

RESUMEN

Los bosques revisten una importancia esencial para el bienestar humano, suministrando diferentes bienes y servicios ecosistémicos. No obstante, la pérdida y degradación de estos siguen siendo importantes preocupaciones en el ámbito mundial, a pesar de los grandes esfuerzos realizados para llegar a la ordenación forestal sostenible.

Dado lo anterior, los países han desarrollado y ejecutado planes de acción y se han suscrito y/o adoptado diferentes tratados internacionales para el desarrollo de estrategias, que les permitan asegurar la conservación de sus bosques y en particular el uso sostenible de sus Recursos Genéticos Forestales (RGF).

En Chile, se encuentra vigente el Convenio sobre la Diversidad Biológica, suscrito en 1992, el cual a través del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, ha enfatizado la importancia de la concientización de la población para la conservación y uso sostenible de los recursos.

Este trabajo recopila antecedentes acerca del conocimiento de la ciudadanía sobre los Recursos Genéticos Forestales en Chile, información obtenida a través de una breve encuesta, como primera parte hacia el desarrollo de estrategias que integren la dimensión social en la conservación y uso sustentable de los RGF.

SUMMARY

The forests provide goods and ecosystem services essential for human well-being. However, the loss and degradation of forest remain important global concerns, despite the great efforts to achieve sustainable forest management.

The countries have developed and executed action plans and have subscribed different international conventions and agreements to develop forest conservation strategies and in particular for reaching a sustainable use of their Forest Genetics Resources (FGR).

In Chile, Convention on Biological Diversity is valid, subscribed in 1992, and through the Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, emphasizes the importance of the awareness-raising in the population to the conservation and sustainable use of resources.

This paper collects background on the people knowledge on the country Forest Genetics Resources through a brief survey, as a first part towards the development of strategies that integrate the social dimension in the conservation and sustainable use of the FGR.

⁷ Ingeniero en Biotecnología vegetal, Grupo de Conservación y Mejoramiento Genético, INFOR Sede Bio Bio. jgonzalez@infor.cl

INTRODUCCION

Los bosques, sean naturales o plantados, revisten una importancia esencial para el bienestar humano, suministrando diferentes bienes y servicios ecosistémicos (ONU, 2016). Actualmente, el sector forestal emplea formalmente a unos 14 millones de personas en todo el mundo y son muchas más las que obtienen directamente su seguridad alimentaria y medios de subsistencia de los bosques y productos forestales (FAO, 2014). No obstante, la pérdida y degradación de los bosques siguen siendo importantes preocupaciones en el ámbito mundial, a pesar de los importantes esfuerzos realizados para llegar a la ordenación forestal sostenible (Ipinza, 2015). Los índices de deforestación mundial muestran que desde el comienzo de la civilización se ha perdido alrededor del 46% de los bosques naturales, y que la tasa de deforestación se mantiene en un orden de 15 mil millones de árboles talados cada año (Crowther *et al.*, 2015), lo que se atribuye a factores tanto naturales como antropogénicos, tales como el cambio climático, el aumento de la frecuencia de los desastres naturales, la destrucción de hábitats, las especies exóticas invasoras, los incendios forestales, la fragmentación de los bosques y las actividades ilegales.

Los países que cuentan con masas boscosas de importancia han desarrollado y ejecutado planes de acción a nivel regional y/o nacional, y han suscrito y/o adoptado diferentes tratados internacionales para el desarrollo de estrategias, que les permitan asegurar la conservación de sus bosques y en particular el uso sostenible de sus Recursos Genéticos Forestales (RGF).

En el caso de Chile, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992), suscrito en 1992, y posteriormente promulgado como Ley de la Republica (DS N° 1.963 de 1994), es el único cuerpo legal que expresamente define a los Recursos Genéticos. Teniendo como uno de sus objetivos principales; la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de estos.

En 2010, entre los estados parte del Convenio se desarrolló y aprobó el “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020”, en el cual se encuentran anexadas las denominadas “Metas Aichi para la Diversidad Biológica”, que corresponden a un conjunto de 20 metas agrupadas en torno a cinco Objetivos Estratégicos, que deberían alcanzarse de aquí al 2020, con la misión de detener la pérdida de diversidad biológica y promover el uso sostenible de los Recursos Genéticos. La primera meta⁸ hace énfasis en la importancia de la dimensión social, considerando a la concientización de la población un tema prioritario para la conservación y uso sostenible de los recursos genéticos.

