



**U N I V E R S I D A D
D E L A F R O N T E R A**

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES

MOTIVACIONES, ASOCIATIVIDAD Y EXPERIENCIA EN LA NATURALEZA
VINCULADAS A LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN UNA MUESTRA
DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA.

Magíster en Manejo de Recursos Naturales
Mención en Gobernanza de Sistemas Socioecológicos

Trabajo de Grado

E.U. Javiera Leonor Eskuche Osorio

Temuco, Chile

2019



**UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES

MOTIVACIONES, ASOCIATIVIDAD Y EXPERIENCIA EN LA NATURALEZA
VINCULADAS A LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN UNA MUESTRA
DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA.

Magíster en Manejo de Recursos Naturales
Mención en Gobernanza de Sistemas Socioecológicos

Trabajo de investigación para optar al Grado de Magíster

E.U. Javiera Leonor Eskuche Osorio
Profesor Guía: Dr. Rodrigo Ignacio Vargas Gaete

Temuco, Chile

2019

Presentación de tesis

Motivaciones y otras variables asociadas a la separación de residuos sólidos en población estudiantil de la Universidad de la Frontera. Trabajo de investigación para optar al grado de Magíster en Manejo de Recursos Naturales mención gobernanza de sistemas socio-ecológicos.

Profesor Guía: _____ Nota _____

Rodrigo Vargas Gaete, PhD
Departamento de Ciencias Forestales
Universidad de la Frontera

Evaluador interno: _____ Nota _____

Evaluador externo: _____ Nota _____

ÍNDICE

RESUMEN	4
1. INTRODUCCIÓN	5
EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS	5
MOTIVACIÓN Y RELEVANCIA DEL ESTUDIO	8
PREGUNTA Y OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	9
2. DESARROLLO	10
MARCO DE ANTECEDENTES	10
RESIDUOS SÓLIDOS	10
CONTEXTO REGIONAL	12
RECICLAJE	14
PREOCUPACIÓN Y CONDUCTA AMBIENTAL	17
MOTIVACIÓN	18
MÉTODO	21
PARTICIPANTES	21
ENCUESTA	21
ANÁLISIS DE DATOS	22
RESULTADOS	25
DESCRIPCIÓN POR VARIABLES AISLADAS	25
DESCRIPCIÓN POR MODELOS PREDICTIVOS	28
MOTIVACIONES	29
SUGERENCIA DE INCENTIVOS PARA RECICLAR	31
ESCALA NUEVO PARADIGMA ECOLÓGICO	32
DISCUSIÓN	34
3. CONCLUSIONES	37
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
5. ANEXOS	44
ENCUESTA UFRO MOTIVA A RECICLAR	44
GRÁFICOS POR PREGUNTAS	48
SCRIPTS DE TRABAJO	58

RESUMEN

Este trabajo de investigación se propuso identificar variables asociadas a la conducta de reciclaje y las motivaciones para la separación de residuos por estudiantes de la Universidad de La Frontera. Para ello se diseñó y distribuyó una encuesta en formato virtual a esta población. Un total de 261 participantes completaron la encuesta (182 Fem. y 79 Masc.). Se identificó que estudiantes mayores a 21 años, que realizan actividad física o hayan tenido residencia en entornos rurales, presentaron mayor probabilidad de llevar a cabo separación de residuos para reciclaje; seguido por estudiantes que participan en organizaciones comunitarias. De quienes separan para reciclar, la mayor proporción lo hace fundado en una preocupación ambiental (71,2%); principalmente por motivaciones intrínsecas de tipo altruista (59%), es decir, que no les reportan un beneficio externo. Este tipo de estudios permite apoyar la pertinencia de planes de fomento al reciclaje a nivel regional, a partir de la evidencia local, evaluada. Por ejemplo, en materia de educación ambiental, priorizar las actividades que propicien contacto con la naturaleza y participación colectiva de los estudiantes.

Palabras clave: Motivación, Reciclaje, Residuos sólidos, Estudiantes Universitarios.

ABSTRACT

This investigation work seeks to identify the associated variables for the conduct of recycling waste and the motivations present for the separation of solid waste in students of the University de la Frontera. To achieve that, a questionnaire was designed and virtually distributed in that population. The total participants that answered the test are 261 students (182 female and 79 male). Relevant results: students that are older than 21 years old, exercise or that have had temporal or permanent residence in rural ambients have more probability of separating wastes, followed by the students who actively participate in a community organization. Also, from those who do recycle, the majority have a environmental concern (71,2%) and their motivations is an intrinsic one with altruistic type (59%), this means that the conduct does not report them any external benefit. This kind of study allows to design with local pertinence , a promotion plan of this conducts in the university or region. For instance in environmental education plans, suggesting the priority for activities that give students contact with nature and collective participation.

Keywords: Motivation, Recycling, Solid waste, University students.

1. INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos (RS) generados por la sociedad moderna de consumo crecen de manera sostenida de la mano del desarrollo económico de los países (Hernández- Berriel et al., 2016; Universidad de Chile, 2016). De acuerdo con el Banco Mundial, se proyecta que la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en América Latina y el Caribe pasará de 130 millones de toneladas que se produjeron en el 2012, a 220 millones de toneladas en 2025 (Hoornweg y Bhada-Tata, 2012), aumentando solo en esta zona un 70% su producción.

La anterior proyección hace dimensionar la gran amenaza de ese volumen de potenciales desperdicios para la biósfera,. Y no solo el volumen, pues la composición de los RS urbanos e industriales en las sociedades tecnológicas globalizadas incluye miles de sustancias desconocidas para el ecosistema, que pueden resultar tóxicas.

Algunos indicadores señalan que se generan un promedio de 2,2 Kg/Hab/día por los países de la OCDE y en comparación a estos, Chile produce una menor cantidad, siendo 1,22 Kg/Hab/día el peso neto promedio (UCHile, 2016). Sin embargo, para contrastar una localidad que no pertenece a OCDE, en Ljubljana se generan por persona menos de 100 Kg al año (Faveino, 2018).

Considerando los 7,5 millones de toneladas de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDyA) generados a nivel nacional el 2017, de ellos: 337.182 toneladas fueron generadas en la Región de la Araucanía, lo que equivale a un 4,5% del total nacional (UCHile, 2016).

En lo que respecta al manejo de RSDyA, en Chile un 96% de ellos termina en lugares de disposición final y solo el 4% se destina a compostaje o reciclaje, según la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, con esa distribución se muestra un preocupante retraso hacia una eficiente gestión de residuos (Labarca, 2013; SGS/SIGA, 2018).

Tomando en cuenta que recién desde el año 2005 a nivel nacional a través del Consejo Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) y en 2009 en la Araucanía con la “Estrategia Regional de Desarrollo 2010-2022” se ha impulsado el desarrollo de políticas que “persiguen alcanzar una gestión sustentable de los residuos” (“Política Regional de Residuos al 2030” Mayol, 2017 p19), se puede explicar en parte el desfase la magnitud del problema y las incipientes iniciativas que abordan su solución.

La confirmación del compromiso internacional en la Asamblea General de las Naciones Unidas de Nueva York en septiembre del año 2015, para trabajar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), orienta a destinar esfuerzos públicos y privados en el tema de Residuos a través del una agenda de 17 ODS que velan por el desarrollo sostenible, esta lleva por título “*Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*”. En el objetivo número 11, se establece:

“Lograr ciudades y asentamientos urbanos inclusivos, seguros, resilientes, sostenibles: reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, inclusive prestando especial atención a la gestión de los desechos municipales y de otro tipo (PNUD, 2019).”

Nuevas estrategias ministeriales surgieron ese 2015, como la “Política de Inclusión de los Recicladores de Base” y el “Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentable”, ambas del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), además del “Programa Nacional de Residuos Sólidos” de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SSDRA). Las pautas generadas con lo anterior han permitido que el Gobierno Regional (GORE) asuma dentro de su política ser el eje que “busca articular a los actores institucionales y civiles hacia la corresponsabilidad en el ciclo de gestión de Residuos Sólidos”; “incorporando y desarrollando la economía circular”; “que promueva la consciencia ambiental, la asociatividad, la industria verde y que tenga como base la eficiencia en el uso de los recursos” (“Política Regional de Residuos al 2030” Mayol, 2017 p19,21). En ella se indica vincular los distintos organismos territoriales del sector público y la ciudadanía, para resolver la gestión adecuada de RS.

La educación ambiental, informal y formal, para la comunidad en nuevos conceptos que refuercen la valorización de los desechos contra la extendida noción negativa de la basura, junto con disponer de conocimiento, método y herramientas

apropiadas para asumir las acciones pertinentes (reducir, rechazar, reparar, reutilizar y reciclar: 5R) que disminuyan los volúmenes de residuos generados (Mayol, 2017) es un lineamiento clave a desarrollar para masificar conductas sustentables en esta problemática. Las Universidades de la región se enuncian en la política regional como “potenciales actores que permitirían vincular la innovación, la tecnología y la transferencia de capacidades (...) en gestión de residuos” (Mayol, 2017,p24).

La Universidad de La Frontera adhiere con los principios y valores de la responsabilidad social universitaria, expresamente: “con el desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente”. Se integra desde 2019, junto con otras 13 Universidades nacionales, a la Red de Campus Sustentables. Cuenta formalmente con la Dirección de Análisis y Desarrollo Institucional (oficina UFRO-sustentable) y el Instituto del Medio Ambiente y para materializar gestiones en esta línea. También se incentiva desde el estudiantado, por ejemplo con la agrupación SepaRRRemos. Considera asimismo dentro de sus compromisos: el manejo integral de los residuos, promover la responsabilidad ecológica hacia los estudiantes capacitando a los docentes, incorporando materias de sustentabilidad en la malla curricular (cursos optativos), apoyando proyectos de investigación, para contribuir al conocimiento y desarrollo tecnológico, contratar convenios de reciclaje, instalar puntos limpios, y otras actividades de extensión en la comunidad estudiantil con la idea de fomentar la sustentabilidad para la región y el país (Arriagada, 2019, UFRO.a, 2019). Con todo lo anterior, está trazado un marco organizacional que busca aunar los esfuerzos, pero que lleva poco tiempo implementándose.

El 2018 se realizó una encuesta para levantar datos sobre la percepción de la comunidad universitaria en torno a problemáticas ambientales y sobre las conductas personales en esa línea (UFRO, 2019). La gestión de residuos fue observada como la mayor preocupación por un 22% de la muestra, sumada la Impresión excesiva de documentos con un 20%, a la Basura electrónica con 12% y a Todas las anteriores con 5%, aumenta a 59% al combinar las categorías. Luego sobre el hábito de reciclar un 70% declara hacerlo en sus casas y 50% en los campus, siendo los materiales más reciclado el papel/cartón y plásticos. Y quienes no reciclan responden que la principal razón es falta de información (cómo/dónde) con un 54%,

21% apunta la falta de costumbre y 9% falta de tiempo. Por último 8% contesta que no tiene qué reciclar, 7% por comodidad y 1% que no vale la pena (UFRO, 2019).

En la literatura se menciona que las motivaciones individuales para separar residuos (Moreno, 2009) pueden ser de diverso origen: estéticas, económicas, altruistas o normativas. Ello es coherente con lo que Palavecinos (2015), quien es docente UFRO, investiga sobre preocupaciones ambientales y comportamientos ecológicos en estudiantes universitarios desde la psicología social. Ella relaciona entre las creencias ambientales de los individuos, actitudes de conectividad, la conductas de cuidado hacia el ecosistema y la percepción de que la Naturaleza (como ente) es parte del “self” (adquiere contenido experiencias, afectivo y significado para su identidad). A partir de ello el presente trabajo se apoya en el supuesto de que las creencias y la conducta no son un sistema cerrado, buscando indagar si en los atributos descriptivos, conductuales (Act.física, Asociatividad, Experiencia rural, Motivación, etc.) hay factores modificables que aumentan la probabilidad de que aparezca el comportamiento de reciclaje.

Por la complejidad de factores que intervienen en el comportamiento humano, es relevante comprender los aspectos que influyen positivamente hacia conductas ecológicas en las personas motivadas y a las que no lo están. Sin embargo al plantearse como un estudio exploratorio, influenciado por líneas de Investigación-Acción, no se presume la comprensión exhaustiva de estos mecanismos, sino enfocarse en encontrar asociaciones de variables que puedan dar claves para recomendaciones diferenciadas al diseñar e implementar campañas u otras iniciativas de fomento al reciclaje, buscando aportar al conocimiento con datos locales.

Se intentará describir las motivaciones con que se identifique la población universitaria que sí recicla, buscando matizar con esta línea exploratoria si estas motivaciones se distribuyen más hacia una regulación normada de la conducta (motivación externa, sin satisfacción intrínseca, asociada a sanción o beneficio externo) o hacia una actividad desde la autodeterminación del individuo (motivación interna, satisfacción al realizarla, coherencia con la identidad por lo tanto no depende de factores externos). Este matiz toma sentido práctico en el contexto de

empoderamiento de la ciudadanía que se convoca en la Política Regional de Residuos Sólidos, el rol formativo de la Universidad y el fomento del capital social.

Además de evaluar si el tema de la motivación sirve como indicador para orientar en la comprensión de la brechas de cobertura en el reciclaje.

Se proyecta mantener una línea de estudio para circunscribir mejor las variables, identificar los distintos perfiles para conducta ambiental y cómo abordarlos que tendrían que completarse a través de futuros diseños de investigación. Esta proyección se consideran necesaria para dar validez a este enfoque y comprobar los resultados. Esto es debido a que la representatividad del actual se haya limitada por el sesgo de cobertura asociado a la muestra no aleatoria, llenado de encuesta online y errores de no-observación.

Las siguientes preguntas guían el presente trabajo: ¿Qué variables se asocian positivamente a que un estudiante universitario separe residuos? ¿Qué motivaciones se encuentran en la práctica de separación de residuos sólidos para reciclaje, en estudiantes de la Universidad de La Frontera?

El objetivo general es: Identificar las motivaciones presentes en los estudiantes que reciclan residuos sólidos de la UFRO y relacionar las variables que puedan predecir favorablemente esta conducta dentro de la población estudiada. Para llegar a esto se establecen los siguiente objetivos específicos:

- (a) se identifican variables asociadas favorablemente con la separación de residuos sólidos en estudiantes de la UFRO;
- (b) se analizan las motivaciones presentes en estudiantes de la UFRO que reciclan,
y
- (c) se relaciona la información obtenida con sugerencias hacia una estrategia de fomento de la conducta de separación de residuos sólidos en estudiantes de la UFRO.

2. DESARROLLO

Marco Conceptual

Residuos sólidos (RS)

Grosso modo, los RS consisten en residuos que no son líquidos ni gaseosos; por ejemplo: basura domiciliaria diversa, restos alimentarios, envoltorios, materia orgánica de cortes de pasto, escombros, desechos electrónicos y otros residuos de construcción, entre otros (Schejtman, 2016). Los residuos sólidos domiciliarios (RSD) son los provenientes de los hogares, pequeños locales comerciales, hoteles, escuelas y dependencias públicas como las Universidades y Teatros; son generados también a partir de los servicios otorgados por el municipio, como la limpieza de calles, podas, etc.

Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSDyA) son desperdicios provenientes de procesos industriales u otras actividades productivas, pero que no se consideran peligrosos, según la normativa vigente, y tienen en común que ambos tipos de RS (RSDyA) son dispuestos, idealmente, en rellenos sanitarios (SGS/SIGA, 2018).

Tabla 1 (elaboración propia). Generación RS en Chile. *2001: CONAMA, 2010; ** 2015: Informe País, 2016; *** 2017: SUBDERE, 2018. Notoria baja del RSI posterior a Ley 20920 y DS N°1/2013.MMA.

