honorable Concejo Municipal el Plan Municipal de Cultura (PLADECUL) el cual incorpora en su línea estratégica en el punto **4.6 LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 6: CULTURA DEL CUIDADO DEL MEDIOAMBIENTE, SUSTENTABILIDAD DEL DESARROLLO Y PATRIMONIO**, la temática ambiental principalmente con campañas de educación ambiental en colegios y a la comunidad, además de la necesidad de elaborar una ordenanza Ambiental. También incorpora medio ambiente en la línea estratégica 1, la cual es Educación y Cultura, señala:

“Este eje persigue que la gestión municipal promueva el fortalecimiento de desarrollo de sus habitantes en un marco de respeto al medioambiente y al patrimonio cultural, así como canalizar políticas a nivel local enfocadas en sincronía con la gestión estatal en estas materias a nivel regional. El equilibrio entre la instalación de nuevos emprendimientos, innovar en tecnologías y metodologías que dinamicen y fortalezcan estos esfuerzos y que, al mismo tiempo, incorporen y profundicen la conciencia medioambiental y patrimonial y como éstos de trasuntan en un valor agregado para el desarrollo de la comuna”.

Fuente: *Elaboración propia*. Diagnostico Ambiental y Propuestas de Lineamientos para la Gestión de la Comuna de Codegua. Gestión Ambiental Integrada Magíster en Gestión y Planificación Ambiental – Universidad de Chile. 9

Bajo estos contenidos la comunidad debe estar en sintonía e integrados con el municipio. Por tratarse de una actividad de carácter estratégico para la comuna ya que por su transversalidad contempla medioambiente y patrimonio cultural, ambas

áreas importantes en el crecimiento y desarrollo futuro de la comuna como es el turismo.

La actitud de indiferencia o tal vez de desconocimiento de los habitantes de la comuna frente al rico potencial tanto patrimonial como de interés histórico o ambiental, sugiere que el municipio apoye esta identidad y la transforme en externalidades económicas creando o diseñando una política más fuerte a nivel local, que busque promover la investigación, conservación y educación del patrimonio cultural, y rescatando y/o restaurando con mayor decisión las áreas. Para que se logre cambiar la relación de los ciudadanos con la actitud y valoración con que enfrentan el habitar en la comuna.

Lineamiento estratégico 6: Cultura del cuidado del medioambiente, Sustentabilidad del Desarrollo y Patrimonio

ÁMBITOS DE INTERVENCIÓN	OBJETIVOS DE DESARROLLO	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO
<i>Cuidado del medioambiente</i>	Sensibilización de la problemática medioambiental.	Campaña de sensibilización medioambiente a través de la Casa de Cultura y la radio comunitaria
	Vinculación de la creación artística y el tema medioambiental	Hitos y actividades: concursos artísticos, talleres y funcionarios de sensibilización
	Incorporar la población para ser parte de un proceso activo en medioambiente.	Generar una campaña de respeto y cuidado de La Leonera
Formalización temáticas relacionadas al medioambiente	Involucrar a los funcionarios municipales y colegios para que tomen conductas orientadas a la protección del medioambiente, obligatorios a desarrollar.	Creación de Ordenanza municipal de medioambiente
	Promover estándares de conducta relacionados con el reciclaje de la basura, plantar árboles, cultura: arboles típicos de la zona	Elaboración de Plan de medioambiente incluyendo los ejes de desarrollo cultural e identidad
	Involucrar a cultura con el cuidado del medioambiente,	Generar protocolos de producción por actividad

	reflejado en el tratamiento de los recursos naturales y en el respeto de los derechos animales.	cultural masiva que formalice el respeto al medioambiente y los equilibrios de impacto al entorno
--	---	---

Además el PLADDECUL incluye medio ambiente en la línea estratégicas siguientes:

5.6.1 Lineamiento estratégico 1: Educación y Cultura:

ÁMBITOS DE INTERVENCIÓN	OBJETIVOS DE DESARROLLO	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO
Medioambiente	Sensibilizar a los niños de la importancia del tema medioambiental en los colegios.	Incorporar la educación medioambiental en los colegios, especialmente implementando charlas y espacios de conversación por cada taller.

A continuación se presentan los objetivos específicos que le corresponden a cada ámbito de intervención propuesto por los lineamientos estratégicos y que tienen vinculación con temática ambiental en el Plan Municipal de Cultura.

6.7.6 Lineamiento estratégico 6: Cultura del cuidado del medioambiente, Sustentabilidad del Desarrollo y Patrimonio

AREA DE INTERVENCION	OBJETIVO ESPECIFICO	RESPONSABLES	COSTOS ESTIMADOS (Anual)	PLAZOS
Cuidado del medioambiente	Campaña de sensibilización medioambiental a través de la Casa de Cultura y la radio comunitaria	Medioambiente DIDECO Corporación Cultural Administración	M\$0	2014

		Municipal Radio Comunicaciones		
Cuidado del medioambiente	Organizar concursos artísticos, talleres y funcionarios de sensibilización	Medioambiente DIDECO Corporación Cultural Administración Municipal Radio Comunicaciones	M\$1,5	2014
Cuidado del medioambiente	Generar una campaña de respeto y cuidado de La Leonera	Medioambiente DIDECO Corporación Cultural Administración Municipal Radio Comunicaciones	M\$1,5	2015
Formalización Temáticas relacionadas al medioambiente	Crear una Ordenanza municipal de medioambiente	Medioambiente Administración Municipal, DOM, SECPLA	M\$0	2014
Formalización temáticas relacionadas al medioambiente	Elaborar el Plan de medioambiente incluyendo el eje de desarrollo cultural e identidad	Medioambiente Administración Municipal DOM SECPLA	M\$0	2014

Formalización temáticas relacionadas al medioambiente	Generar protocolos de producción por actividad cultural masiva que formalice el respeto al medioambiente y los equilibrios de impacto al entorno	Medioambiente Corporación Cultural	M\$0	2014
--	--	--	------	------

5.7.1 Lineamiento estratégico 1: Educación y Cultura

AREA DE INTERVENCION	OBJETIVO ESPECIFICO	RESPONSABLES	COSTOS ESTIMADOS (Anual)	PLAZOS
Medioambiente	Incorporar la educación medioambiental en los colegios, especialmente con charlas y espacios de conversación por cada taller.	Educación Medioambiente	M\$0	2015

4.6.3 PADEM

Hasta el mes de Marzo del 2014, en el Plan Anual de Educación Municipal (PADEM) no incorpora temática ambiental en su curriculum.

4.6.4 Estrategia Ambiental

La comuna de Codegua no cuenta con estrategias de carácter ambiental, en el año 2012 se elaboró por parte del Encargado Ambiental de la época, una serie de propuestas que iban en esa dirección, como por ejemplo:

- Sistema de denuncias

- Presupuesto para realizar esterilizaciones de perros y gatos
- Educación a la comunidad en temas como Tenencia responsable de animales.

4.6.5 Planes

A la fecha, Marzo del 2014, no hay existencia de Planes.

4.6.6 Programas

A la fecha, Marzo del 2014, no hay existencia de Programas.

4.6.7 Proyectos

Se está trabajando en el desarrollo de Operativo Esterilización y Desparasitación de perros y gatos.

4.7. Actividades de Reducir, Reciclar y Rehusar, las 3 R.

4.7.1 Sistema de Reciclaje interno

No hay actividades orientadas en esa temática.

4.7.2 Sistema de ahorro energético.

A la fecha, Marzo del 2014, no hay existencia de Programas de ahorro energético.

Se presenta cuadros de consumo energético e hídrico.

Cuadro 6: Consumo de luz en el Municipio de Codegua (m3) año 2012									C. Mensual
MES/N° SERVICIO	1489831	1489861	1512052	1470343	1489816	1489789	1470413	1427180	
ENERO	37	156	516	1724	94	186	565	160	3438
FEBRERO	31	149	491	1506	71	169	454	125	2996
MARZO	37	198	458	1641	136	236	634	162	3502
ABRIL	66	230	362	1718	153	269	604	287	3689
MAYO	129	342	327	45	170	317	746	428	2504
JUNIO	198	427	360	937	203	409	963	343	3840
JULIO	133	404	502	944	200	341	828	400	3752
AGOSTO	111	435	438	764	188	317	1030	385	3668
SEPTIEMBRE	109	362	346	536	130	222	707	363	2775
OCTUBRE	93	360	327	618	129	176	677	308	2688
NOVIEMBRE	50	273	358	558	130	141	579	214	2303
DICIEMBRE	49	114	421	565	107	168	544	225	2193

Cuadro 7: Consumo de luz en el Municipio de Codegua (m3) año 2013									C. Mensual
MES/N° SERVICIO	1489831	1489861	1512052	1470343	1489816	1489789	1470413	1427180	
ENERO	62	39	589	1488	96	168	461	212	3115
FEBRERO	33	54	563	1559	122	225	497	263	3316
MARZO	19	271	429	1529	141	158	435	241	3223
ABRIL	85	603	539	2006	179	282	639	288	4621
MAYO	109	760	571	1857	179	434	776	335	5021
JUNIO	115	812	565	2567	153	466	854	531	6063
JULIO	143	810	558	1928	166	659	775	542	5581
AGOSTO				2105					2105
SEPTIEMBRE									0
OCTUBRE									0
NOVIEMBRE									0
DICIEMBRE									0

4.7.3 Sistema de ahorro de agua

Actualmente no hay sistema de ahorro de agua en el municipio. Se presenta cuadros con los consumos de los últimos años.