En el país, algunas aproximaciones a este enfoque han sido propuestas por el Instituto Forestal (INFOR), que en varias publicaciones ha destacado la importancia de un marco integral que considere a los bosques como un ecosistema, un entidad biofísica y también un sistema de carácter social, que compromete la participación de las comunidades locales, agricultores, pymes y la ciudadanía en general en la conservación y uso sustentable de los RGF (Ipinza, 2015).

Este trabajo recopila antecedentes acerca del conocimiento de la ciudadanía sobre los RGF en Chile, información obtenida a través de una breve encuesta realizada posterior a los incendios forestales que afectaron al país durante el período estival de este año.

El principal objetivo de la encuesta fue medir el conocimiento general en cuanto a la biodiversidad forestal y constituye una primera parte de un proceso hacia el desarrollo de estrategias que integren la dimensión social en la conservación y uso sustentable de los RGF.

⁸ Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible (Objetivo estratégico A, Meta 1).

MATERIAL Y METODO

Se realizó una encuesta a la ciudadanía, durante los meses de marzo y abril, posterior a los incendios forestales que afectaron a Chile durante el periodo estival del presente año, y esta contenía 13 preguntas distribuidas en tres secciones: I) Perfil de los encuestados; II) Conocimiento de los encuestados en RGF de Chile y III) Conocimiento e Interés de la ciudadanía en relación a iniciativas de conservación de RGF.

La encuesta fue realizada mediante el uso de la herramienta digital de Google Forms® la cual permite crear, administrar y tabular cuestionarios en línea obteniendo bases de datos compatibles con la mayoría de los softwares estadísticos.

El muestreo fue no probabilístico, dado que se excluyeron personas que trabajan o se asocian al rubro forestal y medioambiental (universidades, investigadores, ONG, etc.), y la encuesta fue difundida mediante correo electrónico y redes sociales. Los datos se consideraron como variables categóricas nominales (dicotómicas o politómicas) y fueron analizados mediante el software IBM SPSS Statistics 20.

RESULTADOS Y DISCUSION

Perfil de los Encuestados

Al finalizar la encuesta, hubo un total de 258 respuestas (N=258), el rango de edad de las personas encuestadas fue entre 18 a 69 años, concentrándose fuertemente entre los 18 y 34 años (Figura N° 1), esto se explica dada la herramienta digital utilizada, No hubo distinción entre género en la encuesta.

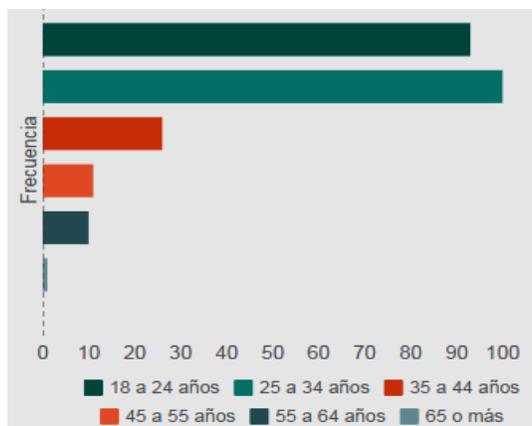


Figura N° 1
DISTRIBUCIÓN ETARIA DE LOS ENCUESTADOS

Conocimiento de los Encuestados sobre RGF de Chile

Medir esta sección es bastante difícil, dada la escasez de instrumentos y/o indicadores que faciliten esta tarea. Para dar soporte estadístico se realizaron 3 preguntas cuyos resultados fueron cruzados a través de tablas de contingencia.

La primera pregunta ¿Conoce a esta especie forestal?, puede resultar ser muy subjetiva, por lo que se cruzó esta información con una segunda pregunta, ¿Es nativa?, aquí la lógica dice que si un encuestado conoce una determinada especie forestal, debería saber si es nativa o no.