Generación de RS en Chile (millones de toneladas)	2001*	2015**	2017***
Residuos sólidos urbanos	5,1	6,5	7,5
Residuos sólidos industriales	6,5	120,4	58,7
Residuos sólidos totales	11,6	126,9	66,3

En Chile, si se observa la información disponible llama la atención la evolución de la generación de residuos sólidos (Tabla 1) desde los 11,6 millones de toneladas RS en 2001, los que ya el 2009 ascendían a 16,9 millones de toneladas totales (CONAMA, 2010) y en el año 2015 esta cifra sube a 126,9 millones de toneladas (UChile, 2016). Tendencia hacia el alza que se invierte el 2017. Lo anterior, muestra relación directa a la fluctuación en la generación de residuos industriales. En el

contexto legislativo ocurrió la entrada en vigencia el 2013 del DS N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) “Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes” (RETC). Podría dudarse de los mecanismos de supervisión para asegurar que la información en los registros que regula el RETC sea fidedigna, considerando que es aportada por mismos que producen los RS y que estaba recientemente promulgada. Sea como fuere, en ese período, el año 2016 se promulgó también la “Ley de Responsabilidad Extendida del Productor” o ley REP, al alero del “Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentable” impulsado por el MMA. Sería, entonces, atribuible un impacto positivo de ambas modificaciones legales en la disminución a la mitad del RSU de Chile entre 2015 y 2017.

A continuación (Tabla 2) y antes de profundizar más sobre la situación de los RS; se muestra un esquema del contexto normativo, con énfasis en las leyes para hacer frente al problema de la generación y manejo de desechos en Chile:

Tabla 2. Legislación en manejo de RS de Chile (UCHile, 2016, SGS/SIGA 2017).

Figura Administrativa	Año	Descripción
Decreto Supremo 7/2017	2017	Ministerio del Medio Ambiente. Establece el marco regulatorio para el Fondo del Reciclaje
Ley N°20920 o Ley REP	2016	Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Ley 20.879	2015	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Sanciona sobre el transporte de desechos en la vía pública.
Decreto Supremo 1/2013 RETC	2013	Ministerio del Medio Ambiente. Regula sobre el Registro de Emisiones y Transmisiones de Contaminantes
Decreto Supremo 40/2012	2012	Establece disposiciones para el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
Decreto Supremo 6/2009	2009	Ministerio de Salud. Reglamenta el manejo de los desperdicios generados en los establecimientos de salud.
Decreto Supremo 189/2008	2008	Ministerio de Salud. Reglamenta condiciones sanitarias y de seguridad básicas de los Rellenos sanitarios
Ley 19.300 con modificaciones	1994	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Establece la función y estructura del Ministerio del Medio Ambiente. Exige evaluación ambiental a ciertos proyectos vinculados a manejo de residuos.

Decreto Supremo 685/1992	1992	Del Ministerio de Relaciones Exteriores. Ratifica el convenio de Basilea sobre el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos, su manejo y disposición final.
Ley 18.695	1988	Orgánica Constitucional de Municipalidades. Ministerio del Interior, define como responsabilidad municipal el aseo y ornato de la comuna.
Ley 3.063	1979	Ley de Rentas Municipales. Ministerio del Interior. Señala las directrices para el cobro de la extracción de residuos sólidos.
Decreto con Fuerza de Ley 725/1967	1967	Ministerio de Salud. Establece el Código Sanitario. Se mandata a las municipalidades a recolectar, transportar y eliminar adecuadamente los desechos de la vía urbana, establece normativa sanitaria sobre los lugares de disposición final.

También mencionar las normas chilenas del Instituto Nacional de Normalización:

- NCh3321: 2012. Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (RSM).
- NCh3322: 2013. Colores de contenedores para identificar distintas fracciones de residuos.
- NCh2880: 2015. Compost – Requisitos de Calidad y Clasificación.

Contexto Regional

De un total de 16 lugares de disposición final de basura, en la Región, sólo 3 rellenos sanitarios cuentan con la autorización correspondiente. De los restantes vertederos y basurales que se mencionan en el informe de la “Política Regional de Residuos Sólidos 2017” presentan problemas de impermeabilización y con estos antecedentes: 14 sitios de disposición se han clausurado en los últimos 5 años (Mayol, 2018). Las comunas sin capacidad de gestión de los residuos y sobretodo en las áreas rurales se observa un aumento en la aparición de micro basurales (Mayol, 2018).

En la ciudad de Temuco, capital regional y mayor productora de RS, el problema de su manejo entró en franca crisis con el cierre del vertedero de Boyeco en el año 2015, presionando para su clausura el Comité para la Eliminación de la Discriminación Racial de Naciones Unidas. Esto debido a una denuncia por racismo ambiental contra la etnia mapuche, en la que detalla sobre la vulneración de sus derechos a través de varias faltas, una de ellas: que los sitios de disposición de residuos se encuentran en un 70% en territorio mapuche (Meza-Lopehandía, 2007).

En ese contexto, el año 2017, 337.182 toneladas de RSDyD fueron generadas en la Región de la Araucanía, pero el 10% de esta cantidad se depositó en rellenos autorizados ubicados en la región. Alrededor de 300.000 toneladas fueron transportadas al relleno sanitario de Laguna Verde en la ciudad de Los Ángeles, región del Bío-bío, siendo necesaria la transferencia de los residuos en una estación intermedia hacia otros vehículos para su traslado seguro (J. Huaiquino, comunicación personal, 2 de Mayo 2019; Díaz y Montoya, 2018; Mayol, 2017). En la actualidad la situación de disposición final de RS regional sigue siendo desplazada hacia la zona del Bío Bío con otros costos asociados.

Las Municipalidades en Chile son la unidad de gobierno territorial delegada para la gestión de RS, orientados por el Decreto ley N° 3.063/1979 y el Decreto Supremo 1/2013 RETC (Tabla 2). La gestión más simplificada de RS incluye: recolección, transporte, pre-tratamiento, recuperación, reciclaje y disposición final de los RSDyA. Si bien en lo concreto, los recursos se centran solo en los extremos, así: el 66% del gasto municipal en su ítem de aseo es utilizado en recolección y transporte de los desechos y un 34% en la disposición final de estos (SSGS/SIGA, 2018).

El gasto municipal por habitante en el manejo de residuos corresponde en Chile a \$18.231.- pesos y el gasto por tonelada promedio, de \$42.080.- pesos (SGS/SIGA, 2018). En Temuco ese valor asciende a \$72.000.- por tonelada manejada (J. Huaiquino, comunicación personal, 2 de Mayo 2019). Este coste considerablemente mayor de la comuna se asocia con que, además de la recolección, se debe financiar el transporte de los RSD al relleno de Los Ángeles, lo que implica asimismo una planta intermedia que asegura la carga para cumplir normativas de seguridad.

La falta de prioridad hacia estrategias para disminuir la producción, mejorar la recuperación u otras alternativas más ecológicas de parte de los municipios; podría tener relación con que los rellenos sanitarios privados disminuyen el valor total de la disposición por tonelada vertida si el volumen de RS aumenta (SSGS/SIGA, 2018), entre otras como la inercia burocrática.

Desarrollo del Reciclaje

En la estrategia global 5R de manejo de residuos, se consideran distintas acciones: reducir, rechazar, reparar, reutilizar y reciclar. Debido al estímulo de la economía asociado a la actividad de reciclaje, este ha tenido mayor difusión como intervención. Sin embargo la estrategia integral de 5R apunta hacia cuestionar el consumismo como estilo de vida dentro de un modelo de desarrollo social (Carvajal, 2009).

Con todo, el éxito del proceso del reciclaje depende de la correcta separación de materiales, y esta actividad que se lleva a cabo en el entorno privado doméstico. Según Moreno y Rincón (2009) “es importante resaltar de esta acción de separación en la fuente, que es el primer paso en la cadena de la gestión integral de los residuos sólidos, como responsabilidad directa de quien los produce”.

Hay países, como Alemania, que han integrado sus necesidades de desarrollo económico e industrial con una cultura ambiental responsable. Dentro de sus estrategias: han elaborado planes de acceso, incentivo, normativas y ampliado el mercado de materias recicladas de forma que el proceso ecológico de “reciclar” se facilite y haga sustentable. Por ejemplo, para el 2013 el 77% de los RS totales de Alemania se reciclaron, valorándose las materias recicladas en el mercado en aproximadamente a 50 billones de Euros, dando además 250.000 puestos de trabajo (Labarca, 2013, Wollman, 2015).

En Chile aún falta estimar de manera confiable cuánto se recicla, según Informe País es un 10% de los RSDyA (UChile, 2016). Dentro de las dificultades para obtener un valor confiable, se puede inferir que al haber grados de compromiso personales variables, un sujeto podría afirmar que sí recicla, pero no ser constante en la acción y solo realizarla para ciertos materiales. Esto se relaciona también con las concepciones que tiene de la basura (Moreno y Rincón 2009).

A modo de ejemplo, si se observa la composición de materias sólidas desechadas en 2009 en Chile, del siguiente gráfico (figura 1, datos tomados de Labarca, 2013), se puede realizar el ejercicio de proyectar un valor de uso para ellos que los revalorice hacia el mercado o la funcionalidad doméstica.

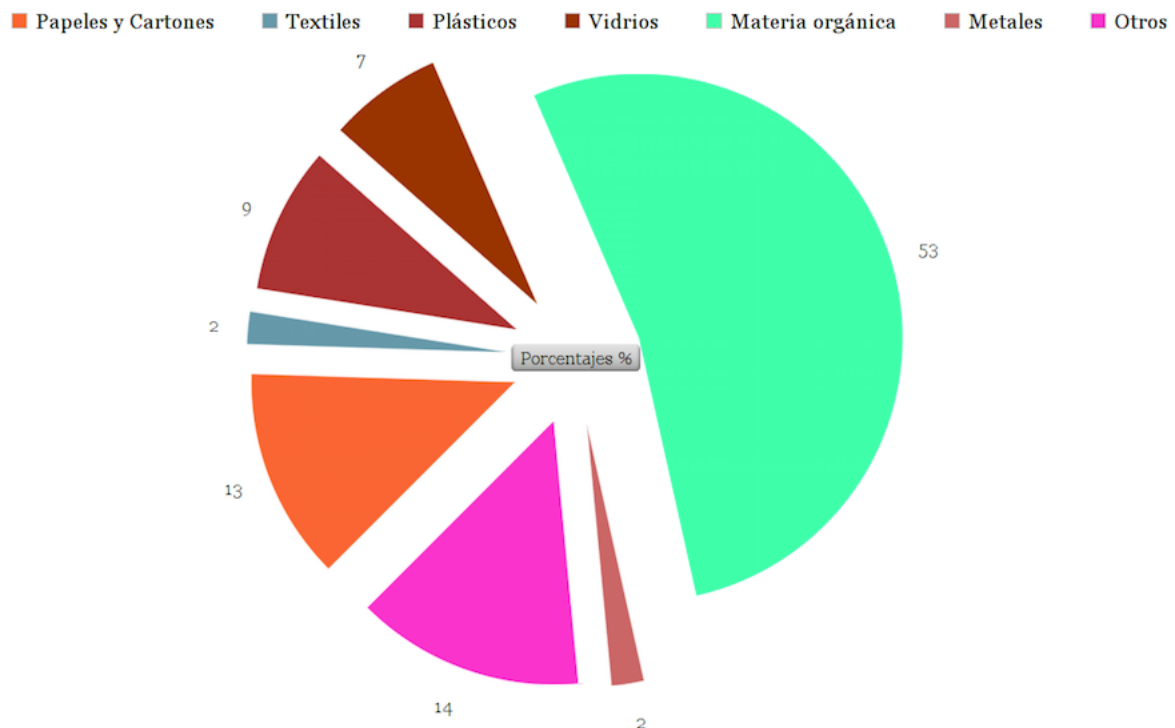


Figura 1. Composición de RSU en porcentajes de materiales, informe CONAMA, 2010.

La materia orgánica (53%), que es la mayor cantidad desechada, sirve para compostar y fertilizar el suelo o para generación controlada de metano. En “otros” (14%) hay un gran espectro de materiales, como: pilas, neumáticos (14% de ellos se reciclan), aparatos electrónicos, escombros; que en alguna medida también pueden contar con un valor de re-uso (sobretudo Neumáticos, ya que hay Normas que lo incentivan). Los papeles y cartones (13%) han sido históricamente los que más popularidad y valor han logrado, debido en parte al efecto directo de disminuir la explotación de bosques para obtener celulosa. De hecho, el 71% de papeles y cartones en Chile ya provienen del reciclaje (MMA, 2018). Además del éxito de concientización con el valor del material, tienen además de mercado, gran creatividad de diseño en la re-utilización (muebles, juguetes, libros, móviles, etc) y un oficio asociado que es el de cartonero, ya ampliada su función y con mayor captación de materiales en su denominación de “Reciclador de base”. El plástico (9%) es un porcentaje bajo, pero considerando el peso del material, en volumen se puede interpretar otra relevancia a este discreto número. Junto con dimensionar el real aporte del plástico al total de los residuos, cabe añadir que en este ítem hay una cantidad considerable de materiales diferentes, con composiciones mixtas

(Tipos 5,6,7) que hacen que la recirculación del elemento sea impracticable (por el momento, al menos), aunque como posibilidades alternativas se pueda comprimir para re-utilizar como material de construcción (eco-ladrillos), no están valorados formalmente en el mercado del reciclaje. Los vidrios (7%) gracias al compromiso y la distribución de más de 1300 campanas de acopio de cristalerías Chile por todo el territorio nacional (del Solar, 2018) y Cristales Toro, han logrado un 22% de reciclado y en metales (2%) el Aluminio de las latas se recicla en un 26% y es este uno de los elementos que se aprovecha completamente al reciclarse .

En la Municipalidad de Temuco actualmente se están desarrollando los siguientes instrumentos:

- Apoyo a tres agrupaciones de Recicladores de base, Vista Verde (sólo mujeres); Balmaceda (el más antiguo) y Boyeco (ex-vertedero).
- Puntos limpios móviles en sectores Amanecer, Fundo el Carmen, Pedro de Valdivia, sector Poniente, Costanera Cautín, Labranza, Centro y Pueblo Nuevo.
- Mantención de Centro de Acopio Temporal donde se pesa y registra el material reciclado por los Recicladores de Base
- Organización de 2 Neumaticones, eventos semestrales
- Apertura de Fondos concursables para fomento de reciclaje
- Proyecto de Punto Limpio con centro de Educación, similar al de Triciclos.

Además se establecieron convenios con empresas para facilitar reciclado de algunas materias: Cristales Toro y C. Chile (vidrios); Borcas (Plásticos), Hidronor (Pilas), Rechtronic (desechos electrónicos) y Nova (Aceite). Estas empresas costean todo el proceso, el municipio solamente les autoriza a utilizar la vía pública (E. Araneda, comunicación personal, 2 de Mayor 2019).

El impacto del reciclaje contribuye a la disminución de los RSDyA en las fuentes domiciliarias y reintegra materias a la cadena productiva, pero además supone una cultura de preocupación, conciencia y responsabilidad ambiental (DISUC, 2018).

Preocupación y conducta ambiental

Se describe la preocupación ambiental como una conducta fundamentada en el valor que le atribuye una persona a la naturaleza dentro de la representación de sí mismo y por extensión las creencias acerca de si las consecuencias de la crisis ambiental puedan afectarla (Stern y Dietz, 1994). En la literatura de la psicología ambiental se han analizado distintos valores centrales, socialmente compartidos que al fundamentar las creencias ambientales de los individuos, determinan la preocupación y la conducta hacia el ecosistema (Stern y Dietz, 1994; Aguilar-Luzón et al, 2006; Palavecinos 2008; Palomo-Vélez & Moyano, 2014; Palavecinos 2016; Cortés, 2017; Vanegas-Rico, 2017).