Cuadro 8: Consumo de agua en el Municipio de Codegua (m3) año 2011						
	Oficina DOM	Oficina OPD	Frontis Municipio	Bodega Municipal	Oficina OMIL	TOTAL
Mes/N° servicio	1954682-9	1954689-6	1954717-5	1954871-6	4071820-6	
Enero						

Febrero						
Marzo						
Abril	7	26	26	80	1	140
Mayo	4	34	6	174	1	219
Junio	4	0	6	80	4	94
Julio	4	0	0	111	1	116
Agosto	3	4	1	72	1	81
Septiembre	3	8	25	106	1	143
Octubre	5	43	13	127	1	189
Noviembre	20	8	67	164	1	260
Diciembre	7	38	11	108	0	164

Cuadro 9: Consumo de agua en el Municipio de Codegua (m3) año 2012

	Oficina DOM	Oficina OPD	Frontis Municipio	Bodega Municipal	Oficina OMIL	TOTAL
Mes/ N° servicio	1954682-9	1954689-6	1954717-5	1954871-6	4071820-6	
Enero	6	124	4	137	2	273
Febrero	3	30	10	49	0	92
Marzo	6	126	8	70	1	211
Abril	3	26	12	152	0	193
Mayo	4	10	19	69	0	102
Junio	5	4	0	65	1	75
Julio	4	2	2	62	0	70
Agosto	4	5	2	60	1	72
Septiembre	5	8	3	54	0	70
Octubre	5	12	10	44	1	72
Noviembre	4	32	6	47	0	89
Diciembre	8	44	25	61	1	139

Cuadro 10: Consumo de agua en el Municipio de Codegua (m3) año 2013

	Oficina DOM	Oficina OPD	Frontis Municipio	Bodega Municipal	Oficina OMIL	TOTAL
Mes/ N° servicio	1954682-9	1954689-6	1954717-5	1954871-6	4071820-6	
Enero	9	70	29	54	2	164
Febrero	5	74	37	67	1	184
Marzo	6	54	48	83	1	192
Abril	3	32	11	221	24	291
Mayo	4	7	1	104	10	126

Junio	5	3	0	86	55	149
Julio	4	2	0	26	57	118
Agosto	4	5	0	28	86	74
Septiembre	3	13	0	76	37	107
Octubre	3	34	0	39	15	89
Noviembre	4	54	0	55	13	114
Diciembre	5	54	0	56	1	116

4.7.3 Sistema de Minimización

En la actualidad el Municipio de Codegua no cuenta con un sistema de minimización incorporado a su gestión.

4.8. UNIDAD AMBIENTAL

4.8.1.- ORGANIGRAMA MUNICIPAL

Nivel o jerarquía en el cual se encuentra la Unidad dentro de la estructura municipal (se indica con una flecha Dependencia actual).

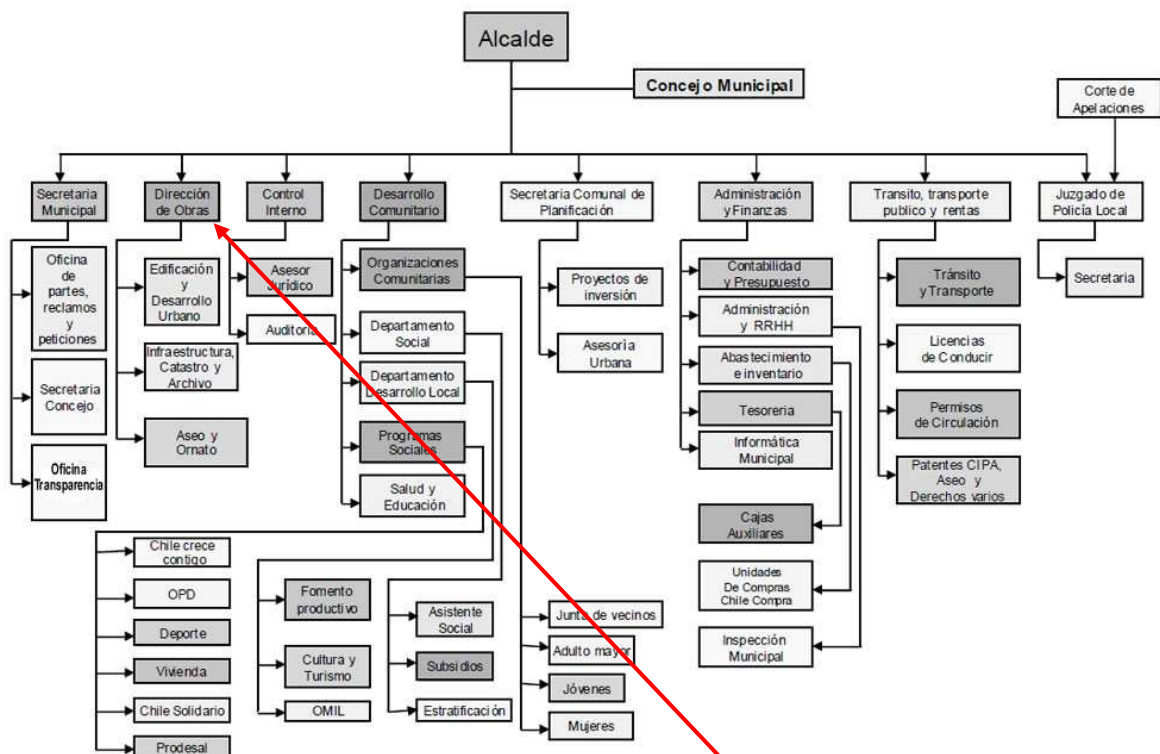


Figura N° 2: Organigrama Municipal

**Oficina Gestión de
Medio Ambiente**

El Municipio no cuenta con un departamento Ambiental, solo hay una función cuya relación y dependencia corresponde a Dirección de Obras. La situación contractual es a Honorario, el horario de trabajo del funcionario es de 8:30 a 14:00 hrs. de lunes a viernes.

B) Descripción del cargo

El encargado de Medio Ambiente dedica el 100% de su tiempo a:

- Recibir y tramitar Denuncias ambientales.
- Elaboración de informes ambientales a distintos organismos estatales.
- Pronunciamiento por parte del municipio en proyectos enviados por el Servicio de Evaluación Ambiental.
- Encargada de gestionar y elaborar programa de desparasitaciones y esterilizaciones a canes y viviendas de la comuna.
- Encargada de liderar Proceso de Certificación Ambiental Municipal SCAM, Programa dirigido por el Ministerio de Medio Ambiente.
- Gestionar la realización de Talleres, Charlas y acercar a la comunidad los temas medio ambientales elaborados por el municipio.

C) Bienes muebles.

El encargado de Medio Ambiente no cuenta con bienes inmuebles para cumplir con sus funciones. Para el desarrollo de su labor debe hacer uso de su propio equipo PC, en la Dirección de Obras Municipales le facilitan impresora y hojas para imprimir, además de internet y teléfono.

D) Tecnología física e informativa:

El Área Ambiental no cuenta con tecnología física e informativa.

E) Presupuesto operativo para el Área Ambiental:

Actualmente el presupuesto 2014 asignado al Área Ambiental es para contratar la asesoría ambiental de un profesional, trabajar en la tenencia responsable de animales, publicidad y otros por un monto aproximado de \$11.000.000.

F) Informe de proyectos o actividades en ejecución

El proyecto a desarrollar durante el año 2014 es:

- Tenencia Responsable de Animales, el cual considera la contratación de un veterinario que realice esterilizaciones a canes y gatos, además de educación a través de charlas e informativos de la misma temática.

G) Presupuesto anual para su funcionamiento

Cuadro N° 11: Presupuesto asignado al Área Ambiental en los últimos tres años.