Además, esta información se cruzó nuevamente con una tercera pregunta, ¿Esta especie se encuentra en su región? Para determinar si la persona está en lo correcto, se cruzó la información entre la región de origen del encuestado y el rango de distribución actual (Figura N° 2) de un set de 10 especies propuestas, incluidas tres especies exóticas (Cuadro N° 1).

ESPECIE / REGIÓN	XV	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	XI	XII
Araucaria (<i>Araucaria araucana</i>)										■	■				
Maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Boldo (<i>Peumus boldus</i>)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Arrayán (<i>Luma apiculata</i>)						■								■	
Coigue (<i>Nothofagus dombeyi</i>)								■	■	■	■	■	■	■	
Alerce (<i>Fitzroya cupressoides</i>)												■	■	■	
Ciprés de las Guaitecas (<i>Pligerodendron uviferum</i>)													■	■	■

Figura N° 2
DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES PROPUESTAS

Respecto de las especies propuestas los resultados fueron los siguientes:

Araucaria

(*Araucaria araucana*):

Un 98,23% de los encuestados afirma conocer la especie y la cataloga como nativa, un número menor (78,92%) de encuestados acierta en la distribución.

Maqui

(*Aristotelia chilensis*):

Un 91,42% de los encuestados afirma conocer la especie y sabe que es nativa, además el 91,47% de los encuestados acertó en la distribución.

Boldo

(*Peumus boldus*):

El 87,6 % de los encuestados conoce la especie y la cataloga como nativa, sin embargo existe un 7,14% de los encuestados que asegura que se trata de una especie exótica, siendo el número más alto de error entre la lista

especies propuestas, en relación a la distribución el 95,8% acertó.

Arrayán

(*Luma apiculata*):

Un 86,82% de los encuestados afirma conocer la especie y la reconoce como nativa, sin embargo un número menor, 79,25%, acierta en su distribución.

Coigüe

(*Nothofagus dombeyi*):

Un 84,86% de los encuestados afirma conocer la especie y la reconoce como nativa, y un 80% acierta en su distribución.

Alerce

(*Fitzroya cupressoides*):

Un 82,79% afirma conocer la especie y que se trata de una especie nativa, sin embargo solo el 49,68% acierta en la distribución.

Ciprés de las Guaitecas

(*Pilgerodendron uviferum*):

Un 61,53% de las personas afirma conocer la especie y la catalogan como nativa, y solo el 35,93% de las personas acierta en su distribución.

Para el caso de las tres especies exóticas incluidas:

Castaño

(*Castanea sativa*):

El 41,02% de los encuestados afirma que es una especie nativa.

Rosa mosqueta

(*Rosa rubiginosa*):

Un 46,75% de los encuestados afirma que es una especie nativa.

Zarzamora

(*Rubus sp*):

Un 36,19% de los encuestados afirma que es una especie nativa.

Para las tres especies exóticas obviamente no fue posible cruzar la información de región de distribución.

Esta encuesta, si bien de naturaleza preliminar, es capaz de proporcionar algunas tendencias en relación al conocimiento de los encuestados sobre RGF de Chile. Esta sección, muestra un porcentaje estimado de conocimiento en algunas especies nativas, obteniendo resultados variables según la especie (Cuadro N° 1).

Para el caso de *A. araucana*, casi la totalidad de los encuestados está familiarizado (98,23%), siendo un resultado favorable considerando que la especie es Monumento Nacional de Chile (D.S. N° 43 de 1990), está anexada en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), y además cabe mencionar que fue parte importante de la economía de subsistencia de pueblos ancestrales de Chile (Wilhelm, 1992) y actualmente se encuentra "En Peligro" según la Unión Internacional para la

Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2017). Lo mismo ocurre en el caso de *A. chilensis*, donde se obtuvo muy buenos resultados (> 90%), convirtiéndola en una especie conocida por la ciudadanía.

En el caso de las especies *P. boldus*, *L. apiculata* y *N. dombeyi*, si bien se observa un porcentaje menor de conocimiento por parte de la ciudadanía, este aún supera el > 80%, siendo un muy buen resultado, sin embargo se deben proponer medidas para su promoción y uso sustentable, dado que estas especies poseen un alto valor productivo y/o ecológico (Loewe *et al.*, 1998; Benedetti y Gonzalez, 2011).