Esta aproximación teórica de valores, se puede ejemplificar claramente en las culturas originarias que comparten valores marcadamente biosféricos (Palavecinos, 2016) i.e. la creencia de incluirse en la trama de vida en el planeta y percibir el daño de una parte de su medio como algo que afecta a todos quienes lo integran. En este valor de “unidad” se fundamentan su modelo cultural y las conductas arraigadas de sustentabilidad y responsabilidad ecológica de las etnias, que se contraponen al modelo cultural centrado en las relaciones de mercado (Carvajal, 2009; Escobar, 2005).

En la cultura occidental coexisten diferentes valores referidos a la conciencia ambiental que responden a las necesidades y prioridades de los individuos. Según la literatura, se pueden identificar y resumir en 3 principales (Palavecinos, 2015):

Valores egoístas: la crisis ambiental puede afectarles su salud, estilo de vida, etc.

Valores socio-altruistas: las consecuencias de la crisis afectarán a la comunidad.

Valores biosféricos o ecológicos: énfasis en los efectos a ecosistemas, para la vida de plantas, animales y otros seres vivos incluido el homo sapiens.

Los mismos se han evaluado utilizando el cuestionario del Nuevo Paradigma Ecológico (NPE) en población Chilena (Palavecinos, op.cit; Palomo-Vélez y Moyano, 2014) en la Región del Maule y Metropolitana. En ellos se observa que el valor ecológico se correlaciona, aunque de manera débil, favorablemente con llevar a cabo conductas pro-ambientales (Palomo-Vélez & Moyano, 2014, p419).

En otros enfoques hacia este tema, McCarthy y Schrum (1994) sostienen que los valores no determinan tanto la conducta de reciclaje, sino las percepciones y actitudes hacia ella. Analizan también que es más relevante el conocimiento

disponible sobre los problemas ecológicos y sobre las prácticas que puedan realizarse para aumentar el reciclado que la conciencia ambiental.

Con respecto a las conductas pro-ambientales (CPA), es pertinente definir que “son comportamientos humanos que se realizan de manera consciente, buscando proteger, preservar y/o minimizar el impacto negativo sobre el medio ambiente natural o paisaje construido, además pueden ser individuales o colectivas y situarse en espacios privados, públicos o institucionales” (Aguilar-Luzón et al, 2008,p3).

Ejemplos de CPA privadas son: ahorro de energía y agua, compostaje de materia orgánica, separación de residuos en el hogar, compras a proveedores locales, rechazo de empaques no amigables al ecosistema. CPA públicas se refieren en general a las campañas de participación ciudadana, virtuales o concretas, por la defensa del medio ambiente. Las CPA institucionales se traducen en normativas y legislaciones sustentables (Aguilar-Luzón et al, 2008,p3).

Enfocada hacia las conductas pro-ambientales, Vanegas-Rico (2017), asiente con McCarthy y Schrum (1994) en que el conocimiento del efecto positivo y de los beneficios que la ejecución de una conducta proambiental (CPA) tiene una influencia relevante en la motivación hacia ella.

Motivación

Como señalan Ryan y Deci (2000): la motivación activa hacia una meta. Aunque tiende a estudiarse como un fenómeno unitario, en el cual hay una variación de menos a más motivación, según los mismos autores, existe además una orientación de la motivación que revela actitudes y razones subyacentes para actuar, por ejemplo pueden ser valores biosféricos internalizados que propician la motivación.

En la Teoría de la autodeterminación (SDT por sus siglas en inglés) se refieren a dos tipos de motivación (Ryan y Deci,op.cit. p 55):

- Intrínseca: se refiere a hacer algo porque es inherentemente interesante o gozoso, tiene asociada una satisfacción.
- Extrínseca: lleva a hacer algo por un producto separado del acto en sí, un premio, recompensa o por evitar un castigo.

Según la teoría del condicionamiento operante de Skinner, la única motivación extrínseca vendría del control y sus vías castigo/recompensa, por lo tanto no tendría

en ningún caso autonomía propia. Sin embargo, según la SDT de Ryan & Deci, (2000), las motivaciones extrínsecas están inducidas por regulaciones y normas sociales y son necesarias para el desarrollo de la persona individual en equilibrio con las colectividad cultural a la que pertenece. Acciones motivadas normativamente (desde afuera), pueden desplazarse en una gradiente hacia la auto-determinación donde, por ejemplo: la persona realiza separación de RSD por evitar una sanción, pasa desde una acción “involuntaria” a “obediencia pasiva”, más tarde esa tarea toma cierto “compromiso personal” por medio del proceso de internalización de la norma, o sea son comportamientos con los que la persona se va identificando progresivamente hasta que realizarlos surge de manera fluida, voluntaria y podría generar una recompensa afectiva interna, independiente de incentivos externos. El proceso de internalización se puede observar con más claridad en el siguiente esquema (figura 2).

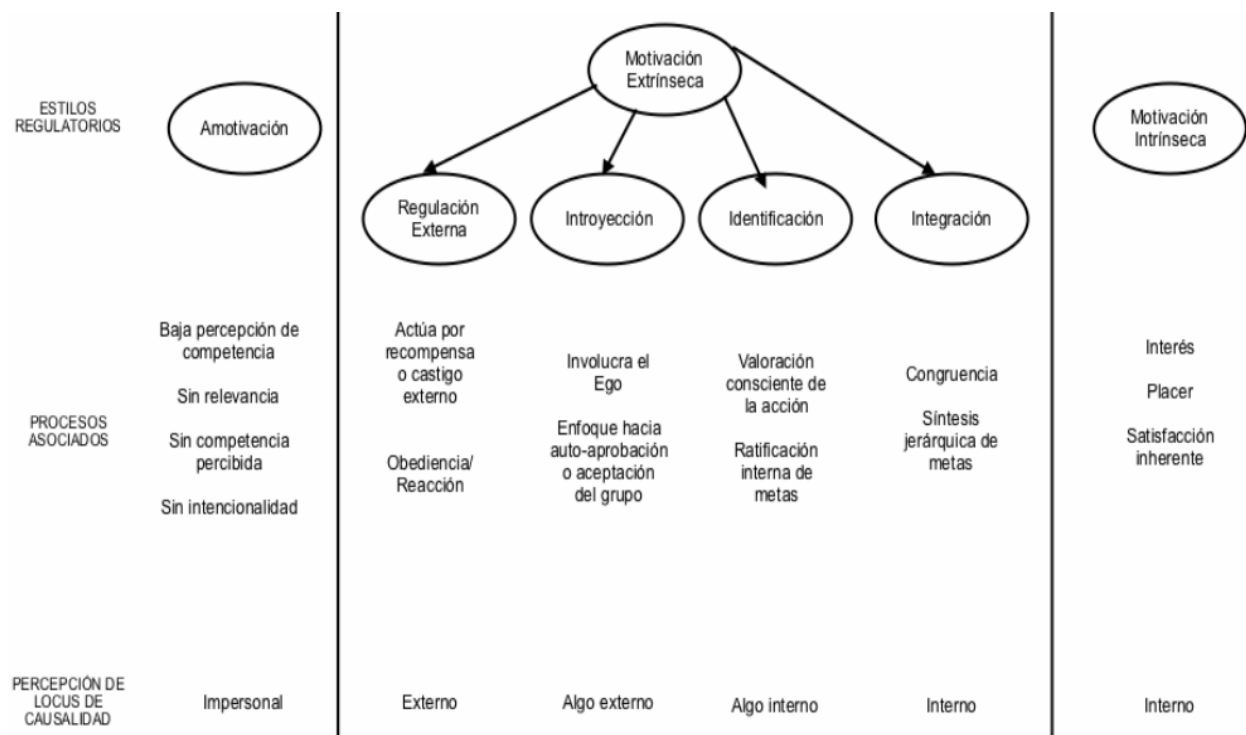


Figura 2: Una taxonomía de la motivación humana, tomado y traducido de Ryan y Deci (2000, p61)

Cabe explicar sobre la figura, que el nivel de percepción de “locus de causalidad” es una interpretación de la influencia personal sobre los eventos que le ocurren a un individuo, si ese control o influencia es mayormente externo, sus conductas se relacionan a motivaciones poco internalizadas o más extrínsecas. En cambio, y esto

es relevante para el enfoque del presente estudio, las conductas de un individuo que percibe internamente un “locus de causalidad”, se integran en la construcción de su identidad y se asocian a más compromiso, mejor desempeño, menor abandono, mayor bienestar psicológico, sensación de mayor efectividad personal y coherencia en su comportamiento; junto con mejorar la calidad en los aprendizajes asociados a esos comportamientos. Son acciones auto-determinadas que implican motivación intrínseca y una satisfacción inherente al llevarlas a cabo (Ryan & Deci, 2000).

De lo anterior es pertinente mencionar que los mecanismos por los cuales la Motivación subjetiva, llega a manifestar una acción o conducta involucran otros factores colectivos (valores y conciencia ambiental, por ej.) e individuales: psicológicos como tipo de personalidad y estado anímico u otros factores circunstanciales (accesibilidad a puntos limpios, por ej.) que interfieren para realizarla (Vanegas-Rico, 2017). Por ello es pertinente plantearse la exploración de la variable Motivación asociada a otros factores o atributos que puedan resultar en conductas pro-ambientales más estables o condicionadas positivamente. Una posibilidad de sinergia de esta variable podría encontrarse en con un perfil de pertenencia a grupos que compartan normas y/o ambiental y de la conducta perciben aprobación social (Dean et al., 2016) y que a la vez aumentan la percepción de “locus de causalidad” y eficacia personal en quienes las realizan (Ryan y Deci, 2000; Popa, F: 2015; Vanegas-Rico, 2017). Sin embargo, al formularse esta investigación con una intención general y exploratoria de esos mecanismos, se intentará allanar el camino para poder explicar esos procesos y la interacción de las variables que se identifiquen con preeminencia en un resultado de conducta positivo, es decir, que sí separea residuos.

Tomando eso en consideración, cabe resaltar el rol que ha tenido históricamente la Universidad como agente de cambio social en el mundo moderno. Por ello es válido establecer el estudio en esta institución y poder comprender lo que ocurre en este escenario como una representación a escala de la sociedad (Palavecinos, 2015).

Método

Participantes

La investigación fue llevada a cabo entre abril de 2018 y mayo de 2019 en una muestra de 261 estudiantes de pre y post grado de la Universidad de La Frontera. Los estudiantes fueron contactados a través de la distribución de un enlace virtual en sus correos de alumno de la UFRO, que conectaba a través del servidor de la plataforma QuestionPro, hacia el instrumento (QuestionPro, 2019, Anexo 1). En la interfaz de bienvenida se describió brevemente el estudio, se enfatizó su carácter voluntario y anónimo, por lo tanto, cada estudiante que la completó lo hizo a libre voluntad.

Diseño y aplicación del instrumento

Se diseñó un cuestionario auto-administrado (Anexo 1) para responder al modelo descriptivo correlacional de la investigación. En él se incluyen cuatro secciones principales: Descripción, Conductas, Motivación y Valores (Paradigma). La tabla 3 detalla las variables consideradas para el instrumento (Anexo 1).

Tabla 3. Descripción del Cuestionario, Variables y Alternativas de Respuesta. UFRO Motiva Reciclar, QuestionPro 2018. */**/**** se contrajeron resultados en el análisis. ****: Cuestionario pide texto de la carrera, por dificultad de análisis, se cambió a Facultad.

Variable	Pregunta del cuestionario	Categorías/(tipo de variable)
E d a d , continua, (d)	Anote su edad	Agrupados en tramos (variable continua)
G é n e r o , categórica, (d)	Seleccione su género	Femenino/Masculino/Andrógino (No binario) variable categorica
E t n i a , categórica, (d)	Selecciona si te identificas con alguna etnia del territorio Chileno	Ninguna /Mapuche (Huilliche, Pewenche, Picunche y Lafkenche) /Quechua/ Aymara /Rapa Nui /Atacameño/ Diaguita/ Kolla *
Espiritualidad categórica, (c)	Selecciona si participas activamente en algún grupo espiritual	Católico/Evangélico/Etnia/Orientales/Ninguna u Otra**
A c t i v i d a d F í s i c a , binomial (c)	Realizas actividad física habitual al menos 3 veces a la semana por 40 o + minutos	Sí / No
Asociatividad, categórica, (c)	Perteneces a alguna organización de participación comunitaria. Selecciona cual	Ninguna/Estudiantil/Vecinal/Deportiva/ Ecológica/Pastoral/Social/Otra

Experiencia rural, categórica, (c)	Seleccione si ha vivido o residido temporalmente (+ de 3 semanas) en un paisaje o entorno rural/natural/campesino	Sí / No ***
Nivel de estudios, categórica, (d)	Eres estudiante de pre o post grado	Pre-grado / Post-grado
Área profesional, categórica, (d)	Escriba a la Facultad a la que pertenece	Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales/ Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades/ Facultad de Ingeniería y Ciencias/ Facultad de Ciencias Jurídicas y Empresariales/ Facultad de Medicina/ Facultad de Odontología **** Se usó Siglas de las Facultades
Avance de estudios, continua, (d)	Anote el año que cursa actualmente	Agrupados 1-3º año / 4-5º año /Egresados
Reciclaje, categórica, (c)	Separas residuos en tu domicilio para reciclaje, recuperación o re-utilización de materiales?	Sí /No
Motivación (m)ie	Complete la afirmación con lo que más identifique su motivación: Yo reciclo porque...	Preocupación ambiental/ Ideal de sustentabilidad/ Conducta habitual/ Apoyo a la economía circular/ Influencia grupal
Motivación y emoción, categórica	Complete la frase con lo que más identifique su emoción: Al reciclar yo me siento...	Altruismo/ Solidaridad/ Neutro / Eficacia Personal / Coherencia conductual
#Motivación al futuro, categórica	Lo que me motiva a seguir reciclando es (elige la que más se acerque a tus razones)	Alternativas para identificar si motivación es Interna/ Externa y matices
#Incentivo	¿Como se puede incentivar el reciclaje en Temuco? (Puedes seleccionar varias)	Alternativas para identificar si se privilegian más las estrategias que fomentan o castigan una conducta.
#Valores, categórica, “sect creencias”	Escala del Nuevo Paradigma Ecológico Revisada (NEP-R)	Biosféricos u Ecológicos / Antropocéntricos

Una vez elaborada la encuesta se presentó a dos académicos “expertos” y se eliminaron algunas variables que iban a indagarse en el Informe: “Un acercamiento a la sustentabilidad en las Universidades” (UFRO, 2019). Luego se evaluó con algunos voluntarios de la iniciativa SepaRRRemos que retro-alimentaron sugerencias para refinar el instrumento. Posteriormente se difundió al estudiantado general de la Universidad de la Frontera de la manera ya explicada.

La Encuesta se mantuvo 3 semanas online y se fue reforzando 2 veces a la semana la invitación a contestar, mediante las listas de correo estudiantiles.

Si bien la selección de este método de respuesta virtual del instrumento permitió disminuir considerablemente el tiempo de recogida de datos y el coste del estudio, cabe advertir sus sesgos de cobertura a usuarios de internet, en una muestra no aleatoria, al ser participantes que voluntariamente se interesan en contestarla puede inferirse una tendencia positiva hacia valores ecológicos.