Presupuesto Ambiental año 2014 (\$)	Propósito	Resultado
4.800.000 + viatico	Remuneración y Viáticos	
2.000.000	Otros gastos en personal	
300.000	Alimentos y bebida	
3.100.000	Materiales de uso o consumo	
600.000	Publicidad y difusión	
Presupuesto Ambiental año 2013	Propósito	Resultado
4.184.400	Remuneración y Viáticos	
200.000	Material de difusión	
Presupuesto Ambiental año 2012	Propósito	Resultado
2.462.974	Remuneración	

5. DIAGNOSTICO MEDIO NATURAL

El medio natural se entiende como el sistema conformado por el aire, el suelo, el agua, la flora y la fauna que se encuentra en el territorio comunal. El diagnóstico apunta a efectuar, en términos generales, un análisis del estado de estos elementos, el que debe ser identificado sobre la base de la percepción ambiental. En este sentido, el municipio deberá utilizar las metodologías de diagnóstico participativo, por ejemplo DELPHI modificado o MAPP aplicado en la comunidad, con el fin de determinar los principales problemas ambientales que apunten a los elementos del medio natural. Se debe considerar su prioridad, ordenar por componente, identificar sus posibilidades de solución y la localización de estos en el territorio. (Ver anexo 4).

Se deberá incorporar dentro de la variable “agua”, un componente denominado “servicios ecosistémicos” vinculado a los “sistemas hídricos”, dado que estos constituyen el sustento clave en la comuna. El diagnóstico debe dar a conocer el estado de los sistemas hídricos, las acciones orientadas a proteger y conservar dichos

sistemas, los servicios ecosistémicos que nos brindan y sus ecosistemas asociados. (Ver anexo 10).

Sin perjuicio de lo anterior, si la entidad municipal cuenta con un diagnóstico más detallado o científico, deberá adjuntarlo.

Aquellos municipios estrictamente urbanos, sin medio natural en su jurisdicción, podrán abordar algunos elementos del medio natural que consideren.

5.1 Medio agua

Introducción

A continuación se describen las principales características hidrológicas del área de influencia de la comuna de Codegua, esto es de los sistemas hidrográficos que la cruzan.

Las aéreas de riesgo por inundación en el territorio intercomunal, para el sector están asociadas a las crecidas del Río Angostura y a su red hídrica, de cual es integrante el estero Codegua. En el primer caso, se reconoce la dinámica fluvial a través de la presencia de geformas debidas a la erosión y depositario, las que se manifiestan en el paisaje a través de diferentes niveles de terrazas y tipos de lechos, lo cual implica que estas formas adquieren el carácter de formas polifásicas, lo que implica condiciones de riesgos diferentes, de tal manera que las terrazas más altas, más alejadas del cauce y por ende las más antiguas estarán carentes de riesgo, en tanto que los lechos de inundación, que son los que ocupan una posición más baja, serán las áreas de riesgo permanente de inundación.

El estero Codegua, por su parte, está conformada por un curso principal alimentado de micro cuencas precordilleranas que en su desarrollo presentan un alto nivel de encauzamiento, con presencia de eventos históricos de alta torrencialidad, manifestado en la carga energética de desarrollo de bolones redondeados, en el lecho de su caja de estiaje .

Región del Libertador

La principal cuenca hidrográfica de esta región corresponde al río Rapel, formado por la confluencia de los ríos Cachapoal y Tinguiririca, abarca 14.800 m² hasta su desembocadura en el aporte de las aguas de los esteros Las Palmas y Alhué, provenientes de la Región Metropolitana.

El río Rapel además actúa como límite natural con la Región Metropolitana y la Quinta Región, hasta su desembocadura en la localidad de Navidad.

El río Cachapoal drena la zona norte de la Región, nace en el cerro Piuquenes (4.460 m.s.n.m), en la Cordillera de los Andes, y tiene una cuenca de 6.400 m² de varios cursos de agua, entre ellos el estero Cipresitos y los ríos Las Leñas, Cortaderal, Los Cipreses, Pangal, Coya y Claro. En la Depresión Intermedia recibe las aguas de otro río Claro y del Zamorano.

Antecedentes Generales Cuenca del Cachapoal

La cuenca hidrográfica del río Rapel forma parte de la VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se sitúa entre los paralelos 33°53' y 35°01' de latitud sur, y drena una superficie total de 13.695 km. El río Rapel se forma de la unión de los ríos Cachapoal y Tinguiririca, en el lugar denominado La Junta, a unos 6 km al oeste de la localidad de Las Cabras. La confluencia tiene lugar en el interior de la Cordillera de la Costa y se encuentra hoy inundada por las aguas del embalse Rapel, con una capacidad de 680 millones de m³. Desde La Junta, el río Rapel corre hacia el noreste, en medio de un lecho obstruido por depósitos fluviales. Desemboca en el mar, cerca del pueblo de Navidad, a través de un solo cauce de unos 60 m de ancho. En su recorrido, no recibe afluentes de importancia, siendo el de mayor significación el estero Alhué.

El río Cachapoal, con una superficie de 6.370 km² formada por las cumbres englaciadas Pico del Barroco y Nevado de los Piuquenes. En el ámbito cordillerano se le unen varios tributarios de importancia, de los cuales los principales son los ríos Las Leñas, Costaderal, Los Cipreses y, el más importante, el río Pangal. Más abajo, cerca del valle central, al Claro (Cachapoal). Próximo a esta última confluencia se encuentra la Central Hidroeléctrica Sauzal, de 76.000 kW de potencia, que fue una de las primeras construidas en el país. En una pronunciada curva hacia el norte, en plena depresión Intermedia, se encuentra la ciudad de Rancagua en su margen norte. Luego el Cachapoal vuelve al SW, siguiendo el pie oriental de la cordillera de la Costa recibe el aporte del estero La Cadena y cerca de la localidad de Peumo se le une el río Claro (Tinguiririca), que se origina en la Laguna de Los Cristales, la que ha sido peraltada para formar el pequeño embalse de ese nombre. De Peumo al embalse el río Cachapoal tiene un recorrido en el cual recibe algunos esteros que drenan el Valle Central, como el Antivero o Zamorano.

Antecedentes Generales Comuna de Codegua

El abanico aluvial del Estero Codegua, merece gran singularidad, debido al tamaño de su sedimentación y por su influencia en el desarrollo de los suelos de la depresión intermedia. La cabecera del cono comienza 400 m arriba del Hotel La Leonera desplazándose hacia el oeste, noroeste y suroeste, alcanzando un área de 6.722 hectáreas, la cual involucra las comunas de Mostazal y Codegua. Dentro de las características del depósito, se reconocen gran cantidad de materiales de distintos tamaños, dominando los bloques rocosos, los rodados sueltos y material clástico fino (fragmentos de rocas).

Los Sedimentos Fluviales Actuales (Qf), se relacionan genéticamente con los cursos de los esteros Codegua, Seco y La Leonera, que conforman la estructura de asentamiento comunal. En su estructura predominan las gravas y gravas arenosas de fragmentos de rocas volcánicas intrusivas, redondeadas e intercaladas con lentes arenosos de escasos niveles de limos, acumulados durante las crecidas torrenciales de los cauces.

La hidrogeología asociada a los Depósitos Fluviales Antiguos (Qfa), ubicados en terrenos y terrazas fluviales contiguos a los esteros Codegua, Seco y La Leonera, tienen una reducida extensión areal y permeabilidad; por lo tanto, no poseen extracciones de agua subterránea.

Estas acumulaciones de material sedimentario manifiestan un comportamiento

hidrogeológico muy pobre, debido a los altos contenidos de arcillas que impiden la permeabilidad. Es muy habitual que estos depósitos contengan agua almacenada, pero no son capaces de transmitirla con bastante rapidez para poder suministrar a un pozo o manantial.

Los Depósitos Fluviales Asociados a Cauces Actuales (Qf) - esteros Codegua, Seco y La Leonera - conciben acuíferos elongados, en donde la dinámica hídrica influye en el desarrollo de los acuíferos, con importantes diferenciaciones en sentido lateral. A medida que los cursos abandonan el borde precordillerano andino, los depósitos advierten un claro descenso en el tamaño de los fragmentos rocosos, acompañados por un aumento en la selección granulométrica del material vinculado a una disminución de la permeabilidad. La buena recarga que revelan los acuíferos, ya sea por infiltración fluvial o precipitaciones, admite que estos horizontes se encuentran saturados, en donde el almacenamiento subterráneo es viable. Comúnmente, tienen profundidades menores a los 20 m y caudales que fluctúan entre los 5 y 20 l/s. El comportamiento torrencial del estero Codegua provoca trastornos sobre la caja del río y sus sectores adyacentes. A pesar del débil gasto de sus aguas, durante las crecidas invernales para períodos de retorno sobre 50 años, tiene una alta capacidad de transporte de materiales, provocando potentes depósitos fluvioaluviales a su llegada a la Cuenca de Rancagua.