Caso contrario, representa *F. cupressoides*, donde si bien un 82,79% conoce la especie, más de la mitad de los encuestados (49,68%) desconoce su actual distribución, la cual al igual que la mayoría de las coníferas nativas es restringida (Amigo *et al.*, 2011), por lo que debe existir confusión en el reconocimiento, siendo un dato alarmante, dado que alerce se encuentra en los apéndices de CITES, es monumento nacional de Chile (D.S N° 490 de 1976) y presenta problemas de conservación, catalogada como “En Peligro” según el Reglamento de Clasificación de especies del Ministerio del Medioambiente (MMA, 2016) y la IUCN (2017).

Mismo caso para *P. uviferum*, la cual parece ser la especie menos conocida por la ciudadanía (61,53%), lo que puede explicarse por varios factores, es la conífera nativa más austral, puede existir confusión entre *P. uviferum* y variedades de ciprés de otras especies ya sean nativas (ej. *Astrocedrus chilensis*) o exóticas (Ej. *Cupressus macrocarpa*). *P. uviferum*, al igual que *F. cupressoides* se encuentra en los apéndices de CITES y su comercio internacional está regulado, por lo que resalta la interrogante de ¿Cómo la ciudadanía puede atender a la normativa vigente si no es capaz de reconocer la especie?

Cuadro N° 1
TABLA DE CONTINGENCIA CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES NATIVAS POR LOS ENCUESTADOS

Especie	¿Conoce?	¿Nativo?		¿Conoce?	¿Está en tu región?	
		(%)			(%)	
		Sí	No		Sí	No
Araucaria (<i>Araucaria araucana</i>)	Sí	98.23	0.44	Sí	78.92	19.73
	No	0.88	0.44	No	0.44	0.00
Maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>)	Sí	91.42	5.71	Sí	91.47	6.27
	No	1.90	0.95	No	1.79	0.44
Boldo (<i>Peumus boldus</i>)	Sí	87.61	7.14	Sí	95.79	3.27
	No	4.25	0.99	No	0.93	0.00
Arrayán (<i>Luma apiculata</i>)	Sí	86.82	2.92	Sí	79.25	11.70
	No	6.82	3.41	No	6.38	2.65
Coigüe (<i>Nothofagus dombeyi</i>)	Sí	84.86	2.70	Sí	80.00	7.87
	No	10.27	2.16	No	10.90	1.21
Alerce (<i>Fitzroya cupressoides</i>)	Sí	82.79	5.37	Sí	49.68	4.34
	No	9.67	2.15	No	40.99	4.34
Ciprés de las Guaitecas (<i>Pilgerodendron uviferum</i>)	Sí	61.53	6.99	Sí	35.93	39.84
	No	21.67	9.79	No	20.31	3.90

Conocimiento de los Encuestados sobre los Usos principales de Algunas Especies Nativas

En relación a los usos potenciales de los Recursos Genéticos Forestales (RGF) de Chile, en el Cuadro N° 2 se resume las respuestas de los encuestados utilizando para esto 8 especies nativas.

Murta

(*Ugni molinae*):

La mayoría de los encuestados reconoce el valor del fruto (84,93%), un bajo número de encuestado la reconoce como una especie medicinal (2,51%) y un 12,55% de los encuestados desconoce cualquier tipo de uso.

Ulmo

(*Eucryphia cordifolia*):

Un 31,73% la reconoce como una especie melífera, un 6,52% para obtención de frutos, un 16,95% para uso en madera y/o leña, un 10,86% como árbol medicinal, un 6,52% para obtención de aceites y un 27,39% de los encuestados desconoce cualquier tipo de uso.

Peumo

(*Cryptocarya alba*):

Es la especie más desconocida por parte de los encuestados con un 38,42%, los usos que destacan corresponden a su potencial medicinal (20,52%), 27,51% para uso en madera y/o leña, y en menor medida su potencial melífero y obtención de frutos, 3,93 y 7,86%, respectivamente.