Análisis de Datos

Lo primero fue revisar la base de datos obtenida, buscando la coherencia de la organización de los datos para el análisis estadístico. Las variables “género, etnia, espiritualidad, experiencia rural, avance de estudios, y las 3 preguntas acerca de motivación a reciclar” se contrajeron a un espectro binominal (Tabla 3, 5), por conveniencia para una aproximación a los resultados. La versión final de esta se puede encontrar en el enlace para compartir del anexo 1.

Se realiza luego análisis estadístico descriptivo apoyado en tablas de frecuencia de la información obtenida en base a las variables descriptivas y conductuales.

Análisis de árboles de clasificación

Considerando que una de los objetivos era los era caracterizar los atributos de los i los estudiantes encuestados que separan residuos, en contraste con aquellos estudiantes que no separan residuos; se consideró esta variable como respuesta binomial o logística (si separa/no separa; i.e., 1/0). Este análisis se realizó a través de árboles de clasificación utilizando el programa estadístico R (R core Development Team 2017, librería “party”) . De esta manera, se construyeron árboles de clasificación, según modelos que se describirán a continuación, para hallar una predicción significativa que explique la varianza en la conducta de separar residuos. Se agruparon los tipos de atributos de los estudiantes que respondieron la encuesta (N=261) definiendo (a) atributos descriptivos), (b) atributos conductuales y (c) motivación (Tabla 4.). Cada uno de estos set de datos, se utilizó de manera independiente para predecir la separación o no separación de residuos (1/0).

Tabla 4. Agrupación de Variables utilizadas para el análisis de Datos

Sets de datos	Variables	Denominación en modelos estadísticos
1. Atributos descriptivas	Género, Etnia, Edad, Facultad, Avance de Estudios, Pre/Postº	# (d)
2. Atributos conductuales	Espiritualidad, Actividad física/ Experiencia rural/ Reciclaje	# (c)
3. Motivación	Presente/Ausente; Interna/Externa	# (m)ie

El primer conjunto de variables para el modelo “reciclas.e” corresponde atributos descritos de los participantes de la encuesta. # (d) + # (c) como variable respuesta el Reciclaje (Tabla 4, Figura 3).

El segundo conjunto de variables para el modelo “reciclas.f” corresponde solamente al set (c) las que corresponden a conductas potencialmente modificables, al relacionarse con decisiones conscientes del individuo (Tabla 4, Figura 4).

En el grupo de participantes que sí separa residuos, también se describió lo que motiva y la emoción asociada a su conducta ecológicas # (m)ie. Las aseveraciones presentadas se sintetizaron para mejorar la presentación (Tabla 6,7; Anexo 1). Además, en el caso de la motivación se interpretó si las afirmaciones suponían un origen intrínseco (auto-determinación) o extrínseco (responde a estímulo ext.) Por ejemplo, “Es una manera de activar la economía local” supondría la respuesta racional para búsqueda de un efecto positivo en el medio, por lo tanto sería extrínseca.

También se infirieron las variables de satisfacción vinculadas a las alternativas sobre la emoción que se identifica en relación a la conducta. Así, una aseveración altruista (“Haciendo un esfuerzo consciente y responsable por la naturaleza”, Anexo 1) se consideró carente de satisfacción porque hace explícito un esfuerzo o sacrificio, antes que la gratificación (Tabla 7).

Se sintetizó la información sobre incentivos que fomenten el reciclaje (Tabla 8) y la tendencia observada en la escala de paradigma ecológico, para toda la muestra (Tabla 9).

RESULTADOS

Descripción por variables aisladas

La presente muestra alcanzaría a proyectar aproximadamente un 2,8% del Universo estudiantil UFRO, que asciende los 8500 estudiantes de pre-grado y posgrado.

De los 261 encuestados, 149 estudiantes refieren separar sus residuos, esto corresponde al 57% del total de la muestra. Si bien no se caracterizó esta variable de manera exhaustiva, se remite al informe de UFRO-Sustentable, elaborado de manera simultánea.

La edad de los participantes se encuentra en el rango entre los 18 y 51 años, siendo su promedio ~ 24 años. Para el grupo que no separa residuos la edad promedio corresponde a ~ 22 años

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los resultados por variables de los subset #d y #c de la encuesta (Tabla 5) .

Tabla 5. Resultados generales variables #(d) y #(c). Encuesta MotivaReciclar,UFRO'18.

Variable	Total	% del Tot	Separa Residuos	No separa Residuos	%Separa R. *categoría	%NoSepara *categoría
(d) Atributos descriptivos						
<i>Género</i>						
Femenino	181	69%	110	71	61%	39%
Masculino	78	30%	38	40	49%	51%
Otro*	2	1%	1	1	50%	50%
Total	261	100	149	112	-	-
<i>E d a d promedio Años</i>	23,7 +-	-	24,8	22,3	-	-
<i>Etnia</i>						
Sin etnia	212	81%	121	91	57%	43%
Mapuche	49	19%	28	21	57%	43%
<i>Años de avance en Carrera</i>	-	-	-	-	-	-
1°-3° año	171	66%	92	79	54%	46%
4°-6° año	81	31%	44	37	54%	46%
Egresado	9	3%	6	3	67%	33%
<i>G° estudios</i>						
Pre-grado	217	83%	116	101	53%	47%
Posgrado	44	17%	33	11	75%	25%

(c) Atributos conductuales						
<i>Espirit.</i>						
No	183	70%	102	81	56%	44%
Sí	78	30%	47	31	60%	40%
<i>Asociativ.</i>						
No	169	65%	92	77	54%	46%
Sí	92	35%	57	35	62%	38%
<i>Experiencia en la Naturaleza</i>						
No	85	33%	36	49	42%	58%
Sí	176	77%	113	63	64%	36%
<i>Act. Física</i>						
No	103	39%	51	52	50%	50%
Sí	158	61%	98	60	62%	38%
Total	261	100%	149	102	57%	43%

La variable Género se expresó en 3 categorías y los resultados arrojan que un 69% de los participantes son mujeres, un 30% son hombres y en un 1% (2) se identifican con otra identidad sexual, correspondiente a: no binaria o andrógina. En esta categoría el grupo femenino que sí recicla corresponde al 61% (110) versus un 49% en el grupo de género masculino (38). Los no binarios que reciclan y que no responden 50%-50%.

Para la Etnia, en la encuesta se consultó la identificación con los grupos étnicos reconocidos en la Constitución Chilena, sin embargo al ser las respuestas afirmativas solo para 2 de esos grupos étnicos y la no pertenencia a ninguno, se re-codificó para su análisis posterior en No Pertenencia (étnica) y Cultura Mapuche. Las respuestas fueron predominantemente: No Pertenencia con un 81% (212), Cultura Mapuche con un 18% (49) y del restante 1% hay dos participantes que se identifican, uno con la cultura Tehuelche y el otro con la Diaguita, los cuales se sumaron por criterio de representatividad al grupo de Cultura Mapuche. Los que sí reciclan para esta variable se distribuyen con un 57% en ambas características (No Pertenencia y cultura Mapuche).

En relación al nivel educativo, se consultó sobre el avance en años de su carrera y si cursan pre/post grado, la gran mayoría de los participantes es de pre-grado (83%)

y se encuentra entre el 1º y 3º años de su carrera (66%). Se observa un pequeño grupo de participantes egresados (3%). De los estudiantes que cursan pre-grado sí separan residuos un 53% y en postgrado esto asciende a un 75%.

Los participantes estudian carreras de todas las Facultades de la institución, siendo más representada la población de la Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades, con un 21,5% del total de la muestra (56) y la con menor participación: la Facultad de Odontología, con 5,4% (14). Un 3,5% responde que no pertenece a ninguna facultad (9), lo que se correlaciona con el dato de los alumnos egresados.

Considerando los atributos conductuales de los encuestados:

Consultados sobre la Espiritualidad, se encontró que un 70% (102) del total de participantes no practica su creencia espiritual (ritos) ya sea que se identifique con una religión tradicional, cosmovisión indígena o filosofía trascendental (por ejemplo budismo). De los “no Practicantes” hay un 56% que sí recicla; en el grupo “practicante” este valor asciende a 60%.

En relación a la Asociatividad o participación comunitaria la respuesta general es “Ninguna” (no participa) con un 65% de los encuestados en ese grupo (169). De los 92 que sí participan (35%): la mayoría lo hace en organizaciones estudiantiles (13%), voluntariado social (7%) o clubes deportivos (7%). La distribución porcentual que se observa en quienes afirman separar residuos, aumenta con la presencia de Asociatividad de un 54% a un 62%.

Con respecto a la Actividad Física, refieren ser activos un 61% (158) del total de la muestra y en esta variable sube a 65,8% (98) los “activos” que reciclan, dado que en los sedentarios se observa reciclaje solo en el 50% (51).

Sobre la experiencia rural, se consultó si ha residido por más de 3 semanas en ese entorno (o reside actualmente) y se obtiene la respuesta afirmativa en 176 sujetos (77% de la muestra) y negativa para 85 (33%). Sí separan residuos para esta variable un 64% (113) de quienes afirma esta experiencia y los que no han tenido este tipo de contacto con la naturaleza muestran una notable baja para la conducta de reciclaje con un 42% (36).

Descripción por modelo predictivo

El primer modelo de análisis logístico generado, árbol de clasificación, identificó tres variables que aumentan la probabilidad de la variable respuesta: la conducta de reciclar en los estudiantes de la UFRO (Fig 3). De ellas la edad resultó la variable más significativa, seguida de la experiencia rural y la actividad física. Estudiantes mayores de 22 años presentaron mayor probabilidad de reciclar que estudiantes menores a esta edad. De los menores de 22, quienes vivieron experiencia rural también mostraron mayor probabilidad de reciclar y luego en presencia de ejercicio hay, un ascenso en la conducta de Reciclaje sobretodo para los estudiantes mayores de 22 años.

Los cifras p-value para Edad, Experiencia Rural y Ejercicio son, respectivamente: 0,003; 0,044; 0,05. Siendo levemente mayor la Experiencia Rural sobre la Actividad Física.

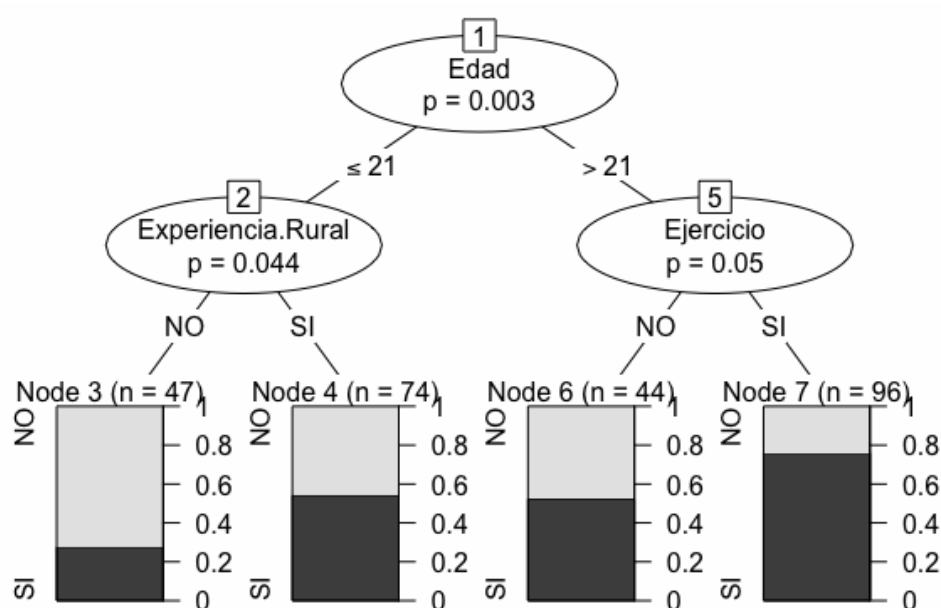


Figura 3. Primer Árbol de clasificación. Se observan 2 nodos de significancia estadística para la variable respuesta, a partir de la edad, la presencia o ausencia de experiencia rural o ejercicio.

En el segundo modelo de análisis, se excluyeron las variables edad y actividad física y se encontró que, bajo este escenario, la Experiencia Rural modera significativamente la variable respuesta y le sigue la Asociatividad (Figura 4).

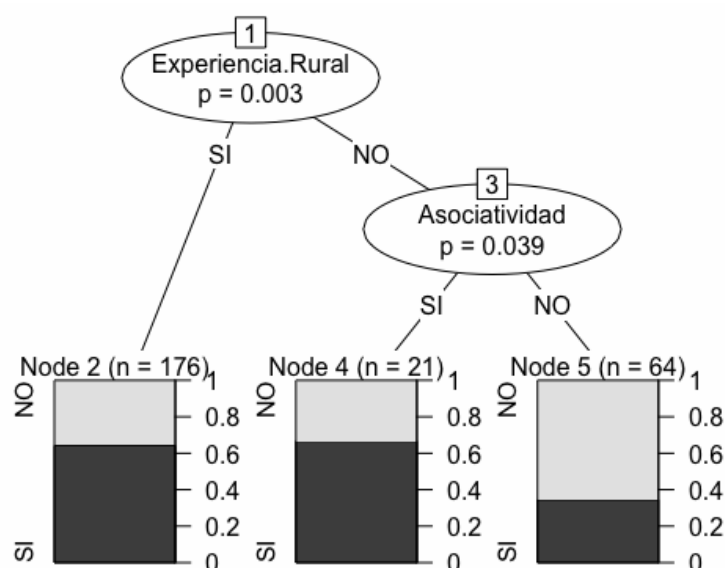


Figura 4. Árbol de clasificación 2: Se observan 2 nodos de significancia estadística para la variable respuesta, a partir de la presencia o ausencia de experiencia rural y la Asociatividad.

Interesantes es que, comparando los modelos, la Edad es tan significativa, como la Experiencia Rural, seguida de la actividad física y la asociatividad.

Motivaciones para Reciclar

De los estudiantes que separan residuos se puede decir que la mayoría manifiestan motivaciones intrínsecas. La integración de la preocupación ambiental con un 71,8% de los encuestados y un compromiso al ideal de sustentabilidad humana (16,1%) son las razones que más los motivan hacia la conducta de reciclaje (Tabla 6).

Tabla 6. Motivaciones: Internas o Externas, asociadas al Reciclaje. Encuesta MotivaReciclar, UFRO'18.

Motivaciones	N=149	%	Interna 87,3%	Externa 12,7%
Preocupación ambiental	106	71,2%	x	
Ideal de sustentabilidad	24	16,1%	x	
Conducta habitual	13	8,7%		x
Apoyo a la economía circular	4	2,7%		x
Influencia grupal	2	1,3%		x

Se observa también la menor presencia de motivaciones externas con un 12,8% (19). Se describen a continuación en orden ascendente 3 tipos: los que identifican la acción como algo relevante para su aceptación en un grupo (1,3%), los que justifican la acción por estar aportando con ella a la economía circular (2,7%) y los que muestran una aparente neutralidad emotiva debido a ser esta acción una conducta habitual (8,7%). Las dos primeras se realizan buscando un efecto exterior (Ryan & Deci, 2000) y en el caso del hábito habría una conducta reactiva hacia condicionamientos del entorno (Tabla 6), por lo tanto el proceso de internalización de ella no estaría acabado, según la teoría de la autodeterminación (Ryan & Deci, 2000).

En relación a la disposición afectiva, este sub-grupo “reciclador” además identifica (Tabla 7) predominantemente un sentimiento altruista en la conducta que se asume como responsabilidad de cuidar su medio ambiente en una distribución porcentual de 59,7% (89) a costo de sacrificios personales (“hago un esfuerzo”), seguido por un 16,8% que identifica una emoción gratificante asociada a la solidaridad que aumenta la satisfacción personal (“hago mi aporte”), posteriormente el 9,4% refiere neutralidad emocional en esta acción (coherente con los que se motivan desde el hábito). La reafirmación del ego aparece a continuación con un 8,7% que se identifican con la alternativa de eficacia personal en relación al bienestar de la comunidad y por último están con un 5,4% quienes se sienten bien por actuar desde una coherencia con la situación ambiental.