De esta manera las condiciones edafológicas producto del desarrollo de las condiciones geológicas y sus formas han sido determinantes en generar suelos clase IV a VII, propios de terrazas de inundación históricas con perfiles homogéneos de una sola potencia para los sectores más aledaños.

Es así que un examen de sitio entrega información sobre las condiciones del área, pudiendo establecer 2 áreas de micro zonificación; una dada por la rivera del estero Codegua y la otra para el desarrollo de la terraza de inundación.

Fuente: Proyecto Equipamiento Deportivo autódromo Codegua

5.2 Medio Aire

Con la publicación en el Diario Oficial, 5 de agosto del año 2013, comenzó a regir el Plan de Descontaminación Atmosférico (PDA) del Valle Central de la Región de O'Higgins. Ahora la región cuenta con la herramienta que le permitirá echar a andar el plan de mitigación para el aire de gran parte de O'Higgins.

El Plan de Descontaminación tiene como objetivo reducir las concentraciones de MP10 a nivel diario y anual para salir de la condición de saturación en la que hoy se encuentra gran parte de la Región respecto de ambas normas. En O'Higgins, gran parte del Valle Central fue declarada zona saturada por material particulado respirable (PM 10) el 2009, en un área que incluye las comunas de Rancagua, Graneros, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coínco, Quinta de Tilcoco, San Vicente y Placilla; y en forma parcial las comunas de Mostazal, **Codegua**, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo.

Algunas de las medidas de mitigación del PDA:

- Se prohíbe en las áreas urbanas de la zona saturada utilizar chimeneas de hogar abierto
- En seis meses más toda la leña que sea comercializada en la zona saturada deberá ser considerada “leña seca”, según la norma chilena NCH 17612 of86.

El estudio de “medidas para el control de la contaminación por quemas agrícolas”, 2009 señaló que la comuna de Codegua en el año 2009 utilizó una superficie de 502 há por quema agrícola.

Número de avisos y superficie tratada por tipo de quema, provincia de Cachapoal, periodo 2012.

A continuación se describen las principales características de calidad del aire en la zona de influencia de la comuna de Codegua.

Para realizar la caracterización y el análisis de la Calidad de Aire se consideraron datos de concentraciones de MP10, registrados por la estación de Monitoreo de Calidad del Aire, lo que declara a la comuna de Codegua como una comuna Semisaturada por Material particulado PM10, superando la norma diaria que es de 150 ppm.

De acuerdo a estos datos las principales fuentes de emisión corresponden a:

Cuadro N° 12: Fuentes de emisión de MP 10 en la Comuna de Codegua

Comuna	Tipo de quema		Total				Avisos con plan			
	Agrícola	Forestal	N° de avisos				Sup. Tratada (ha)	N° de avisos	Sup. (ha)	% respecto al total
			Agrícola	Forestal	mixto	Total				
Codegua	84,63	4	31	2	0	33	88,63	0	0	0

Fuente: Información dada por CONAF charla: Uso del fuego normativas y regulaciones, región del libertador Bernardo O'Higgins. Reunión de trabajo municipios plan de descontaminación atmosférica del valle central, miércoles 9 de enero 2013

Otro factor alto de influencia en los niveles de contaminación del aire en la comuna lo constituyen los malos olores. Estos están originados por la presencia de Planteles Agrícolas, principalmente por la Empresa Agrosuper y la producción de cerdos y aves.

"El aire maloliente se debe a la descomposición biológica de los purines. En los planteles de crianza de cerdos o reproductoras se encuentran los pabellones donde la piel de los cerdos y la acumulación de los purines generan olores desagradables. La descomposición microbiana produce compuestos químicos de elevada volatilidad como dióxido de carbono (CO₂), amoníaco (NH₃), monóxido de carbono (CO), metano (CH₄) y sulfuro de hidrógeno (H₂S) o ácido sulfhídrico responsable de la generación de olor, ya que su característica química al volatilizarse es su olor a huevo podrido. En conjunto con el amoníaco que se produce en el tratamiento de efluentes por la descomposición aeróbica de materia orgánica provoca irritación de las mucosas. En las lagunas de tratamiento y compostaje, los procesos de degradación de la materia orgánica vía anaeróbica generan más amoníaco en conjunto con otros gases como CO₂, CH₄ y nuevamente, H₂S".

Fuente: Elaboración propia. Diagnostico Ambiental y Propuestas de Lineamientos para la Gestión de la Comuna de Codegua. Gestión Ambiental Integrada Magíster en Gestión y Planificación Ambiental – Universidad de Chile. 9

Todo esto se ve agravado tanto en la salud de los habitantes, como en la mala calidad del aire que se respira, responsabilidad del uso escasamente regulado y una muy deficiente fiscalización en la aplicación de Fitosanitarios. La gran cantidad de Predios Agrícolas que se encuentran distribuidos en toda la comuna y sectores circundantes, hace que esta situación se vea agravada, como lo indica un estudio del CESFAM-2012, *"Como resultado final del catastro de enfermedades en Codegua, de acuerdo a los antecedentes recogidos de los pobladores encuestados, se puede sospechar fundadamente que hay alteraciones en la salud relacionadas al uso directo y a la exposición indirecta a plaguicidas"*

Considerando que la Comuna de Codegua es ampliamente agrícola y existiendo una estrecha relación territorial entre los cultivos y la comunidad, es que se hace fundamental plantear el problema de los plaguicidas como prioritario en la elaboración del presente diagnóstico ambiental. La falta de información al público sobre los riesgos para la salud y el medio ambiente, los deberes y derechos relacionados y las medidas posibles de mitigación para controlar el problema facilitan que este se prolongue en el tiempo con toda la carga de efectos, en algunos casos, irreversibles .

5.3 Medio Suelo

Introducción

A continuación se describen las principales características de calidad de los suelos de las diferentes microzonas y sus áreas aledañas a la zona de influencia de la comuna de Codegua.

Al igual que la calidad de suelos de la microzona 1, estos corresponden a matrices areno arcillosas con potencias superiores a 2 metros de profundidad, pero con

incorporación de rodados de menor tamaño en relación de un 20% menor que en los márgenes riberaños.

Asimismo se puede observar conformación de horizonte 0 con una potencia de 1 cms, que sirve de soporte para la proliferación de gramíneas dispersas en el terreno.

La microzona 2 presenta además trazas de canalizaciones artificiales con profundidades cercanas a 30 cms, que no presentan desarrollo vegetacional de alguna clase, fundiéndose con el paisaje tipo pradera seca, en el sector correspondiente a la zona ZE-5 del Plan Regulador Intercomunal.

En lo que respecta a las características de sitio que albergan especies, de mayor cuantía a praderas de acuerdo al informe vegetacional presentado en la adenda N°1 se detectaron 3 especies vegetales de comunidades xerofíticas con la presencia de un piso vegetacional en el área, muy afectada por acción antrópica lo que se ve reflejado por el alto porcentaje de especies introducidas y un endemismo es muy bajo (25.5%) dado principalmente por la degradación durante años del piso vegetacional original.

Sobre la base de lo señalado precedente se pueden señalar que las condiciones de sitio actualmente no presentan condiciones de heterogeneidad de áreas a poblar por especies de baja movilidad, dada sus condiciones topográficas de baja pendiente 2° a 3° sin resguardo de laderas de umbría, que permitan una manutención de humedad para generar condiciones favorables para este tipo de especies. Sin embargo al poder considerar 2 micro áreas, con especial diferenciación dado por la caja de estiaje del río, se puede segregar la micro área 1 como opción para la generación de microhabitats, dada su cercanía con una estructura de escala comunal, como constituye la línea de talweg de la cuenca Codegua.

Las empresas que deseen instalarse en estas áreas deberán reforestar en una relación de 1:5 especies, en los sectores norte y sur de la zona precordillerana de comuna.

El sector de La Candelaria superficie que comprende un área de 11,8 ha. La forestación a establecerse será protegida de igual manera.

Categorías de suelo:

Erosión:

Un estudio realizado por CIREN en el año 2010 concluyó que la región de O'Higgins presentaba una área erosionada de 861 mil ha, lo que equivale al 52% de superficie regional y al tercer lugar con mayor erosión a nivel regional. Sin embargo, parte de esta superficie, en especial hacia la Cordillera de los Andes, ha sido afectada durante milenios por procesos de erosión de tipo geológica. A nivel comunal el área asignada como erosión muy severa es una superficie de 3.688 ha, lo que equivale al 12,8% de la superficie de la comuna. A continuación se presenta un cuadro más detallado de la superficie de erosión actual y sus niveles.