Espino

(*Acacia caven*):

Al igual que peumo, parece ser una especie bastante desconocida en cuanto a sus usos (37,89%), los encuestados reconocen su aptitud para madera (39,26%), principalmente carbón y leña, y uso medicinal (10,50%).

Raulí

(*Nothofagus alpina*):

Un 68,16% destacan su uso en madera, un pequeño número (5,82%) usos medicinales y un 23,76% de los encuestados desconoce cualquier tipo de uso.

Avellano

(*Gevuina avellana*):

Los frutos parecen ser el uso más conocido (79,32%), seguido por su uso en madera (8,43%) y obtención de aceites (2,53%), y un 6,32% desconoce cualquier tipo de uso con la especie.

Canelo

(*Drimys winteri*):

Un 61,27% reconoce su uso como medicinal, seguido por su usos en la obtención de frutos (9,36%) y madera (12,34%). Un 13,19% desconoce cualquier tipo de uso.

Laurel

(*Laurelia sempervirens*):

Un 61,63% lo reconoce como un árbol medicinal, 11,63% aptitud para madera, 7,75% obtención de frutos, y un 14,22% desconoce cualquier tipo de información en relación a sus usos.

Respecto de los usos potenciales, la mayoría de las especies propuestas fueron reconocidas con dos o más usos, sin embargo aún es preocupante el porcentaje de encuestados

que desconoce cualquier tipo de uso en algunas especies, especialmente en las especies esclerófilas *C. alba* y *A. caven*, las cuales proporcionan subproductos y servicios ecosistémicos vitales en zonas de clima mediterráneo con períodos secos, por lo que su uso sustentable y conservación son esenciales para afrontar el cambio climático (Benedetti, 2012; Molina et al., 2012; Chung, 2015).

En menor medida también se destaca un porcentaje de desconocimiento en los usos de *N. alpina*, una de latifoliadas nativas de madera más valiosa (Ipinza et al., 2000) y *E. cordifolia*, una potencial especie melífera nativa de la cual se obtiene la denominada “Miel de Ulmo”, la cual tienen una gran aceptación mundial por sus cualidades organolépticas y nutracéuticas (Montenegro y Ortega, 2013)

Cuadro N° 2
CONOCIMIENTO DE LOS ENCUESTADOS SOBRE LOS PRINCIPALES USOS DE LAS ESPECIES

Especie	Frutos	Medicinal	Madera	Forraje	Melífero	Aceite	Desconoce Usos
	(%)						
Murta (<i>Ugni molinae</i>)	84,93	2,51	0,0	0,0	0,0	0,0	12,55
Ulmo (<i>Eucryphia cordifolia</i>)	6,52	10,86	16,95	0,0	31,73	6,52	27,39
Peumo (<i>Cryptocarya alba</i>)	7,86	20,52	27,51	0,87	3,93	0,87	38,42
Espino (<i>Acacia caven</i>)	3,63	10,50	39,26	6,39	2,28	0,0	37,89
Raulí (<i>Nothofagus alpina</i>)	0,89	5,82	68,16	1,34	0,0	0,0	23,76
Avellano (<i>Gevuina avellana</i>)	79,32	0,84	8,43	1,26	1,26	2,53	6,32
Canelo (<i>Drimys winteri</i>)	9,36	61,27	12,34	0,0	1,70	2,12	13,19
Laurel (<i>Laurelia sempervirens</i>)	7,75	61,63	11,63	0,0	1,29	3,44	14,22

Conocimiento e Interés de la Ciudadanía en Relación a Iniciativas de Conservación de RGF

En esta sección se consultó sobre el conocimiento e interés de la ciudadanía en relación a iniciativas de conservación de RGF en Chile (ejecutadas o bajo ejecución): Frente a la primera pregunta, ¿Conoces iniciativas de conservación de Recursos Genéticos Forestales en Chile?, el 56,3% de los encuestados afirma no conocer ningún tipo de iniciativa, mientras que un 43,7% afirma haber escuchado o conocer alguna (Figura N° 3A).

Una segunda pregunta consulta sobre la relación entre instituciones ligadas al rubro silvoagropecuario⁹ y la conservación de los RGF, los encuestados relacionan a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) como la principal institución (68,90%), seguido por Instituto Forestal (INFOR) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), con un 13,30% y 7,90% de participación, respectivamente (Figura N° 3B).