Tabla 7. Motivaciones y Emociones con satisfacción inmediata o sin satisfacción, asociadas al Reciclaje. Encuesta MotivaReciclar, UFRO'18.

Emociones	N=149	%	Satisf.=30,9%	Sin Satisf.= 69,1%
Altruista: “hago un esfuerzo”	89	59,70%		x
Solidario: “hago mi aporte”	25	16,80%	x	
Neutra	14	9,40%		x
Eficacia personal: auto-estima	13	8,70%	x	
Coherente a la situación ambiental	8	5,40%	x	

Consultados sobre la razón que perciben que en mayor medida determina que persistan con la conducta de reciclado, este set de resultados muestra también que lo que mantiene en el tiempo la conducta de reciclaje es mayormente una satisfacción interna (“me siento bien y eso me basta”) en un 50% de la muestra (Figura 5), siguiéndole a ello la intención de difundir estas acciones para que se masifiquen (~ 28%). Luego, con ~ 7%, están los que tienen la sensación de poder influir en la economía apoyando estas estrategias. A continuación los que valoran el impacto positivo hacia sus finanzas (efectividad) por la asociación del reciclaje a comportamientos de ahorro (disminuir el consumo disminuye los residuos) o quienes se refuerzan por la sensibilización recibida a través de campañas o medios de comunicación; ambas con 6%. Por último, un grupo responde que sostiene la conducta gracias a ciertos incentivos externos de tipo institucional, este último es cercano a un 3% de quienes reciclan.

Responder	Conteo	Por ciento	20%	40%
Me gusta aportar a la economía local (recicladores de base, recursos renovables)	10	6.71%		
Sumar a que más personas se motiven por reciclar	41	27.52%		
Campañas y medios de comunicación que abordan la contaminación humana	9	6.04%		
Incentivos institucionales para apoyar esta conducta	5	3.36%		
Ahorro con esta nueva perspectiva (5R, menor consumo)	9	6.04%		
Me siento bien conmigo y eso me basta	75	50.34%		
Total	149	100 %		

Figura 5. Motivación para mantener el reciclaje. QuestionPro: UFROMotiva- Reciclar, UFRO'18.

Sugerencias para mejorar el reciclaje

Sobre sugerencias para mejorar el reciclaje podían seleccionar varias estrategias y redactar otras. La gran mayoría de los estudiantes aumentaría los puntos limpios (81%, accesibilidad) o cree que con retiro en domicilio (71%, accesibilidad), aumentaría el reciclaje (tabla 8). Seguido de mayor difusión sobre el tema (64%,

educación) e incentivo del mercado de los materiales reciclados (59%, economía). Que existan sanción para los que no separen residuos tuvo un 38% de la muestra, si bien en la opción “otros” (10%) hay propuestas que apuntan en esa línea (Anexo 3), solo que premiando a los que sí reciclan con, por ejemplo, descuentos.

¿Cómo se puede incentivar el reciclaje en Temuco?

Alternativas	Respuestas	% de la muestra	No recicla n=112	Sí recicla n=149
Que existan más incentivos y difusión del tema a la población	167	64 %	71	96
Que existan castigos o costos asociados a la no separación de residuos	99	38 %	38	61
Que existan retiros domiciliarios diferenciados (por elemento)	184	71 %	79	105
Más puntos limpios para reciclaje	210	81 %	89	121
Más fomento al mercado para materiales reciclados	154	59 %	65	89
Otro	26	10 %	9	17

Tabla 8. Incentivos para el reciclaje. N=261; N° de respuestas y % de la muestra, segrega si quienes responden reciclan o no. Encuesta UFRO-MotivaReciclar, UFRO '018.

Se observa que quienes escribieron “otras”, en general profundizaron las opciones ya entregadas, o las combinaron; también utilizaron el espacio para manifestar preocupaciones sobre el problema. Destaca una respuesta, se copia: “(...) creo que las viviendas deberían tener implementadas en la cocina contenedores (...) para separar los elementos”. Muy asertivo partir por resolver el obstáculo de no tener espacios para clasificar, por ejemplo, en la superficie de las viviendas sociales.

Encuesta Nuevo Paradigma Ecológico (NPE)

Este cuestionario del nuevo paradigma ecológico revisado o “NEP-R” (Tabla 9) se aplicó en la encuesta para toda la muestra.

De las afirmaciones que expresan valores Antropocéntricos se obtuvieron promedios de respuesta entre 3,21 y 1,8 (neutro a muy desacuerdo), en cambio los que manifiestan cercanía a valores Ecológicos tuvieron entre 4,07 y 4,63 (de acuerdo y muy de acuerdo). Considerando esta tendencia se puede inferir que la sensibilización en los estudiantes hacia valores o creencias ecológicas es bastante difundida.

Pregunta	Conteo	Puntuación
A. Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades	261	2.18
B. Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas.	261	4.16
C. La inventiva humana asegurará que no convirtamos la Tierra en inhabitable	261	3.12
D. Los seres humanos están abusando severamente del medio ambiente	261	4.63
E. La Tierra tiene recursos naturales en abundancia y solo tenemos que aprender cómo aprovecharlos	261	3.21
F. Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos	261	4.62
G. Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza	261	4.4
H. La llamada "crisis ecológica" de la humanidad ha sido muy exagerada	261	1.8
I. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar	261	4.07
J. Los seres humanos aprenderán lo suficiente para el funcionamiento de la naturaleza para ser capaces de controlarla	261	2.72
K. Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica	261	4.52
Media		3.58

Tabla 9. Tendencia general del cuestionario NPE-R.Encuesta UFRO-MotivaReciclar, UFRO '018. Mayoría tiende a valores Ecológicos.

Sin embargo para este cuestionario en particular, el hecho de responderse de manera virtual podría haber sido factor en contra de la confiabilidad en las respuestas individuales, pues analizando la tendencia por participantes se reflejan algunas inconsistencias, que no permitieron que se analizaron más en profundidad, Sí se rescata lo que el cuestionario indica como tendencia mayoritaria de los estudiantes hacia los valores ecológicos.

Discusión

Sobre las variables predictivas

Edad

El efecto de la variable edad en la probabilidad de reciclaje, permite una relación al desarrollo cronológico de la personalidad y extender a la SDT de Ryan & Deci, (2000).

Experiencia Rural

La residencia temporal, permanente o en períodos de tiempo en un entorno natural da la oportunidad de vivencias significativas en contacto con la Naturaleza y el contenido de esas experiencias (afectivo, reflexivo, de aprendizaje, etc) permite la mayor inclusión de esta última en el concepto que se tiene de sí mismo (Palavecinos, 2015). Además se pueden experimentar los beneficios inherentes del escenario natural en términos estéticos, biológicos y psicológicos junto con valorar los servicios ecosistémicos que estos realizan (Chiesura, 2003). Todo lo anterior se integrara en distinto grado a las creencias y percepciones que se asocian favorablemente a que se concreten CPA.

Ejercicio

Se pueden ensayar varias relaciones en esta variable y sería pertinente poder ahondar en su rol como moderador de CPA. Revisar las características de la práctica puede aportar la clave, por ej. si es outdoor o no, si es individual o colectivo. Esta circunscripción de la variable podría apoyar que existe una sinergia de factores entre ejercicio, experiencia rural y asociatividad, por ejemplo. Una inferencia semántica pareciera apuntar a que si los estudiantes han tenido o mantienen una “relación activa” en el ambiente natural; ya sea usando la bicicleta, trotando, nadando o desplazándose a pie al lugar de práctica o por la ciudad, esos tiempos permiten experiencias afectivas en y para la Naturaleza. Sería una hipótesis que evaluar a futuro.

Asociatividad

También es relevante que la participación en algún grupo comunitario, muestra influencia favorable hacia el reciclaje y es quizás allí donde la persona expresa su necesidad de conexión y pertenencia, que además, de alguna manera, se sensibiliza hacia su entorno. Esta última variable parece llamativa en el sentido en

que no solo repercute hacia la conciencia del nivel común-humano sino que también hacia el natural, pero que podría relacionarse a que la participación comunitaria a la vez aporta un sentido de competencias, de percibir el poder de modificar su realidad o “locus de control” (Ryan & Deci, 2000).

De estas variables enunciadas, 3: actividad física, experiencia rural y asociatividad, son modificables y potenciales lineamientos en una estrategia integrada, desde las instituciones educativas y/o políticas públicas, para fomentar la concientización y adopción de conductas ecológicas en la población.

Esta identificación de beneficios positivos en diferentes ámbitos puede favorecer también la interdisciplinariedad en las perspectivas de investigación ya que además se da la correspondencia que son variables que afectan positivamente en la salud de las personas, de los ecosistemas y la gobernanza.

Sorprende la ausencia de significancia predictiva de las variables: Etnia y Espiritualidad, ya que implican cosmovisiones holísticas que valoran íntimamente la relación armónica con su entorno. Podría relacionarse a la baja representatividad en esta muestra.

Luego en los participantes que no reciclan, queda la incógnita de indagar y analizar qué tipo de obstáculos previenen su conducta de separación de residuos, sobretodo en los casos que han tenido variables relacionadas favorablemente hacia predecir el reciclaje. Sin embargo, al responder que se podría incentivar la conducta a través de aumentar los puntos limpios en la ciudad por la gran mayoría de los participantes (210/261), podría suponerse que quizás hay un factor de distribución territorial de los sitios de acopio aún por analizar. Remitiendo al Informe (UFRO.b, 2019) donde 54% arguye que no recicla por falta de información sobre cómo y dónde; ya hay un punto de partida para el diseño de campañas de difusión. Es interesante despejar la incógnita de qué los abstiene de realizar reciclaje, pues este sería un grupo de individuos susceptible de motivarse para implementar la conducta, lo cual entrega una proyección para estudios futuros en la población estudiantil.

Sobre las motivaciones descritas

En la muestra del subgrupo reciclador, las motivaciones intrínsecas superan casi 9 a 1 a las externas. Es destacable este resultado, pues se puede vincular con una construcción de identidad más acabada, mayor edad y una conducta auto-determinada que asocia los valores ecológicos y las preocupaciones ambientales coherentemente en su conducta y en su fundamentación (Stern y Dietz, 1994, Ryan y Deci, 2000; Vanegas-Rico 2017). Puede discutirse si en parte de esas respuestas hay una motivación intrínseca o no, pues al describirse un sacrificio personal en ella no retroalimenta una satisfacción evidente, podría considerarse una motivación extrínseca internalizada en su fase terminal de integración (Ryan y Deci, 2000: figura 2). En este grupo además identifica predominantemente un sentimiento altruista que asume tener la responsabilidad de cuidar su medio ambiente en un 59,7% a costo de sacrificios personales (“hago un esfuerzo”), seguido por un 16,8% de una solidaria obligación moral que significa una medida de satisfacción (“hago mi aporte”).

Lo anterior, si bien es auspicioso, se contrasta con la menor presencia de motivaciones externas con un 12,8% como son la aprobación del grupo, la gratificación de estar aportando a la economía circular o la neutralidad de la conducta aprendida. Según Popa (2015,p 234) analizando desde la economía racional de decisiones (Rational Choice Economics, RCE) las motivaciones para actuar del *homo aeconomicus* se espera que provengan del individuo y la búsqueda de satisfacción personal. En una sociedad moderna marcada por el individualismo, la colectividad si bien comparte creencias y valores, no activa la norma social (Cecere et al, 2013, Popa 2015) para determinar desde la regulación colectiva, por ejemplo la conducta ambiental individual. Esta perspectiva, de alguna manera reivindica las motivaciones extrínsecas en el contexto de la socialización del individuo en relación a las normas de su comunidad, proceso que en esta muestra y bajo lo dicho, estaría deteriorado.

¿Cómo se puede incentivar el reciclaje en Temuco?

Destaca la impresión en los participantes, de la falta de accesibilidad a puntos limpios para entregar sus materiales separados para reciclaje. Sin duda, la infraestructura para el ciclo de gestión del reciclaje es crucial para que la iniciativa

logre éxito. También se resalta la necesidad de estar más informados a través de campañas de difusión mediática u otras vías de información, sobre cómo hacerlo correctamente y qué impacto se está generando en el problema.

Las sugerencias más auspiciosas para aumentar el reciclaje que se concluyen desde este trabajo de investigación son: La difusión de manuales de separación, ubicación de centros de acopio, puntos limpios fijos y móviles y horarios de recogida en móviles tendría. Realizar talleres o tutoriales online sobre separación de materiales, entrega de manuales de separación, involucrar a medios de comunicación para devolver impacto del reciclaje y difundir la información pertinente para implementar la conducta., en lugares de trabajo, de estudio y centros comunitarios también podría favorecer la conducta. Considerando que la experiencia asociativa tiene el potencial de comprometer de manera más significativa a las acciones, se sugerirían campañas con actividades públicas, idealmente en entornos naturales o espacios verdes, para que, además de interactuar más armónicamente, se genere el refuerzo motivacional por encontrar aprobación social.

3. CONCLUSIONES

A través de este trabajo, se logró asociar positivamente variables no modificables (edad) y modificables (act.física, exp. rural, asociatividad) con la CPA de separación de residuos sólidos para reciclaje en una muestra de estudiantes de la UFRO.

Se identificó que un 57% de los participantes sí reciclan, basados en motivaciones internas de tipo altruista y solidario, un 87%, y con ello mantienen su conducta.

Sin embargo, según los participantes, habrían brechas de accesibilidad para puntos limpios y de información (distinguir materiales y manejo) para que la implementación de la iniciativa del reciclaje a nivel local sea exitosa.

Las sugerencias que se concluyen con este trabajo son: campañas de difusión con actividades públicas, idealmente en entornos abiertos o espacios verdes, difusión de la ubicación de puntos limpios u horarios de recogida en puntos limpios móviles, talleres o tutoriales online sobre separación de materiales, entrega de manuales de separación, involucrar a medios de comunicación para devolver impacto del reciclaje

y difundir la información pertinente para implementar la conducta. Aumentar los puntos limpios parece algo lógico, empero para justificar ese costo de infraestructura sería deseable realizar un análisis de información geográfica y definir las brechas previo a plantearse como iniciativa al menos costo-efectiva.

Si bien es útil tomar en cuenta estos resultados, cabe concluir que también es relevante compensar los resultados en un modelo aleatorio que combine metodología cualitativa, incluya entrevistas en profundidad, para validarlos y para enriquecer la línea de estudio de distintos perfiles para fomentar conductas proambientales.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amérigo, M., García, J.A. & Sánchez, T. (2013). Actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente natural. Salud medioambiental y bienestar emocional. *Universitas Psychologica*, 12(3), 845-856. Doi:10.11144/Javeriana.UPSY12-3.acma

Arriagada, C. (4/01/2019) UFRO se suma a proyecto país “Ciudades Inteligentes” con programas para el desarrollo de soluciones tecnológicas. Portal: ufro.cl Recuperado el 21/03/2019 de <https://www.ufro.cl/index.php/noticias/12-destacadas/2316-ufro-se-suma-a-proyecto-pais-ciudades-inteligentes-con-programas-para-el-desarrollo-de-soluciones-tecnologicas-industria-4-0>

Boulding, Kenneth E.. La economía de la futura nave espacial Tierra. *Revista de Economía Crítica*. V14.2012.p 327-338. Disponible y descargado el 23/11/2017 en <http://revistaeconomiacritica.org/node/639>

Cecere, G.; Mancinelli y M. Mazzantini. Waste Prevention and Social Preferences: The Role of Intrinsic and Extrinsic Motivations. Climate Change and Sustainable Development. Series Editor: Carlo Carraro. 2013. Milan.DOI:10.2139/ssrn.2273477

Dean, A. et al. How social capital influences community support for alternative water sources. *Sustainable Cities and Society* 27 (2016) 457–466 <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2016.06.016>

Del Solar, José Miguel. 11/05/2018, Notas personales de presentación en Mesa: “La Basura, un problema acumulado”. Preside la Mesa: Mauricio Rivas; en: *Congreso do! Smart City*, Casino Dreams Temuco.