Cuadro N° 13: Categorías de erosión en la comuna de Codegua

Comuna	Sin erosión (ha)	Erosión Ligera (ha)	Erosión moderada (ha)	Erosión severa (ha)	Erosión muy severa (ha)	Erosión no aparente (ha)	Otras categorías (ha)	Suelos erosionados (ha)	Total general (ha)
Codegua	9.327	1.954	3.555	3.864	3.688	8	6.218	13.061	28.614

Fuente: determinación de la erosión actual y potencial de Chile, CIREN 2010

Erodabilidad: El riesgo de erosión potencial

La erodabilidad del suelo se obtuvo considerando el desprendimiento de partículas por impacto de la gota de Agua (estabilidad estructural) y el transporte (resistencia al arrastre por escorrentía).



El modelo es el resultado de la combinación de tres grupos de Variables básicas: topográficas-hidrológicas, agresividad de la Lluvia y suelo.

En el siguiente recuadro se presenta el riesgo de erosión potencial de la Comuna de Codegua.

Cuadro N° 14: Riesgo de erosión potencial en la Comuna de Codegua

Comuna	Baja o nula (ha)	Moderada (ha)	Severa (ha)	Muy severa (ha)	Otras categorías (ha)	Total general (ha)
Codegua	6.399	1.949	3.429	10.229	6.605	28.612

Fuente: determinación de la erosión actual y potencial de Chile, CIREN 2010

5.4 Medio Flora

El área de investigación se ubica en el límite del valle central y los primeros cordones de la precordillera andina de la región, abarcando las comunas de Codegua, Mostazal y otras.

La identificación de las especies se realizó en terreno, sobre la base de la experiencia del investigador. Para las especies que no se pudo identificar en terreno, el material se herborizó y determinó, en gabinete, con la ayuda de la literatura pertinente.

Para el análisis de las formas de crecimiento se consideraron los siguientes tipos:

Árboles: Plantas leñosas con uno o más ejes principales, con crecimiento sobre los 4 metros de altura.

Arbustos: Planta leñosa, ramificada desde la base.

Hierbas perennes: Planta cuyos individuos poseen órganos de resistencia subterráneos, de los que rebrotan en cada primavera.

Hierbas anuales: Plantas que pasan la estación de receso en forma de semilla.

Suculentas: Plantas de tallos u hojas carnosas. El origen geográfico de las especies considera dos categorías (Font-Quer, 1985):

- **Nativas** (autóctonas): Especies presentes en el país antes de la llegada de los españoles.
- **Alóctonas** (advenas, exóticas): Especies que no son oriundas de Chile, asilvestradas.

Para la revisión de especies de plantas vasculares en categorías de conservación, se revisó los instrumentos de protección legal de CONAF (1989), específicamente la lista nacional de especies y los Decretos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia N° 151/2006, N° 50/2008 y N° 51/2008 que oficializan el Primer, Segundo y Tercer Proceso de Clasificación de Especies según su Estado de Conservación respectivamente. A modo referencial, también se presentan las categorías según otras propuestas de conservación como las listas regionales de especies del Libro Rojo y

propuestas para geófitos monocotiledóneas, pteridophyta y plantas suculentas (CONAF, 1989), el Libro Rojo de la Región de O'Higgins de acuerdo con (Faúndez et al, 2007), así como las Propuestas para pteridophytas (Baeza et al, 1998) cactáceas (Belmonte et al, 1998) y bulbosas nativas (Ravenna et al, 1998) agrupadas en el Boletín N°47 del Museo Nacional de Historia Natural.

Los nombres vulgares de las plantas en el texto fueron citados a partir de Gajardo (1994) y Navas (1973-79).

Vegetación

La caracterización de las comunidades vegetales naturales y su cartografía se realizó mediante la metodología de la elaboración de las Cartas de Ocupación de Tierra (Etienne y Prado, 1982). En ella se caracterizan las unidades de vegetación según criterios de dominancia y fisonomía. La abundancia de las especies se estima visualmente y las unidades cartografiadas se denominan "formaciones de vegetación". Para el área los tipos biológicos (fisonómicos) considerados son: "leñoso alto" (LA), para los árboles, "leñoso bajo" (LB), para los arbustos, "herbáceo" (H) para las hierbas perennes y anuales y "suculento" (S) para plantas de tallos u hojas carnosas. La cobertura de la vegetación se define con la siguiente escala:

- 1-5%: muy escasa
- 5-10%: escasa
- 10-25%: muy clara
- 25-50%: clara
- 50-75%: poco densa
- 75-90%: densa
- 90-100%: muy densa

Cabe destacar que en la zona de clima mediterráneo de la zona central de Chile, la vegetación está dominada por la sabana de espinos, *Acacia caven*, con remanentes del bosque esclerófilo original. Gajardo (1994), cita para el área dos formaciones vegetacionales que se describen a continuación:

BOSQUE ESCLERÓFILO MONTANO

Formación que se extiende desde el extremo sur del área de estudio hasta los alrededores de San Fernando, se desarrolla en las laderas bajas y los pie de monte andinos, descendiendo incluso hasta el llano central, donde ha sido reemplazada en gran parte de su extensión por cultivos.

Entre sus comunidades características destacan:

- ***Lithrea caustica* – *Azara integrifolia*** Comunidad de gran riqueza florística, variable en fisonomía, que aparece como un matorral alto con densidades variables.
- ***Acacia caven* – *Lithrea caustica***: Comunidad de origen secundario que está fuertemente intervenida por la acción humana. Se desarrolla sobre suelos pedregosos y en sectores altos y sin riego del valle central.

- ***Lithrea caustica* – *Peumus boldus*** Corresponde a un matorral bajo del bosque esclerófilo original. Presenta densidad variable, y en algunos sectores alcanza un estado arbóreo.

BOSQUE ESCLERÓFILO DE LA PRECORDILLERA ANDINA

En el área se desarrolla desde San Fernando al norte. Su distribución está limitada por las fuertes pendientes de las laderas bajas de la Cordillera de Los Andes, lo que provoca que ocupe un ambiente muy árido en verano y muy frío en invierno. El patrón de variación de las comunidades se debe principalmente a la altitud, la exposición de las laderas y el relieve. Esta formación tiene fisonomía de un bosque esclerófilo, que frecuentemente se encuentra muy intervenido, con fisonomía de matorral en las laderas de exposición norte.

Entre sus comunidades destacan:

- ***Quillaja saponaria* – *Lithrea caustica*:** Comunidad más repartida y característica de la formación, presenta desde estructuras de matorral hasta aquellas de bosque, siempre con densidad baja en la estrata arbórea.
- ***Quillaja saponaria* – *Colliguaja odorifera*:** Se desarrolla principalmente en laderas rocosas y valles altos. Su fisonomía corresponde a un bosque o matorral alto muy abierto.
- ***Cryptocarya alba* – *Quillaja saponaria*:** Comunidad que ocupa valles y laderas de exposición sur, es variable en cuanto a su densidad, a menudo presenta baja cobertura arbórea.
- ***Cryptocarya alba* – *Lithrea caustica*:** Generalmente se presenta con una fisonomía de matorral arborescente, en laderas protegidas, pero en quebradas y lugares con mejores condiciones, aparece como un bosque denso de reducida extensión.
- ***Puya (violacea) coerulea* – *Colliguaja odorifera*:** Comunidad arbustiva que se localiza en los afloramientos rocosos.
- ***Acacia caven* – *Lithrea caustica*:** Descrita en la formación anterior.
- ***Puya berteriana* – *Adesmia arborea*:** Comunidad característica de afloramientos rocosos en laderas expuestas al norte.

5.5 Medio Fauna

En el área se ubica en el límite del valle central y los primeros cordones de la precordillera andina de las Regiones Metropolitana, VI y VII, correspondiente a la zona mediterránea de Chile que se define entre los 32-38° de latitud Sur. Ésta registra entre sus principales características la presencia de numerosas especies endémicas de Chile. Se ha determinado a este respecto, que en el área crecen unas 2500 especies de plantas vasculares; de ellas, un 46,3 % son endémicas de Chile y un 23,4 %, endémicas de la ecoregión mediterránea chilena (Arroyo & Cavieres 1997; Arroyo *et al*, 1999). Por su alto nivel de endemismo y amenaza la región ha sido establecida como un “hot spot” para la diversidad biológica mundial (Myers *et al*, 2000).