⁹ Se seleccionaron instituciones de investigación fomento, administración, y fiscalización ligadas al rubro silvoagropecuario de Chile.

Esto revela la necesidad de difundir las iniciativas de conservación a la ciudadanía, ya que más de la mitad de los encuestados afirma no conocer ninguna, resaltando interrogantes como:

¿Entiende la ciudadanía el valor de los RGF?

¿Qué se ha hecho en el país para difundir información de RGF?

¿Qué tanto conocen la ciudadanía sobre los esfuerzos de conservación de RGF que se realizan en Chile?

¿Qué se entiende por “participación social” en la conservación, por qué es importante y qué resultados se tienen?.

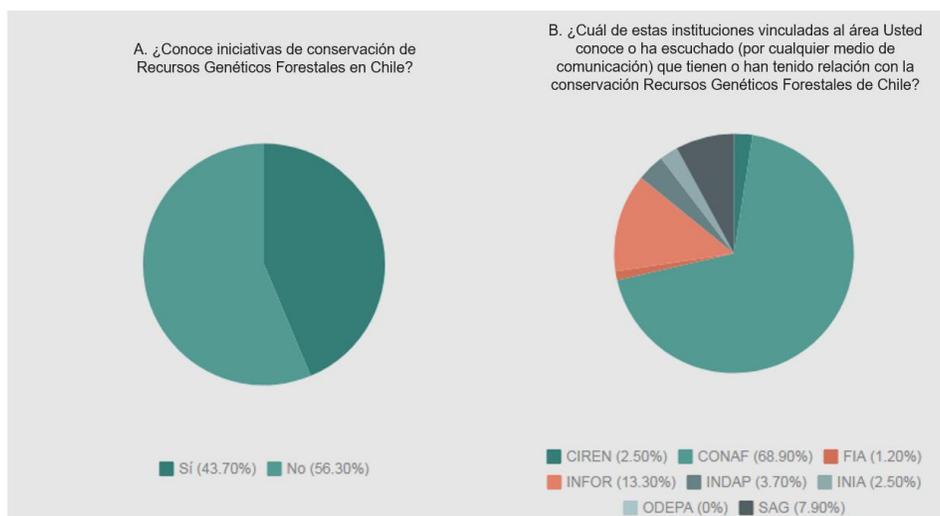


Figura N° 3
CONOCIMIENTO DE LA CIUDADANÍA EN RELACIÓN A INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN DE RGF

Otro ítem dentro de esta sección, conducente a determinar el interés de los encuestados en recibir información sobre RGF, concluyó lo siguiente:

A la pregunta ¿Le gustaría recibir educación acerca de los RGF de Chile?, un 83,10% de los encuestados afirma que si, un 15,30% tal vez y un 1,60% se declara no interesado (Figura N° 4A).

Cuando se les consulta si ¿Le gustaría que en los colegios (básica y media) se impartiera educación acerca del uso y cuidado de los RGF de Chile?, un 96,80% afirma que si, 2,80% tal vez y 0,40% no lo considera necesario (Figura N° 4B).

La importancia de los estudiantes en la conservación de RGF ha sido surgido tempranamente en Chile, Martínez (1988) sostiene que las nuevas generaciones pueden tener un rol mayor, en la utilización sostenible y protección de procesos ecológicos y en el cuidado de diversidad genética, aspectos esenciales para el mantenimiento de los RGF, no necesariamente como expertos, sino más bien como una contribución social, a pequeña escala, la cual si es replicada colectivamente se obtiene una red de apoyo a las futuras políticas y acciones en el país.

Cuando se consultó acerca de ¿cuál/es de los medios de comunicación vigentes, es más apropiados para recibir información sobre uso y conservación de RGF?, un 37,4% menciona las redes sociales; 17,1% la televisión; 15,4% charlas y seminarios; 13,0% a través de páginas de internet; 6,5% talleres comunitarios; 4,5% aplicación móvil; 2,8% revistas; 2,4% juegos interactivos; 0,4% a través de radio y 0,4% a través de diarios (Figura N° 5).