Díaz, Catalina y Amparo Montoya. Más del 50% de la basura generada en la Araucanía es trasladada hasta la Región del Bío-bío. En Biobiochile.cl 18/05/2018, Recuperado el 6/06/2018 de <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-la-araucania/2018/05/18/mas-de-50-de-la-basura-generada-en-la-araucania-es-trasladada-hasta-region-del-bio-bio.shtml>

Escobar, Arturo. El “postdesarrollo” como concepto y práctica social. En Mato, D. (coord.). *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización*. 2005. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Disponible y descargado el 23/11/2019 en <https://www.flacsoandes.edu.ec/agora/el-postdesarrollo-como-concepto-y-practica-social>

Faveino, Enzo. Notas personales Conferencia: Zero Waste Europe. 28/8/2018. Seminario Basura Cero. Temuco. Red de Acción por los Derechos Ambientales y Universidad Católica de Temuco.

García, Mauricio. Clase: Gobernanza ambiental y de Recursos Naturales. 20/10/2017. Temuco. Magíster en manejo de RR.NN. Universidad de la Frontera.

Kollmuss, Anja & Julian Agyeman. Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? 2002. *Environmental Education Research*, 8 (3), 239-263. DOI: 10.1080 / 1350462022014540 1

Harvey, David. Diecisiete Contradicciones y el fin del Capitalismo. Quito: Editorial IAEN, 2014. Contradicción 16: La relación del Capital con la Naturaleza. P.241-256.

Hernández-Berriel, M^a., et al. Generación de RSU en América Latina y e Caribe. Revista Int. Contam. Ambie. V:32 (Especial Residuos Sólidos) p 11-22. 2016. DOI: 1020937/RICA.2016.32.05.02

Labarca, Christian. Instrumentos económicos para incentivar el reciclaje en los hogares de la región Metropolitana. Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocios, Escuela de Economía y Administración. 2013. Consultado el 20/6/2018 en <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114090/Christian%20Labarca%20Conejeros%20-%20Tesis%20Final.pdf;sequence=1>

McCarty, John & Shrum, L.. (1994). The recycling of solid wastes: Personal values, value orientations, and attitudes about recycling as antecedents of recycling behavior. *Journal of Business Research*. 30. 53-62. 10.1016/0148-2963(94)90068-X.

Mayol, L. Gobierno de la Araucanía. Política Regional de Residuos 2030. Documento aprobado el 19 de Julio de 2017. p2-5, 11-15. Recuperado el 6/06/2018 de <http://gorearaucaia.cl/fileadmin/PRRS/La-Araucania-al-2018-2030.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente. 2019. Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). Cuarto Reporte del Estado del medio ambiente, Cap. Residuos. Recuperado 20/6/18 de <http://sinia.mma.gob.cl/estado-del-medio-ambiente/residuos/>

Moreno, Olga; María Teresa Rincón. 2009. Nociones de basura y prácticas en el manejo de residuos sólidos en encerramientos residenciales. PROSPECTIVA. Revista de Trabajo Social e Intervención Social, 299-332 P:10,20,23-26. DOI: <https://doi.org/10.25100/prts.v0i14>

OCDE, CEPAL & ONU. Evaluaciones de Desempeño Ambiental: Chile 2016. págs: 25, 28-31, 54-58, 66-67, 77-81, 132-133,162-164. Recuperado el 13/1/2019 de la web en: <http://portal-dev.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/07/Evaluacion-desempeno-Chile-WEBV2.pdf>

Palavecinos, Mireya; María Américo, Jorge B. Ulloa y Jaime Muñoz (2016): Preocupación y conducta ecológica responsable en estudiantes universitarios: estudio comparativo entre estudiantes chilenos y españoles. *Psychosocial Intervention*, Vol 25, N°3, 2016: 143-148p. DOI: 10.1016/j.psi.2016.01.001

Palomo-Vélez, Gonzalo & Emilio Moyano. Propiedades Psicométricas de la Escala Nuevo Paradigma Ecológico (NEP- R) en Población Chilena. *Revista Psico (Dossier sobre Comportamiento Ambiental y Sustentabilidad)* v. 45, n. 3, pp. 415-423, 2014 Recuperado el 13/1/2019 de: <https://www.researchgate.net/publication/279174399>

Florin Popa. Motivations to Contribute to Public Goods: Beyond rational choice economics. *Environmental Policy and Governance*: 25, 230–242 (2015) DOI: 10.1002/eet.1684

Porto-González, C.W. La Globalización de la Naturaleza y la Naturaleza de la Globalización.Cap 1: Globalizando la construcción del sistema mundo moderno. Parte 3, La construcción del sistema mundo colonial en una perspectiva ambiental. p.18-49. 2008. Casa de las Américas.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Objetivos de Desarrollo Sostenible, N11: Ciudades y comunidades sostenibles, 2019.

Recuperado el 18/11/19 de <http://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/sustainable-development-goals.html>

QuestionPro, J.L. Eskuche. Encuesta UFRO Motiva a Reciclar. Enlace web para responder el cuestionario habilitado por el mes de diciembre de 2018 en <https://ufromotivareciclar.questionpro.com>

Ryan, R.M. & E. Deci. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*. V 25, P 54-67. 2000.
Doi:10.1006/ceps.1999.1020

Santiago Recicla. Estrategia Regional de Residuos sólidos 2017-2021. SEREMI Medio Ambiente, 2017, p 50-54, consultado en la web el día 3 de abril de 2019, en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/PUBLIC-Estrategia-Reg-Residuos-Solidos-Digital.pdf>

SGS/SIGA. Informe 1. Diagnóstico de la situación por comuna en materia de Residuos Sólidos y Asimilables. Solicitado por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE). 2018. Capítulo 6 y 7. Recuperados de: http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/6_temas_transversales_agosto_2018.pdf

http://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/7_propuestas_y_recomendaciones_agosto_2018.pdf

Universidad Andrés Bello. V Encuesta de Percepción y Actitudes hacia el Medio Ambiente Centro de Investigación para la Sustentabilidad y Estudios Cuantitativos UNAB: 2014. Universidad Andrés Bello, Chile. Consultada online en sitio <http://sustentabilidad.unab.cl/wp-content/uploads/2015/03/V-encuesta-de-percepcion-y-actitudes-hacia-el-medio-ambiente-2014-unab.pdf>

Universidad de Chile. *Informe País, Estado del Medio Ambiente en Chile, una Comparación -1999-2015*. Centro de Análisis de Políticas Públicas, Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile. 2016, sección 8.2. Evolución global de la calidad ambiental de los asentamientos humanos en las dos últimas décadas. P:

509-521 y Tercera Parte: Política e Institucionalidad Ambiental. p: 596-602. Recuperado el 4/7/2018 de : <http://www.cr2.cl/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-comparacion-1999-2015/>

Universidad de la Frontera.a, 5/06/2018. *UFRO Sustentable y Empresa SUVIA se unen para fomentar el reciclaje de envases plásticos en el Campus Andrés Bello*. Portal web ufro.cl Recuperado el 21/03/2019 de <https://www.ufro.cl/index.php/noticias/12-destacadas/1664-ufro-sustentable-y-empresa-suvia-se-unen-para-fomentar-el-reciclaje-de-envases-plasticos>

Universidad de la Frontera.b Agosto 2019. Informe: Un acercamiento a la sustentabilidad en las Universidades., oficina UFRO-Sustentable.

Vanegas-Rico, María-Cristina et al. Intrinsic and extrinsic benefits as promoters of pro- environmental behaviour / Beneficios intrínsecos y extrínsecos como promotores de la conducta proambiental, *Psycology*, Vol 9, 2017.Nº1, p: 33-54. <https://doi.org/10.1080/21711976.2017.13900344>

Wollman, Camila. Análisis de la gestión de residuos sólidos en Brasil; una comparación entre las 10 ciudades más grandes del país. Tesis para máster en sostenibilidad de la Universidad de Catalunya. 2015. p13-20. Consultado y descargado el 13/07/2018 en <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/76435>

5. Anexos

Anexo 1: Encuesta Ufro Motiva a Reciclar

¡Hola! Gracias por abrir el enlace! Este cuestionario se inserta dentro de una investigación para Grado de Magíster en Recursos Naturales de la Universidad de la Frontera. Se busca identificar las motivaciones para llevar a cabo conductas ecológicas, especialmente reciclar o separar residuos, además de caracterizar a los encuestados según algunas variables demográficas y sociales para comparar los resultados con la encuesta de medio ambiente 2018 del ministerio del medio ambiente. Indaga también variables significativas para predecir conductas pro-ambientales según algunos supuestos. Contestar el cuestionario puede tomar entre 3 y 10 minutos aproximadamente. Los resultados de esta encuesta son anónimos y con fines de investigación. Al responder la encuesta se consiente para su uso en el análisis, gráficos, resúmenes y presentaciones posteriores del estudio. ¡Muchas gracias por su tiempo!

PRIMERA PARTE : IDENTIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIALES

Q1. Por favor, anote su edad actual.

Q2. Seleccione su género

1. Femenino
2. Masculino
3. Andrógino
4. Otro

Q3. Seleccione si se identifica con alguna etnia del territorio chileno

1. Ninguna
2. Mapuche, incluye: Picunche - Lafkenche - Huilliche - Pewenche
3. Quechua
4. Aymara

5. Rapa Nui
6. Atacameño
7. Diaguita
8. Kolla
9. Otro _____

Q4. Seleccione si participa en algún grupo espiritual (lo relevante es que sea un "miembro activo" de este grupo y pueden ser prácticas o ceremonias en un culto de alguna religión, o una práctica espiritual de un grupo étnico, o una actividad asociada a una disciplina filosófica que involucre su creencia en algo más trascendente a la realidad material). Puede elegir una o varias alternativas.

1. Religión Católica
2. Religión Evangélica
3. Cosmovisión étnica
4. Prácticas filosóficas orientales (Yoga, Tai-Chi, Qi-Gong, otras Artes Marciales)
5. Ninguna
6. Otro

Q5. Realizas actividad física habitual, al menos 3 veces a la semana por 40 o más minutos (incluye la suma de desplazamientos en bicicleta o a pie de más de 15 minutos a ritmo rápido).

1. Sí
2. No

Q6. Pertenece a alguna organización de participación comunitaria? Seleccione cuál.

1. Ninguna
2. Estudiantil
3. Vecinal
4. Cultural
5. Deportiva
6. ONG en ecología
7. Pastoral
8. Voluntariado social
9. Otro

Q7. Seleccione si ha vivido o residido temporalmente (más de 3 semanas) en un paisaje o entorno rural/natural/campesino, puede seleccionar varias

1. Sí, vivo en la ciudad, pero mi familia vive en el campo (crecí ahí y voy de visita con frecuencia)
2. Sí, de vacaciones (paseando)
3. Sí, trabajando (en terrenos prolongados, rondas, internados o similares)
4. Sí, vivo en el campo, viajo a estudiar
5. No

Q8.Eres estudiante de pre-grado o post-grado

1. Pre-Grado
2. Post-Grado

Q9.Escriba la carrera o el programa que estudia

Q10.Anote por favor, el año que cursa de su carrera (1º, 2º ,3º ,etc.)

SEGUNDA PARTE: Motivaciones y Conductas Pro-ambientales en Residuos Sólidos

Q11.Separas tus residuos (orgánicos, papeles, vidrios, latas, otros) en tu domicilio para reciclaje, recuperación o reutilización de materiales?

1. Sí
2. No

Q12.Complete la afirmación con lo que más identifique su motivación: Yo reciclo porque...

1. Todos lo hacemos en mi grupo de amigos
2. Me interesa la sustentabilidad humana y aportar mi grano de arena
3. Es un hábito, lo aprendí en mi familia (o establecimiento educacional)

4. Estoy preocupado del problema de los residuos y el futuro del planeta
5. Es una manera de activar la Economía local

Q13. Complete la frase con lo que más identifique su emoción: Al reciclar yo me siento...

1. Muy bien. Eficiente como ciudadano global
2. Estoy acostumbrado, por lo cual no me siento ni bien ni mal
3. Bien. Coherente con la situación ambiental de la región
4. Haciendo un esfuerzo consciente y responsable por la naturaleza
5. Bien, hago mi aporte. Contribuyendo a cambiar para mejor mi ciudad

Q14. Lo que me motiva a seguir reciclando es (elige la que más se acerque a tus razones) :

1. Me gusta aportar a la economía local (recicladores de base, recursos renovables)
2. Sumar a que más personas se motiven por reciclar
3. Campañas y medios de comunicación que abordan la contaminación humana
4. Incentivos institucionales para apoyar esta conducta
5. Ahorro con esta nueva perspectiva (5R, menor consumo)
6. Me siento bien conmigo y eso me basta

Q15. ¿Como se puede incentivar el reciclaje en Temuco? (Puedes seleccionar varias)

1. Que existan más incentivos y difusión del tema a la población
2. Que existan castigos o costos asociados a la no separación de residuos
3. Que existan retiros domiciliarios diferenciados (por elemento)
4. Más puntos limpios para reciclaje
5. Más fomento al mercado para materiales reciclados
6. Otra (escriba brevemente)

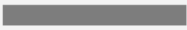
TERCERA PARTE: Escala del Nuevo Paradigma Ecológico Revisada (NEP-R).

Q16. La siguiente sección es un breve cuestionario (independiente) en el cual debe seleccionar la opción que más se acerque a su opinión.