El inventario de la fauna está compuesto por un total de 31 especies (Tabla 2); hay un reptil, 26 especies de aves (dos de ellas introducidas), y hay cuatro especies de mamíferos (dos son introducidas); en el área no se registró presencia de anfibios, aunque hay un pequeño estero, al oeste del sitio de estudio.

De las 19 especies registradas en la campaña en terreno, se registraron tres especies endémicas de Chile, *C. chamissonis* (Culebra de cola larga), *L. tenuis* (Lagartija esbelta) y *M. Thenca* (tenca).

Algunas de las especies detectadas en la zona corresponden a:

ESPECIE	ORIGEN	NOMBRE COMÚN
REPTILIA		
COLUBRIDAE		
<i>Philodryas chamissonis</i>	Endémica	Culebra de cola larga
TROPIDURIDAE		
<i>Liolaemus Lemniscata</i>	Nativa	Lagartija
<i>Liolaemus tenuis</i>	Endémica	Lagartija esbelta
AVES		
COLUMBIDAE		
<i>Zenaida auriculata</i>	Nativa	Tórtola
EMBERIZIDAE		
<i>Diuca diuca</i>	Nativa	Diuca
FALCONIDAE		
<i>Milvago chimango</i>	Nativa	Tiuque
FURNARIIDAE		
<i>Asthenes humicola</i>	Nativa	Canastero

FRINGILLIDAE <i>Carduelis barbatus</i>	Nativa	Jilguero
MIMIDAE <i>Mimus thenca</i>	Endémica	Tenca
ODONTOPHORIDAE PASSERIDAE <i>Anairetes parulus</i>	Nativa	Cachudito
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Nativa	Viudita
TROGLODYTIDAE <i>Troglodytes aedon</i>	Nativa	Chercán
TROCHILIDAE <i>Sephanoides galeritus</i>	Nativa	Picaflor común
TURDIDAE <i>Turdus flacklandii</i>	Nativa	Zorzal

6. DIAGNOSTICO SOCIOAMBITAL

6.1 Organizaciones Ambientales en el territorio

En la Comuna existen pocas organizaciones vinculadas con el Medio Ambiente, a continuación se presentan las existentes:

A.- Los sin voz, animales abandonados de Codegua

Presidente: Ana María Vílchez Vílchez

B.- Guías Scout Tricahue 1 Codegua

Presidente: Josefina Silva Acevedo

C.- Alma pura Animal

Eliana Ibarra

2) Encuesta a la población en materias ambientales:

Encuesta individual aplicada a la comunidad.

3) Capacitación a la comunidad en materia ambiental:

En la Comuna se han realizado pocas actividades referentes a capacitaciones medioambientales, solo indicare las realizadas el año 2013.

- Taller Plan de Descontaminación Atmosférica Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (PDA) el día 20 de Junio de 2013 en el Comedor del Colegio Natalia Peralta. La presentación fue realizada por la Srta. Ada Jorquera, integrante de la consultora Buena Comuna. Se invitó a diferentes organizaciones sociales.



Se anexa evidencias de la actividad.

- Capacitación sobre el Fondo de protección Ambiental (FPA) el día 20 de Junio de 2013 en el Comedor del Colegio Natalia Peralta. La presentación fue realizada por la Srta. Gianinna Miranda, encargada de Educación Ambiental de la Seremi de Medio Ambiente. Se invitó a diferentes organizaciones sociales.



Se anexa evidencias de la actividad.

- Capacitación Buenas Prácticas Agrícolas en el uso de Fitosanitarios la cual se realizó el día 1 de agosto en la Unión Comunal del Adulto Mayor (UCAM). La Capacitación estuvo a cargo de la Srta. Roxane Flores, perteneciente a AFIPA. **Se anexa evidencias de la actividad.**
- Se puede indicar también la invitación realizada a los productores y vendedores de leña de la Comuna a la actividad, “**Avanzando hacia la Certificación de la Leña**” realizada el día 01 de Agosto 2013 a las 10:00 hrs. en el Salón de la Contraloría Regional. La invitación fue realizada por Abel Benítez Calderón, Director Regional de CORFO y Viviana Candía Quinteros, Secretaria Regional del Consejo Nacional de Producción Limpia. La información también se subió a la página de la Municipalidad de Codegua, Anexo lista de participantes de la Comuna a la actividad.

6.2 Conflicto Ambientales Comunes

En la comuna no hay conflictos ambientales significativos que mencionar, a pesar de la existencia de empresas contaminantes. Lo que se puede señalar es la constante manifestación de reclamos de la comunidad por los olores emitidos por Empresa Agrosuper, por ello la alcaldesa y los concejales citaron a esta empresa al Concejo Municipal del día 19 de Marzo de 2013 para que diera respuesta y solución a las externalidades negativas emitidas al ambiente. **Se adjunta evidencias.**

Otra empresa que produce problemas por olores y vertimiento de Riles a canales y esteros, es la Deshidratadora de Frutas Fruandex, la cual ha tenido dos sanciones por vertimiento de riles al Estero la Cadena. Hace pocos meses se realizó otra denuncia a la Superintendencia de Medio Ambiente por un vertimiento de Riles al estero el día 3

de Junio de 2013, actualmente la denuncia está en la Superintendencia de Medio Ambiente.

Se Adjuntan evidencias.

6.3 Colegios Certificados

En la comuna existen 8 colegios Municipalizados, además de dos establecimientos particular subvencionado, cuatro jardines infantiles y una sala cuna.

En la siguiente cuadro se presenta el listado de Establecimientos Educativos, Jardines infantiles y Salas Cunas presentes en la Comuna de Codegua.

Cuadro N° 15: Establecimientos educativos, Jardines infantiles y Salas Cuna Comuna de Codegua.

Nº	Años/Niveles de enseñanza/ Establecimientos
01	Liceo Municipal
02	Colegio Jesús Andino
03	Colegio Mariano Latorre
04	Escuela Eugenio García
05	Escuela La Cantera
06	Colegio Sta. Teresa de Tunca
07	Esc. Cristo del Parque
08	Colegio Natalia Peralta
09	Colegio Instituto Lautaro
10	Escuela de Lenguaje Codegua
11	Jardín infantil y sala cuna Pasitos
12	Jardín Infantil y Sala Cuna Rayito de Luz
13	Jardín Infantil Codegua Centro
14	Jardín Infantil los Picapiedras

15	Sala Cuna Mil Colores
----	-----------------------

Elaboración Propia

En encuesta realizada a los directores de colegios en el mes de enero 2013, se visualizó que habían 5 establecimientos educacionales trabajando en el Gestión Ambiental, ya sea en manejo de residuos, reciclaje; principalmente papel y cartones. Había además tres establecimientos con invernaderos sustentables y dos en proyecto de instalación de estos. Actualmente en el Liceo Municipal se ha puesto en marcha un invernadero y están trabajando en él los estudiantes del establecimiento.

Del total de los directores encuestados diez comentaron que les interesa el SNCAE, aunque la mayoría señala que falta información respecto al tema. A continuación se presenta la tabla resumen de las respuestas dadas por los directores de los establecimientos educacionales, jardines infantiles y sala cuna. **Anexo encuesta.**

Cuadro N° 16: Acciones Ambientales realizadas por los establecimientos Educacionales, Jardines Infantiles y salas cunas de la Comuna de Codegua.

Establecimientos Educacionales, Jardines Infantiles y salas cunas de la Comuna	Manejo de residuos	Cuidado del agua	Cuidado de la energía	Lombricultura	Invernadero	Otros
Liceo Municipal Codegua					Proyecto	
Colegio Instituto Lautaro	X					
Escuela Cristo del Parque	X				X	
Colegio Jesús Andino	X			X	X	energía solar y eólica, Ecoladrill o

Colegio Mariano Latorre de Tuncahue						
Escuela Eugenio García La Leonera					Proyecto	
Escuela La Cantera de Callejones	X					
Escuela Natalia Peralta						
Escuela de Lenguaje Codegua	X	X				Cuidado de Arboles de una plaza, Ecoladrill o
Jardín infantil y Sala cuna pasitos					X	
Jardín infantil y sala cuna Rayito de luz						Solo como unidad de aprendiza .
Jardín Infantil Codegua Centro						Solo como unidad de aprendiza .
Jardín Infantil los Picapiedras						Solo como unidad de aprendiza .

Sala cuna mil colores						se trabaja vida saludable como unidad de aprendizaje
-----------------------	--	--	--	--	--	--

Fuente: Entrevistas personales y telefónicas a directores de los recintos en el mes de enero 2013

Hasta el año 2013 la Escuela Cristo del Parque es la única que ha postulado en la comuna al SNCAE. Su certificación la obtuvo el año 2005 llegando solo al nivel básico. Este establecimiento educacional fue auditado hasta el año 2009, no subiendo de nivel. A partir de este año los colegios tuvieron que repostular a la certificación ya que solo se aceptan establecimientos que estén en el nivel medio o de excelencia.