En este sentido, cuando se piensa en la vía más apropiada para difundir conocimientos, es necesario considerar que se está en la Era Digital (Ayala, 2015), la creación de dispositivos fijos y, posteriormente, dispositivos móviles que pueden conectarse a la red, no solo han modificado la forma en que las personas se comunican, sino que también han aumentado las posibilidades comunicativas de los individuos, fenómeno conocido como hiperconectividad

Esto implica un creciente número de herramientas basadas en Internet incluyendo; correo electrónico, wikis, redes sociales entre otras (Ayala, 2015), y estas deben ser consideradas cuando el propósito sea que el mensaje, tenga masificación dentro de la comunidad.

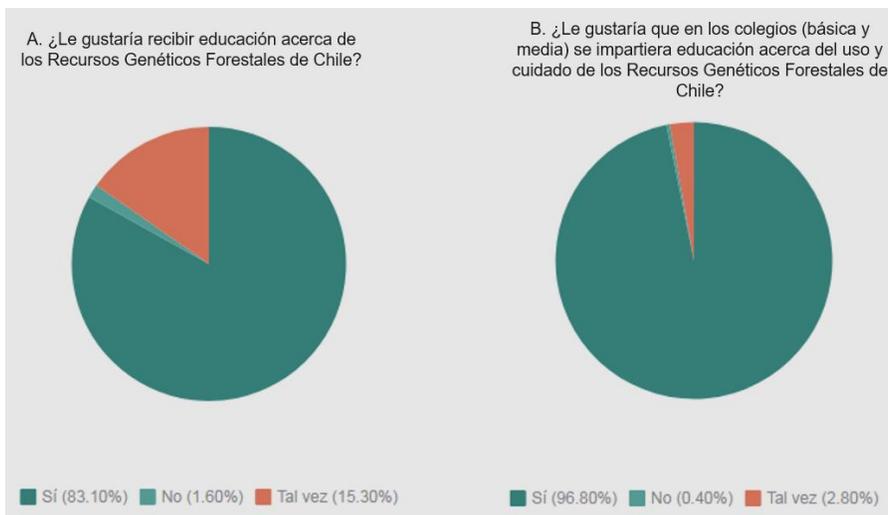


Figura N° 4
INTERÉS DE LA CIUDADANÍA EN RELACIÓN A INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN DE RGF

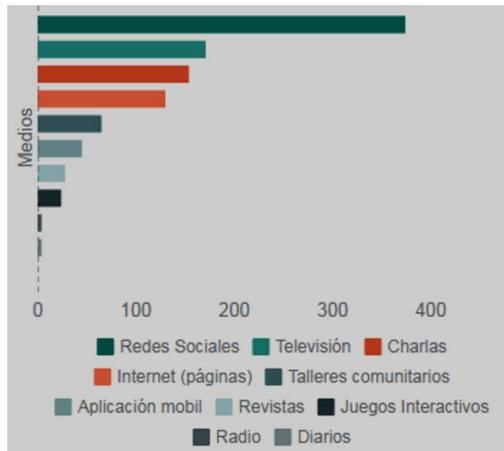


Figura N° 5
MEDIOS DE COMUNICACIÓN QUE LA CIUDADANÍA CONSIDERA MÁS APROPIADOS PARA RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE USO Y CONSERVACIÓN DE RGF

CONCLUSIONES

- Existe un buen conocimiento por parte de la ciudadanía en relación a los RGF de Chile, sin embargo, este puede ser reforzado, y avanzar en aspectos de participación ciudadana en la conservación y uso sustentable de estos.
- En relación a los usos de los RGF de Chile, la ciudadanía reconoce los usos principales de la mayoría de las especies propuestas, sin embargo, existen ciertas especies nativas representativas de los bosques esclerófilos de Chile, donde un alto porcentaje de la ciudadanía desconoce información en cuanto a sus usos.
- La mitad de la ciudadanía, no conoce iniciativas de conservación de RGF, no obstante, están dispuestas a recibir información sobre RGF, y que esta también se dicte en colegios de educación básica y media, siempre cuando la herramienta de difusión sea la adecuada.
- El empleo de las herramientas digitales, parece tener buena receptividad, sin embargo se deben considerar el tipo mensaje y el tipo de público al cual se quiere llegar, y emplear toda la gama de medios de difusión siempre será necesario si se quiere llegar a la totalidad de la ciudadanía.