Aseveración/Opinión	Fuerte- mente en desacuer- do	En desacuer- do	Ni desacue- r- do ni de acuerdo	De acuer- do	Fuerte mente de acuerd o
A. Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades	☐	☐	☐	☐	☐
B. Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas.	☐	☐	☐	☐	☐
C. La inventiva humana asegurará que no convirtamos la Tierra en inhabitable	☐	☐	☐	☐	☐
D. Los seres humanos están abusando severamente del medio ambiente	☐	☐	☐	☐	☐
E. La Tierra tiene recursos naturales en abundancia y solo tenemos que aprender cómo aprovecharlos	☐	☐	☐	☐	☐
F. Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos	☐	☐	☐	☐	☐
G. Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza	☐	☐	☐	☐	☐
H. La llamada “crisis ecológica” de la humanidad ha sido muy exagerada	☐	☐	☐	☐	☐
I. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar	☐	☐	☐	☐	☐
J. Los seres humanos aprenderán lo suficiente para el funcionamiento de la naturaleza para ser capaces de controlarla	☐	☐	☐	☐	☐
K. Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica	☐	☐	☐	☐	☐

ANEXO 2: Gráficos por pregunta del Informe en línea del cuestionario, QuestionPro

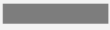
Q2.Género

Responder	Conteo	Por ciento	20%	40%	60%	80%	100%
Femenino	181	69.35%					
Masculino	78	29.89%					
Andrógino	1	0.38%					
Otro	1	0.38%					
Total	261	100 %					

Seleccione su género - Text Data for Otro

12/14/2018 28505331 no binario

Q3. Etnia

Responder	Conteo	Por ciento	20%	40%	60%	80%	100%
Ninguna	212	81.23%					
Mapuche, incluye: Picunche -Lafkenche - Huilliche - Pewenche	46	17.62%					
Quechua	0	0%					
Aymara	0	0%					
Rapa Nui	1	0.38%					
Atacameño	0	0%					
Diaguita	1	0.38%					
Kolla	0	0%					
Otro	1	0.38%					
Total	261	100 %					

Seleccione si se identifica con alguna etnia del territorio chileno - Text Data for Otro

11/27/2018 27794594 tehuelche

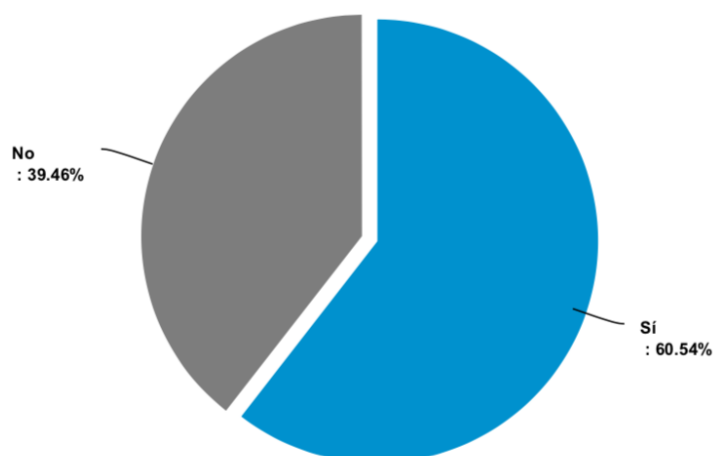
Q4. Espiritualidad

Responder	Conteo	Por ciento	20%	40%	60%	80%	100%
Religión Católica	29	10.86%					
Religión Evangélica	24	8.99%					
Cosmovisión étnica	5	1.87%					
Prácticas filosóficas orientales (Yoga, Tai-Chi, Qi-Gong, otras Artes Marciales)	15	5.62%					
Ninguna	185	69.29%					
Otro	9	3.37%					
Total	267	100 %					

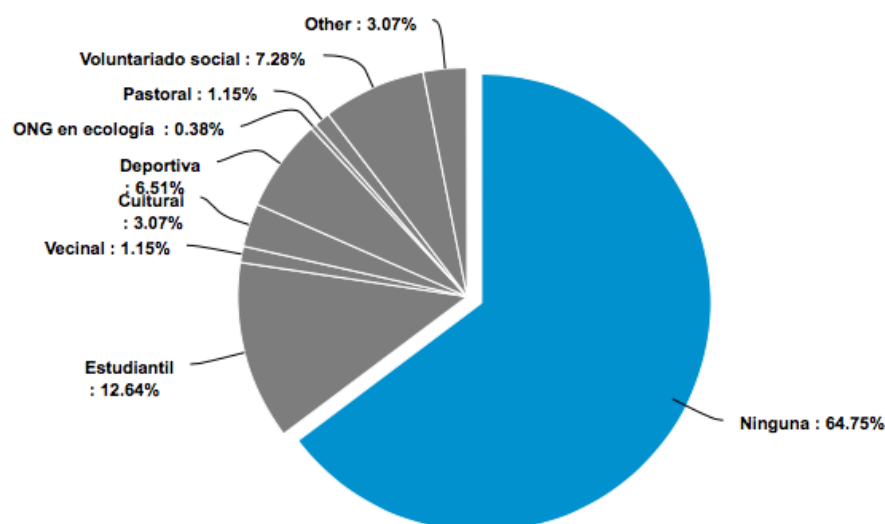
Texto para otras (3,37%)

La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los últimos días
Religión Adventista
danza y deporte
Asatru
La iglesia de jesucristo de los Santos de los últimos días
Religión judía
iglesia de Dios, sociedad misionera mundial
Adventista
Karma

Q5. Actividad física



Q6. Asociatividad



Texto para Otras (3,07%)

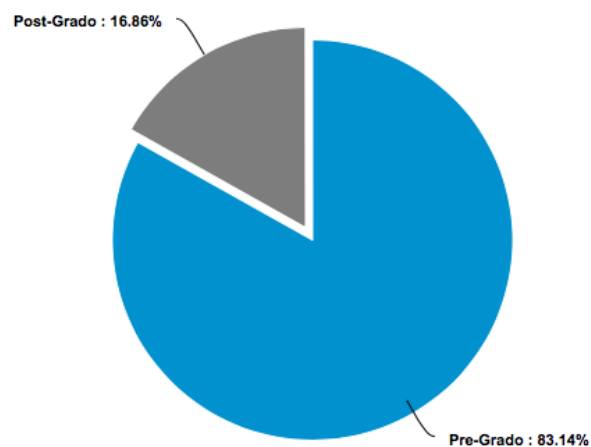
Pertenece a alguna organización de participación comunitaria? Seleccione cuál. - Text Data for Other

12/14/2018	28509276	Comunidad de emprendimientos de innovación
12/14/2018	28506204	colectiva feminista
12/05/2018	28170338	Organizacion ANEIC UFRO comision social
12/05/2018	28143108	Derechos Humanos
11/28/2018	27847542	ONG de educación
11/27/2018	27806446	Trabajamos con un fin común a favor del beneficio de alguien
11/27/2018	27794007	A. Indígena
11/27/2018	27790944	Organización Juvenil

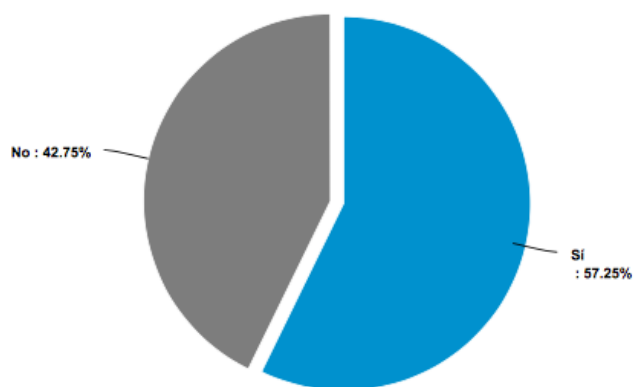
Q7. Experiencia Rural

Responder	Conteo	Por ciento	20%	40%	60%
Sí, vivo en la ciudad, pero mi familia vive en el campo (crecí ahí y voy de visita con frecuencia)	60	20.55%			
Sí, de vacaciones (paseando)	97	33.22%			
Sí, trabajando (en terrenos prolongados, rondas, internados o similares)	22	7.53%			
Sí, vivo en el campo, viajo a estudiar	27	9.25%			
No	86	29.45%			
Total	292	100 %			

Q8. Pre/post-grado



Q12. Separa/No_separa



Q13. Razón que motiva a reciclar

Responder	Conteo	Por ciento
Todos lo hacemos en mi grupo de amigos	2	1.34%
Me interesa la sustentabilidad humana y aportar mi grano de arena	24	16.11%
Es un hábito, lo aprendí en mi familia (o establecimiento educacional)	13	8.73%
Estoy preocupado del problema de los residuos y el futuro del planeta	106	71.02%
Es una manera de activar la Economía local	4	2.68%
Total	149	100.00%

Q14. ¿Cómo se siente al reciclar?

Responder	Conteo	Por ciento	20%	40%	60%
Muy bien. Eficiente como ciudadano global	13	8.72%			
Estoy acostumbrado, por lo cual no me siento ni bien ni mal	14	9.4%			
Bien. Coherente con la situación ambiental de la región	8	5.37%			
Haciendo un esfuerzo consciente y responsable por la naturaleza	88	59.06%			
Bien, hago mi aporte. Contribuyo a cambiar para mejor mi ciudad	26	17.45%			
Total	149	100 %			

Q15. Razón para seguir reciclando

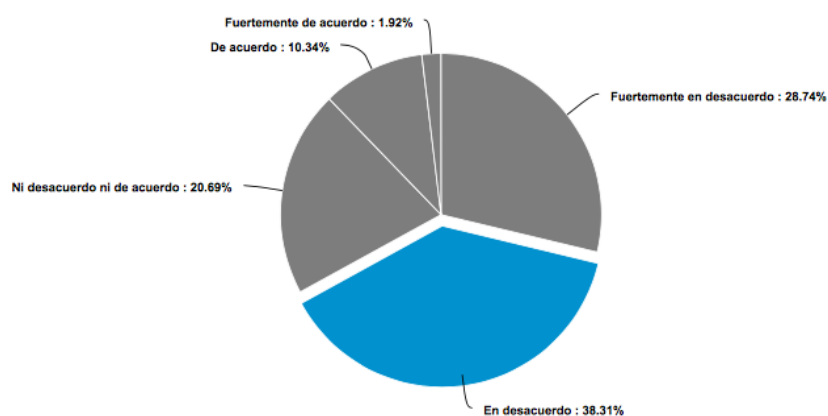
Responder	Conteo	Por ciento	20%	40%	60%
Me gusta aportar a la economía local (recicladores de base, recursos renovables)	10	6.71%			
Sumar a que más personas se motiven por reciclar	41	27.52%			
Campañas y medios de comunicación que abordan la contaminación humana	9	6.04%			
Incentivos institucionales para apoyar esta conducta	5	3.36%			
Ahorro con esta nueva perspectiva (5R, menor consumo)	9	6.04%			
Me siento bien conmigo y eso me basta	75	50.34%			
Total	149	100 %			

Anexo 3: Q16. Texto ingresado en alternativa “Otra” para incentivar el reciclaje

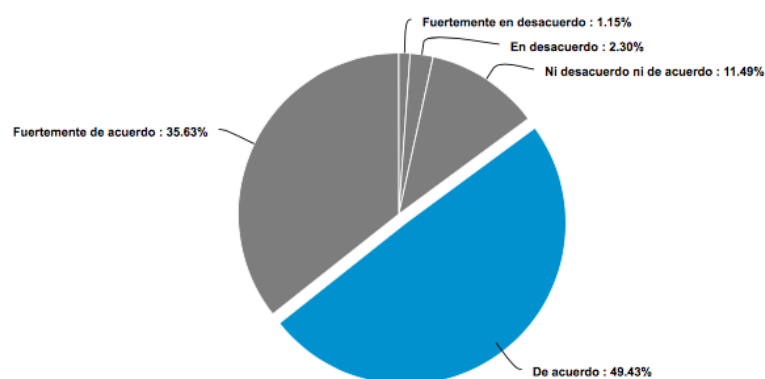
¿Como se puede incentivar el reciclaje en Temuco? (Puedes seleccionar varias) - Text Data for Otra (escriba brevemente)		
12/17/2018	28603675	Me enfocaría en las poblaciones de nivel socioeconómico bajo donde solo se recicla lo mínimo (reciclaje de botellas plásticas) y me temo que no se sabe como hacer correctamente, entonces educaría a la población a través de la tv o algunos medios que estos utilicen mucho. Creo que es en estos lugares donde deberían enfocarse primero porque muchas de las personas no le toman la importancia que realmente tiene reciclar, muchas veces por la falta de educación, es en estos lugares donde la basura abunda por las calles, no en los sectores de clase social media/alta.
12/16/2018	28560328	Educación
12/14/2018	28528700	Si tuviese que incentivar a alguien a reciclar, pensaría en hacerlo lo más cómodo posible para quien recicla, esto sería algo así como entregar los depósitos de reciclaje a domicilio, y hacer el retiro a domicilio, además de informar qué debe ir en cada depósito. Una forma de decir "Tú solo recicla y yo me encargo del resto".
12/14/2018	28528409	La implementación de empresas para la entrega de sus productos en formatos reciclables
12/14/2018	28522770	que se siga una cadena de contaminación 0 real y no solo existan puntos verdes los cuales después se mezclan todos
12/14/2018	28517122	Que se generen pequeñas compensaciones a los que reciclan, descuentos, como al usar una botella retornable pero en otros materiales.
12/14/2018	28506204	formación o capacitación respecto a la separación de residuos
12/14/2018	28506503	Mientras no se le exija a las grandes empresas no se le puede exigir a el común de la gente.
12/06/2018	28219008	Es un poco difícil, pero creo que las viviendas deberían tener implementadas en la cocina siquiera tres contenedores de basura para cada elemento, el 1° Plástico, el 2° desechos (comida), y el 3° podría ser vidrio. Con respecto al cartón, creo que con la existencia de un camión encargado del «retiro domiciliario diferenciado», y que venga máximo dos veces al mes, estaría bien.
12/06/2018	28213545	creo que las empresas deben producir sus productos con partes que se puedan reincorporar al proceso productivo luego de acabada la vida útil del producto.
12/06/2018	28210359	En difusión del tema incluir instrucciones claras del reciclaje (que material en donde, que tipo de plásticos, aplastar los materiales, lavarlos, etc)
12/06/2018	28204710	Que se incentive más el reciclaje orgánico
12/06/2018	28195270	Educación ambiental
12/06/2018	28192728	Beneficios extras por reciclar, como convenios con el comercio, etc.
12/04/2018	28128009	Que existan subsidios a los recicladores de base
12/04/2018	28127063	más y mejor educación ambiental en los establecimientos educacionales de la comuna
11/28/2018	27840066	Educación obligatoria sobre el tema en escuela, liceos, trabajos, etc.
11/28/2018	27828043	Que sea obligatorio
11/27/2018	27805184	Más difusión de cómo hacerlo y dónde
11/27/2018	27801839	Incentivos económicos por reciclar, he visto que en Santiago y otros países existen máquinas que reciben residuos y otorgan dinero o cupones a cambio, es la motivación que más impacta en la población
11/27/2018	27793362	Que existan talleres para reutilizar, reducir y reciclar en las comunidades rurales y que haya organizaciones como voluntariados con alguna recompensa para motivar a los jóvenes sobre todo
11/27/2018	27791654	Que las organizaciones sociales (jvuv o grupos adulto mayor), establecimientos educacionales y supermercados tengan espacios comunitarios para reciclar y separar. Además que se insten a las grandes y medianas empresas a reciclar y a reducir desechos como política pública.
11/27/2018	27791277	Educación desde pre-escolar
11/27/2018	27789466	Instalando contenedores diferenciados en colegios, instalar la conciencia desde pequeños, los niños lo transmiten en casa
11/27/2018	27779553	Autocultivo y autosustentabilidad (manejo de residuos orgánicos)
11/27/2018	27773074	Que cobren por retirar la basura revuelta y sea gratis si esta separada

Anexo 4: Gráficos para las respuestas del Nuevo Paradigma Ecológico

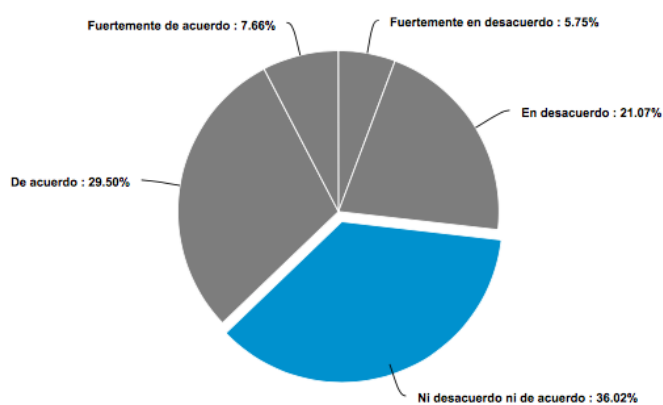
A. Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades



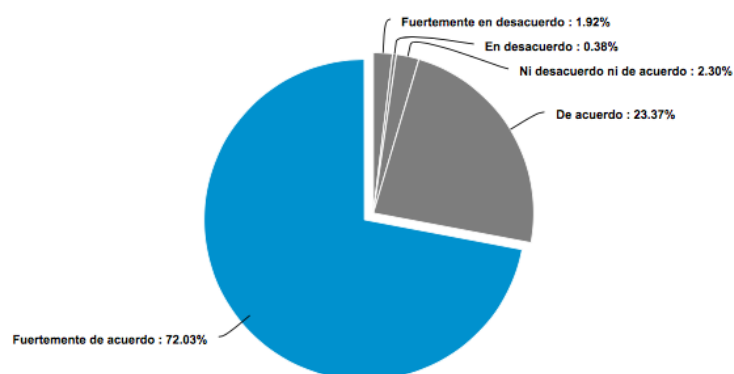
B. Cuando los seres humanos interfieren con la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas.