El día 18 de abril del año 2013, se realizó una capacitación a los directores de los establecimientos educacionales Municipales, lamentablemente asistieron solo 3 directores. La presentación realizada por la Srta. Elsa Jiménez fue enviada por correo a los directores de Colegios, Jardines Infantiles y Salas Cunas para que a pesar de no asistir a la actividad se informaran del tema. **Se Adjuntan evidencias.**

6.4 Grupos Vulnerables

La Comuna de Codegua tiene una superficie de 287 Km² y una población de 12.699 habitantes (INE, 2012), de los cuales un 48,7 % de la población es urbana (6.185 ha) y un 51,3% es rural. La línea de pobreza e indigencia en la Comuna es baja si comparamos con los datos a nivel regional y de país como se puede observar en el Cuadro N° 17.

Cuadro N° 17: Población según pobreza CASEN 2009

Pobreza en las personas	2009	% Según Territorio		
		Comuna	Región	País
Pobre Indigente	119	0,96	2,88	3,74
Pobre No Indigente	885	7,14	9,83	11,38
No Pobres	11.391	91,9	87,29	84,88

Total	12.395	100	100	100
-------	--------	-----	-----	-----

Fuente: Reportes comunales

En la Comuna hay 0,47% hogares con pobreza indigente, 5,88% no indigentes y 93,65% hogares sin pobreza.

La población de la comuna, según el censo de 2.002, elaborado por el Instituto de Normalización Estadística, INE, tienen una densidad de población comunal de 37,9 hab./km². Otra información a considerar es que un 48% de los habitantes son mujeres, y un 52 % son hombres.

La Comuna de Codegua debido a su extensa superficie presenta una gran dispersión geográfica, provocando que una gran población rural tenga difícil acceso a centros culturales y otras posibilidades propias de los centros urbanos.

Codegua está representada principalmente por adultos entre 30 y 59 años, lo que equivale al 39 % de la población. Los niños representan el 23 %, los adolescentes y jóvenes el 28 %. El grupo de adultos mayores representa la menor proporción.

El ingreso promedio de los hogares en la Comuna según encuesta CASEN para el año 2009 fue de \$441.533 pesos como ingreso autónomo, \$14.637 como subsidio monetario y \$456.170 como ingreso monetario. Hasta el año 2009 las viviendas en la Comuna se dividen en 3.558 casas individuales, cité o condominios, cero departamentos y piezas.

Los años de escolaridad promedio en la Comuna son 9 años asimilándose con la escolaridad regional.

Cuadro N°18: Año escolaridad promedio de la población 2003-2009

Territorio	2003	2006	2009
Comuna de Codegua		8,68	9,29
Región OHiggins	9,08	9,22	9,45
País	10,16	10,14	10,38

Fuente: Reportes Comunales

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro la población escolar atendida en los establecimientos educacionales bajo dependencia del Departamento de Educación Municipal (DAEM) presenta altos índices de vulnerabilidad social, especialmente en el Liceo Municipal, Escuela Eugenio García de La Leonera y la Cantero de Callejones. Los alumnos menos vulnerables generalmente emigran a colegios particulares y en el

caso de la Enseñanza Media ingresan a la educación técnico profesional que ofrecen otras comunas.

Cuadro N° 19: Índice de vulnerabilidad de la población escolar

N°	Años/Niveles de enseñanza/ Establecimientos	2009		2010		2011		2012	
		Básica	Media	Básica	Media	Básica	Media	Básica	Media
01	Liceo Municipal		75,9		76,9		83,17		81,3
02	Colegio Jesús Andino	6,8		74,3		75,77		79,41	
03	Colegio Mariano Latorre	85,1		71,2		70,91		69,52	
04	Escuela Eugenio García	89,3		83,7		90,57		89,58	
05	Escuela La Cantera	84,0		78,1		80,77		86,11	
06	Colegio Sta. Teresa de Tunca	83,7		69,0		60,47		51,22	
07	Esc. Cristo del Parque	77,8		63,0		69,86		72,31	
08	Colegio Natalia Peralta	100		100		100		100	
Promedio IVE Comunal		84,07	75,9	77,04	76,9	78,33	83,17	78,31	81,3

7. DIAGNOSTICO MEDIO CONSTRUIDO

7.1 Iluminación Pública

Actualmente no existe información sobre el estado general del alumbrado público, pero se sabe que son alrededor de 2.000 postes distribuidos en zona urbana y rural. El

Municipio cuenta con una empresa externa, la cual tiene la función de la Mantenición Eléctrica de Edificios Municipales y Alumbrado Público, que se realiza los días martes de cada semana y de esta manera atender los reclamos generados por la comunidad.

7.2 Canales: Actualmente no hay información respecto a los canales existentes en la Comuna.

7.3 Calles y veredas:

Según el diagnóstico elaborado para el PLADECO 2008-2013 del total de caminos y calles del sector rural, el 35 % está con asfalto, en buen y regular estado. El resto, 65 %, corresponde a caminos de ripio y tierra, en regular y mal estado. En el área urbana, solo el 40 % de las calles, pasajes y callejones están con pavimento, en buen y regular estado, el resto es de tierra. Por otra parte, solo el 47 % de las calles posee aceras con pavimento en buen estado. A continuación se entrega con mayor detalle información de calles y aceras del sector urbano, información recopilada en el año 2008.

Cuadro N° 20: Características de calles y aceras del sector urbano de Codegua.*

Población	Nº calles y pasajes	Carpeta	Estado	Aceras	Estado
Codegua Centro	11 pasajes	Asfalto y tierra	Regular	Pavimento y tierra	Regular
Villa Padre Alberto hurtado	11 pasajes	Asfalto	Bueno	Pavimento	Bueno
Orlando Letelier	10 pasajes	Asfalto y tierra	Regular	Pavimento y tierra	Bueno
Villa Esperanza	6 pasajes	Tierra	Regular	Pavimento y tierra	Bueno
Oscar Castro	6 calles	Asfalto y tierra	Bueno	Pavimento	Bueno
Población Irrazabal	13 pasajes	Asfalto y tierra	Regular	Pavimento y tierra	Bueno
Villa Alborada	7 calles	Asfalto	Bueno	Pavimento y tierra	-----
Villa El Sol	6 pasajes	Asfalto	Bueno	Tierra	-----
Codegua	6 pasajes	Asfalto	Bueno	Pavimento	Regular
Calle Estancilla	8 callejones	Tierra	Malo	Tierra	-----
Callejón Los Silva	7 pasajes	Tierra	Malo	Tierra	-----
Villa Parque	5 pasajes	Asfalto y tierra	Bueno	Pavimento y tierra	Bueno

Colonial					
Total	96				

Fuente: Depto de Obras de la Municipalidad de Codegua, 2008.

*Datos estimativos, falta elaborar Diagnostico actualizado de Situación Actual de Pavimentos en calles, pasajes y aceras de la comuna.

7.4 Caminos:

Los caminos según información recopilada del PLADECO 2009-2013, están en el estado que indica el siguiente cuadro.

Cuadro N° 21: Catastro de caminos principales de la comuna.

Camino	Carpeta	Estado
Ruta 5	Hormigón	Bueno
H-10 Camino Callejones	Asfalto	Bueno
H-11 Jacinto Márquez	Asfalto	Bueno
H-15 Camino la Compañía	Asfalto-hormigón	Regular
H-170 Ruta 5 sur hasta H-10	Tierra	Malo
H-171 Camino Isla Norte	Tierra	Malo
H-177 Camino a Estancilla	Asfalto	Regular
H-185 La Blanquina	Asfalto	Bueno
H-189 La Leonera	Tierra	Malo
H-193 Camino El Carmen	Asfalto	Bueno
H-197 Camino La Morera	Asfalto	Bueno
H-203 Camino Tunca	Asfalto	Bueno
Camino Miraflores (sin Rol)	Tierra	Regular
Camino Las Delicias (sin Rol)	Tierra	Malo
Camino Tuncahue (sin Rol)	Tierra	Malo

Fuente: Depto. de Obras de la Municipalidad de Codegua, 2008.

7.5 Plazas:

En la comuna de Codegua existen 35.540 m² aproximadamente de áreas verdes, a las cuales se les debe realizar mantención, cuyas labores consisten en: riego, poda, barrido, corte de césped, entre otros. Dependiendo la época es la frecuencia de los riegos, en verano las plazas se riegan todos los días y en invierno solo cuando hay poca precipitación. Para dicha labor se deja a cargo una persona responsable del mantenimiento de la plaza.