REFERENCIAS

- Amigo, J.; Rodríguez-Gutián, M y Ramírez, C., 2011.** The Lleuque forests of South Central Chile: a phytosociological study and syntaxonomical classification within South American temperate forests. *Lazaroa*, 31:85-98.
- Ayala, T., 2015.** Redes sociales e hiperconectividad en futuros profesores de la generación digital. *Ciencia, Docencia y Tecnología* 26 (51): 244-270.

Benedetti, S., 2012. Usos, Productos y Procesos. En: Benedetti, S (Eds). Monografía de Espino *Acacia caven* (Mol.). Instituto Forestal, Chile.

Benedetti, S. y Gonzalez, M., 2011. Productos y Procesos de Boldo. En: Benedetti, S., Barros, S (Eds). Boldo (*Peumus boldus* Mol.): Rescate de un Patrimonio Forestal Chileno, Manejo Sustentable y Valorización de sus Productos. Instituto Forestal, Chile. 137-166 pp

CDB, 1992. Convenio de diversidad Biológica 1992. [En línea] Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Chung, P., 2015. Iniciativas de conservación en especies nativas: El caso del Peumo (*Cryptocarya alba*). En: Gutiérrez, B., Ipinza, R., Barros, S (Eds). 2015. Conservación de recursos genéticos forestales: Principios y Prácticas. Instituto Forestal. 249-268 pp.

Crowther, T.; Glick, H.; Covey, K.; Bettigole, C.; Maynard, D.; Thomas, S.; Smith, J.; Hintler, G.; Duguid, M.; Amatulli, G.; Tuanmu, M.; Jetz, W.; Salas, C.; Stam, C.; Piotta, D.; Tavani, R.; Green, S.; Bruce, G.; Williams, S.; Wiser, S.; Huber, M.; Hengeveld, G.; Nabuurs, G.; Tikhonova, E.; Borchardt, P.; Li, C.; Powrie, L.; Fischer, M.; Hemp, A.; Homeier, J.; Cho, P.; Vibrans, A.; Umunay, P.; Piao, S.; Rowe, C.; Ashton, M.; Crane, P. and Bradford, M., 2015. Mapping tree density at a global scale. *Nature* 525:201-205.

FAO, 2014. Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos forestales. Comisión de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 5 pp.

IUCN, 2017. Red List of Threatened Species, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources [En línea] Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>

Ipinza, R., 2015. El papel de la conservación genética. En: Gutiérrez, B., Ipinza, R., Barros, S (Eds). 2015. Conservación de recursos genéticos forestales: Principios y Prácticas. Instituto Forestal, Chile. 11-16 pp.

Ipinza, R.; Gutiérrez, B. y Emhart, V., 2000. Domesticación y Mejora genética de raulí y roble. Instituto Forestal, Chile.

Loewe, V.; Toral, M.; Camelio, M.; Lopez, C. y Urquieta, E., 1998. Potencialidad de especies y sitios para una diversificación silvícola nacional. Monografía de Coigue (*Nothofagus dombeyi*). INFOR-CONAF.

MMA, 2016. Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación, Ministerio del Medioambiente; Chile.

Martinez, O., 1988. Aspectos conservativos de las coníferas chilenas. *Bosque* 9(2): 77-81.

Molina, M. P; Ortiz, O. y Barros, S., 2012. Utilización de los Recursos Genéticos Forestales en Chile. En: Ipinza, R., Barros, S., Gutiérrez, B., Magni, C., Torres, J (Eds). 2012. Recursos Genéticos Forestales de Chile, Catastro 2012. Instituto Forestal 82-83pp

Montenegro, G. y Ortega, X., 2013. Innovación y valor agregado en los productos apícolas. Diferenciación y nuevos usos industriales. PUC.

ONU, 2016. Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe 2016. Organización de las Naciones Unidas [En línea] Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>

Wilhelm, E., 1992. Botánica indígena de Chile. Editorial Andrés Bello. 31-33 pp.