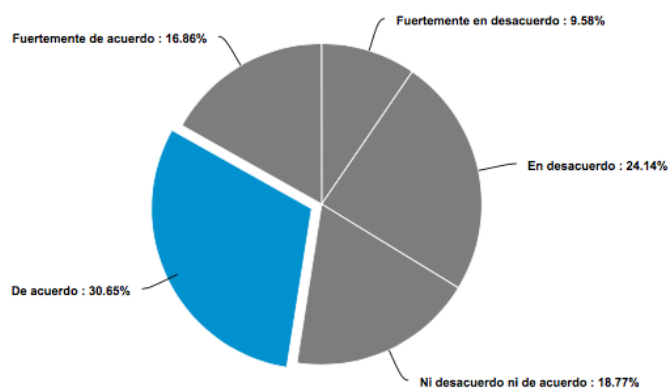
C. La inventiva humana asegurará que no convirtamos la Tierra en inhabitable



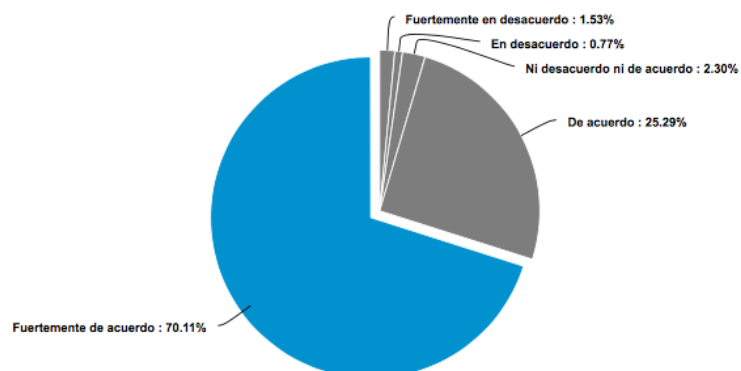
D. Los seres humanos están abusando severamente del medio ambiente



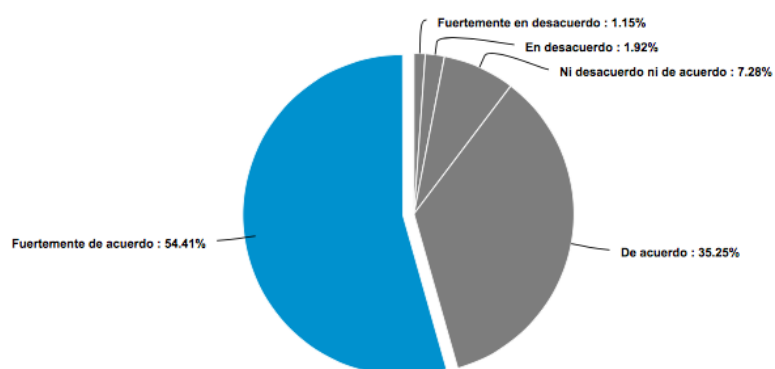
E. La Tierra tiene recursos naturales en abundancia y solo tenemos que aprender cómo aprovecharlos



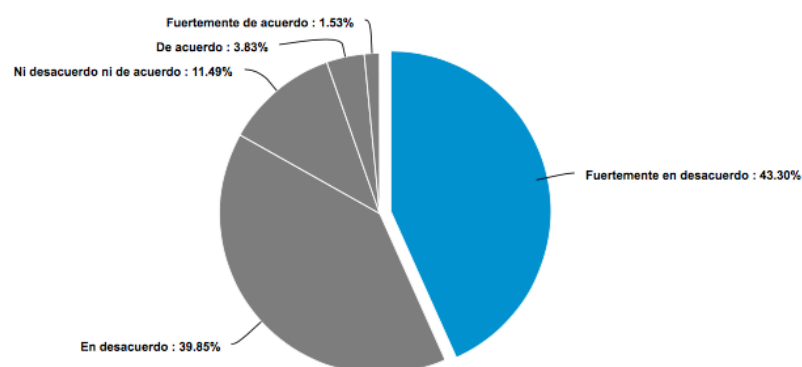
F. Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos



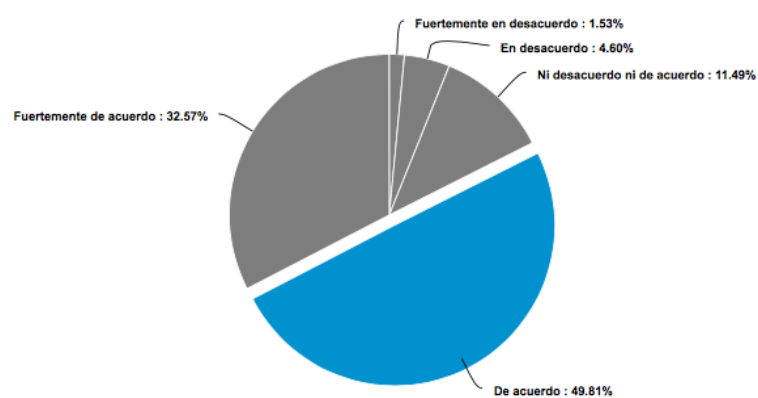
G. Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza



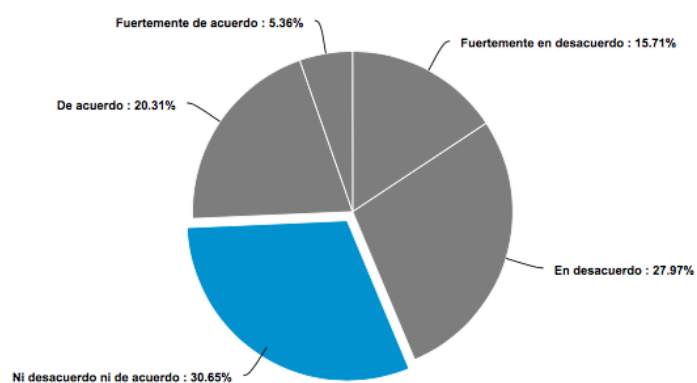
H. La llamada "crisis ecológica" de la humanidad ha sido muy exagerada



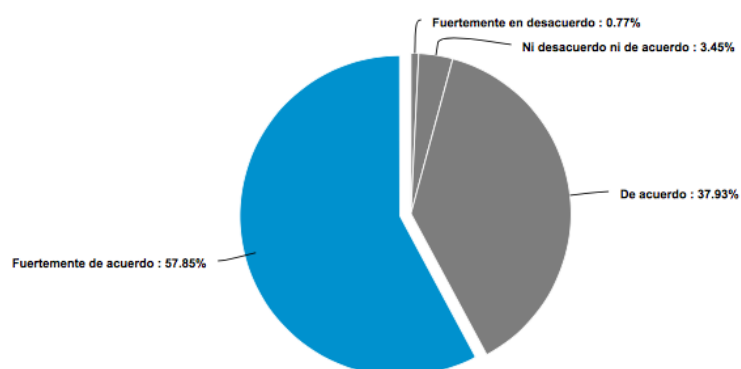
I. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar



J. Los seres humanos aprenderán lo suficiente para el funcionamiento de la naturaleza para ser capaces de controlarla



K. Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica



Anexo 5: Script de trabajo

Se trabajó la investigación de la siguiente base de datos, con el script que sigue.
<https://drive.google.com/file/d/1VOnN9XDeOAKJj5-kPeuGMS301a3O6oCB/view?usp=sharing>

#No lleva tildes*

Estadística descriptiva + árbol de clasificación

#last modification 5 abril 2019

#####

#PARTY

#install.packages("party")

library(party)

library(pastecs)

#Ruta del archivo

getwd

db<-read.csv("Data_finalCat.csv", header=T, sep=";")

str(db)

summary(db)

colnames(db)

Sustituimos valores de reciclaje 1= Si/ 0= No

Definimos categorías

#Reemplazamos

db\$Reciclaje[db\$Reciclaje=="1"]<-"SI"

db\$Reciclaje[db\$Reciclaje == "0"]<-"NO"

db\$ETNIA[db\$ETNIA == "0"]<-"NO"

db\$ETNIA[db\$ETNIA == "1"]<-"SI"

```
db$Espiritualidad[db$Espiritualidad == "0"]<-"NO"
```

```
db$Espiritualidad[db$Espiritualidad == "1"]<-"SI"
```

```
db$Ejercicio[db$Ejercicio== "0"]<-"SI"
```

```
db$Ejercicio[db$Ejercicio== "1"]<-"NO"
```

```
db$Asociatividad[db$Asociatividad == "0"]<-"NO"
```

```
db$Asociatividad[db$Asociatividad == "1"]<-"SI"
```

```
db$Experiencia.Rural[db$Experiencia.Rural == "0"]<-"NO"
```

```
db$Experiencia.Rural[db$Experiencia.Rural == "1"]<-"SI"
```

```
db$Grado.Estudios[db$Grado.Estudios == "0"]<-"Pregrado"
```

```
db$Grado.Estudios[db$Grado.Estudios == "1"]<-"Postgrado"
```

```
head(db)
```

```
tail(db)
```

```
# Definiendo variables como categoricas
```

```
db$ETNIA<-as.factor(as.character(db$ETNIA))
```

```
db$Espiritualidad<-as.factor(as.character(db$Espiritualidad))
```

```
db$Ejercicio<-as.factor(as.character(db$Ejercicio))
```

```
db$Asociatividad<-as.factor(as.character(db$Asociatividad))
```

```
db$Experiencia.Rural<-as.factor(as.character(db$Experiencia.Rural))
```

```
db$Grado.Estudios<-as.factor(as.character(db$Grado.Estudios))
```

```
db$A..o.Carrera<-as.factor(as.character(db$A..o.Carrera))
```

```
db$Reciclaje<-as.factor(as.character(db$Reciclaje))
```

```
db$Motivo<-db$Motivo<-as.factor(as.character(db$Motivo))
```

```
db$Mot_int.ext<-db$Mot_int.ext<-as.factor(as.character(db$Mot_int.ext))
```

```
db$Emo_pte<-db$Emo_pte<-as.factor(as.character(db$Emo_pte))
```

```
db$Satisfxn<-db$Satisfxn<-as.factor(as.character(db$Satisfxn))
```

```
db$Cond_Satis<-db$Cond_Satis<-as.factor(as.character(db$Cond_Satis))
```

```
db$RESULTADO.ANT.ECO<-db$RESULTADO.ANT.ECO<-as.factor(as.character(db
$RESULTADO.ANT.ECO))
```

```
#### Subset recicladores/no recicladores
```

```
rec<-subset(db, Reciclaje=="SI")
```

```
nrec<-subset(db,Reciclaje=="NO")
```

```
### Summary [Estadística descriptiva para todos (db); para quienes separan (rec)
y quienes no separan (nrec)]
```

```
summary(db)
```

```
summary(rec)
```

```
summary(nrec)
```

```
# Seleccionando variables para predecir "reciclaje"..
```

```
colnames(db)
```

```
dim(db)
```

```
par(mfrow=c(2,1))
```

```
plot(rec$Facultad, ylim=c(0,40), main="Participantes que reciclan, por facultades")
```

```
plot(nrec$Facultad, ylim=c(0,40), main="Participantes que no reciclan, por
facultades")
```

```
png(file = "facultades.png", width=800, height=500)
```

```
dev.off()
```

```
#no me resulta esta via de exportar graficos
```

```
***Modelos predictivos para el arbol de decision
```

```
reciclas<-db[c("Edad","Genero","Espiritualidad","ETNIA","Ejercicio","Asociatividad",
"Experiencia.Rural",
```

```
          "Grado.Estudios","Facultad", "A..o.Carrera",
```

```
          "Reciclaje")]
```

```
reciclas.b<-db[c("Edad","Genero","Espiritualidad","ETNIA","Ejercicio",  
"Asociatividad", "Experiencia.Rural","Grado.Estudios","Facultad", "Reciclaje")]
```

```
reciclas.c<-db[c("Edad","Genero","Espiritualidad","ETNIA","Asociatividad",  
"Experiencia.Rural","Grado.Estudios","Facultad", "Reciclaje")]
```

```
reciclas.d<-db[c("Edad","Genero","Experiencia.Rural","Grado.Estudios","Facultad",  
"Reciclaje")]
```

```
#Modelo "Full" SIN EJERCICIO** IGUAL AL C LO VOY A OMITIR
```

```
# r e c i c l a s . e < -  
db[c("Edad","Genero","Facultad","A..o.Carrera","Espiritualidad","ETNIA",  
"Asociatividad", "Experiencia.Rural", "Reciclaje")]
```

```
#Modelo variables seleccionadas
```

```
reciclas.e<-db[c("Edad","Espiritualidad","ETNIA","Asociatividad","Experiencia.Rural",  
"Reciclaje")]
```

```
reciclas.f<-db[c("Espiritualidad","ETNIA", "Asociatividad", "Experiencia.Rural",  
"Reciclaje")]
```

```
#####
```

```
#install.packages("party")
```

```
library(party)
```

```
# Arboles de clasificacion
```

```
colnames(db)
```

```
rec.tree<-ctree(Reciclaje~., data=reciclas)
```

```
plot(rec.tree)
```

```
#con todas las variables "Edad"=0,003 "Experiencia.Rural"=0,044 "Ejercicio"=0,05
```

```
rec.tree<-ctree(Reciclaje~., data=reciclas.b)
```

```
plot(rec.tree)
```

```
#sacando avance de la carrera, ano o a..o. "Edad"=0,003 "Experiencia.Rural"=0,04  
"Ejercicio"=0,045
```

```
rec.tree<-ctree(Reciclaje~., data=reciclas.c)
```

```
plot(rec.tree)
```

```
#sacando actividad fisica sube significancia de "Edad"=0,002  
"Experiencia.Rural"=0,035
```

```
rec.tree<-ctree(Reciclaje~., data=reciclas.d)
```

```
plot(rec.tree)
```

```
#sacando otras variables sociales como "ETNIA" "Espiritualidad" "Asociatividad"
```

```
#y habiendo eliminado "Ejercicio"
```

```
#INTERESANTE: "Edad"=0,002 "Experiencia.Rural"=0,022
```

```
rec.tree.e<-ctree(Reciclaje~., data=reciclas.e)
```

```
plot(rec.tree.e)
```

```
#"Edad"=0,002 "Experiencia.Rural"=0,022
```

```
#EDAD NO ES MODIFICABLE PERO APUNTA A OPORTUNIDAD DE  
INTERVENCION
```

```
#MAS SIGNIFICATIVA MODIFICABLE QUE APUNTA A ESTRATEGIAS DE  
SENSIBILIZACION->EXP.RURAL
```

```
colnames(db)
```

```
rec.tree.f<-ctree(Reciclaje~., data=reciclas.f)
```

```
plot(rec.tree.f)
```

```
#SI SACAMOS EDAD
```

```
#ASCIENDE EXP.RURAL A 0,003 Y ASOCIATIVIDAD APARECE CON 0,039
```

```
#####
```