También se realizan trabajos de riego y poda a los arboles pertenecientes a las zonas establecidas en las vías públicas.

Cuadro 22: Plazas de la comuna y sus superficies.

Área Verde	Superficie aprox. (m2)
Plaza Orlando Letelier	5.470 m2
Plazuela Villa el sol.	360 m2
Plaza Parroquial	2.985 m2
Frontis Estadio Municipal	250 m2
Edificio Municipal	1470 m2
Plazuela Gabriela Mistral (Pobl. Corvi)	670 m2
Plazuela Villa Alborada	1.300 m2
Colegio Natalia Peralta	400 m2
Estadio Municipal	6.750 m2
Plazuela Villa Parque Colonial	1.063 m2
Plazuela Arturo Prat (Punta de diamante)	400 m2
Piscina Municipal	836 m2
Población Irrrázaval	510 m2
Plaza Villa Padre Hurtado	5.200 m2
Plaza Pobl. Oscar Castro	830 m2
Aldea Agrícola de Callejones	5.350 m2
Plazuela Villa Alborada	1.300 m2
Plaza Sede Orlando Letelier	380 m2
TOTAL	35.540 m2

A continuación se detalla las áreas verdes que están a cargo del Municipio de Codegua, los respectivos sistemas de riego, frecuencia de riego y personal a cargo de la mantención.

Cuadro 23: Áreas verdes que están a cargo del Municipio de Codegua

Nombre plaza	Sistema de Riego	Frecuencia	Personal a cargo
Plaza Parroquial	Motobomba agua de acequia	Dos veces a la semana	1
Plaza Padre Hurtado	Dos sistemas de riego	Dos veces a la semana con motobomba agua de acequia, además está a cargo de una persona que hace aseo y riego con agua potable.	1
Plaza Población Corvi	Sistema de agua potable	Diariamente	1
Plaza punta de Diamante y Parque Colonial	Sistema de riego agua potable	Diariamente	1
Plaza Letelier	Sistema de agua potable	Diariamente	1
Plaza Irarrazabal	Sistema de riego agua potable	Diariamente	1
Plaza frente sede Orlando Letelier	Sistema de agua potable	Diariamente	Una persona encargada del cuidado contratada por la Población

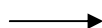
7.6 Sectores de riesgo por inundación:

El comité Comunal de Emergencia ha identificado seis riesgos para la comuna, los que según ocurrencia, se desglosan de la siguiente forma:

1) Incendios



Forestal



2) Hidrometeorológicos → Sistemas frontales
→ Sequía.

3) Sismos → Diferente intensidad y magnitud

4) Socio - organizativo → Accidentes de Tránsito
→ Delincuencia
→ Drogadicción –Alcoholismo.
Prostitución

5) Sanitarios → Agua y Alimento
→ Aguas Servidas
→ Residuos sólidos
→ Vectores, etc.

6) Químico → Derrame de sustancias peligrosas, en plantas o depósitos durante el transporte, uso erróneo, manejo inadecuado de desechos, etc.

Las zonas de riesgo se identificaron y son las siguientes:

- 1.- Callejones
- 2.- Estancilla
- 3.- Población Irarrázaval

- 4.- El Carmen, sector Sur Ruta H-193
- 5.- Isla Norte
- 6.- Villa Padre Hurtado
- 7.- La Leonera, Cajón de Poblete
- 8.- Laderas del Estero Seco y Estero Codegua
- 9.- La Candelaria
- 10.- Sector Urbano, desde Calle Andes hacia el Norte hasta Calle O'Higgins.

7.7 Áreas de riesgo por inundación

Las áreas de riesgo por inundación en el territorio intercomunal, para el sector están asociadas a las crecidas del Río Angostura y a su red hídrica, de cual es integrante el estero Codegua. En el primer caso, se reconoce la dinámica fluvial a través de la presencia de geoformas debidas a la erosión y depositación, las que se manifiestan en el paisaje a través de diferentes niveles de terrazas y tipos de lechos, lo cual implica que estas formas adquieren el carácter de formas polifásicas, lo que implica condiciones de riesgos diferentes, de tal manera que las terrazas más altas, más alejadas del cauce y por ende las más antiguas estarán carentes de riesgo, en tanto que los lechos de inundación, que son los que ocupan una posición más baja, serán las áreas de riesgo permanente de inundación.

El estero Codegua, por su parte, está conformada por un curso principal alimentado de microcuencas precorilleras que en su desarrollo presentan un alto nivel de encauzamiento, con presencia de eventos históricos de alta torrencialidad, manifestado en la carga energética de desarrollo de bolones redondeados, en el lecho de su caja de estiaje .

Las áreas con riesgo de inundación que corresponden a los desbordes de los esteros Codegua, Seco y La Leonera, a fondos de quebradas y rebalses de canales.

Además, el camino que conduce hacia la localidad de La Leonera se corta, por el desborde del río, en los periodos de lluvias intensas, dejando a la localidad incomunicada por varios días.

El Plan Regulador Intercomunal (PRI) de Rancagua, reconoce áreas de riesgo de inundación, definidas en su cartografía de zonificación, se adjunta área con riesgo de inundación señalado en el (PRI)

7.8 Remoción de masas u otros:

La comuna de Codegua, presenta áreas con riesgo por remoción de masa que se emplazan en los sectores montañosos de la precordillera andina de la comuna.

7.9 Acceso a servicios básicos:

El diagnóstico elaborado en el PLADECO 2008-2013 indica que la cobertura total de agua potable en la comuna se aproxima a un 96,5 %. Además que el 58 % de las viviendas del sector urbano poseen alcantarillado conectado a la red pública y que en el sector rural, solo el 51 % de las viviendas posee alcantarillado particular.

El abastecimiento de agua potable en el sector urbano de la comuna cuenta con un 87,4% de cobertura y en el sector rural con 69,3%. La falta de suministro es resuelta por medio de pozos, norias y en menor cantidad por esteros y ríos.

Con respecto a la distribución de energía eléctrica esta es efectuada por la Compañía General de Electricidad CGE, que suministra energía a los domicilios, a las empresas y a los servicios públicos de la comuna. La cobertura de energía eléctrica domiciliaria en la comuna es de un 98 % y la de alumbrado público es de un 89 % de las calles, pasajes y callejones del sector urbano de la comuna y en el sector rural, la totalidad de los caminos que conducen a las distintas localidades y los caminos principales tienen luminarias públicas. Cabe mencionar que estos datos han sido obtenidos del PLADECO vigente, no obstante en la actualidad, se ha avanzado en una mayor cobertura del servicio.

En la comuna funcionan empresas de Telefonía que entregan servicio de teléfono domiciliario y público, además de Internet y TV cable en el sector urbano.

En el tema de vivienda, el déficit actual en la comuna, se aproxima a un 13,7 %.

La cantidad total de hogares en la comuna asciende a 3.154, según la encuesta CASEN del año 2006. De éstas, el 73.3 % son consideradas buenas, el 9.4 % aceptables, un 8.1 % recuperables y un 9.2 % deficitarias. Respecto al hacinamiento en los hogares de la comuna, solo alcanza a un 0.7%, según el censo 2.002

7.10 Asentamientos en la Comuna:

La población total de la comuna de Codegua, según el censo de 2002, es de 10.792 habitantes, con una densidad de población comunal de 37,9 hab/km².

Del total de la población el 51% vive en el sector rural y el 49% en el área urbana. Además es importante señalar que el 48% de los habitantes son mujeres y un 52% son hombres.

Cuadro 24: Habitantes de la comuna de Codegua

Habitantes	Sector Urbano	Sector Rural	Total	%
Hombres	2.707	2.860	5.567	52
Mujeres	2.625	2.600	5.225	48
Total	5.332	5.460	10.792	100

Fuente: INE, censo de 2002.

El sector urbano es el más poblado dentro de la comuna con 5.332 habitantes, el resto de la población se distribuye entre las 18 localidades rurales que componen el territorio comunal.

Según datos entregados por DIDECO los asentamientos regulares existentes en la comuna son:

1. Villa los Andes en Miraflores
2. Villa El Carmen
3. Población Irarrázaval
4. Villa Padre Hurtado
5. Población Aldea Agrícola
6. Villa Parque Colonial
7. Población Oscar Castro
8. Población Corvi
9. Villa Esperanza
10. Población Orlando Letelier
11. Villa Alborada
12. Villa Estancilla
13. Villa El Sol

El asentamiento irregular existente en la comuna conocido por el Municipio es el campamento Lo Acevedo, en el cual viven 17 familias en un terreno perteneciente a Bienes Nacionales.