



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

**FORMACIÓN EN COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD
EL CASO DE LA UNL**

IRH-EGA María Angélica Sabatier

Trabajo Final remitido al Comité Académico de la Maestría
como parte de los requisitos para la obtención
del grado de
MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL
de la
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

2018

Comisión de Posgrado, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Ciudad Universitaria, Paraje "El Pozo",
S3000, Santa Fe, Argentina



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

FORMACIÓN EN COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD - EL CASO DE LA UNL

IRH-EGA María Angélica Sabatier

Lugar de Trabajo: FADU, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo UNL

Director: Dr. Héctor Odetti

Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas-UNL

Co-director: Dr. Enrique Ortega

Facultad de Ingeniería en Alimentos-Laboratorio de Ingeniería Ecológica

UNICAMP-Brasil

Jurado Evaluador:

Dr. Aníbal Bar, Facultad de Cs de la Educación, UNNE, Argentina

Dra. Marta Paris, Facultad de Ingeniería y Cs Hídricas. UNL, Argentina

Magister Eduardo Villareal, Facultad de Bioquímica y Cs Biológicas, UNL, Argentina

Esp. Daniela García, UNAJ, Argentina (por videoconferencia)

2018



ACTA DE EVALUACIÓN DE TESIS DE MAESTRÍA

En la ciudad de Santa Fe, a los once días del mes de diciembre del año 2018, se reúnen en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral los miembros del Jurado designado para la evaluación de la Tesis de Maestría en Gestión Ambiental titulada "Formación en competencias para la sostenibilidad. El caso de la UNL", desarrollada por la Esp. Ing. María Angélica SABATIER, DNI N° 11.903.496. Ellos son: el Mag. Eduardo Villarreal, la Dra. Marta Paris, la Esp. Daniela García y el Dr. Aníbal Bar.

Escuchada la Defensa Pública y evaluada la Tesis, el Jurado resuelve: *aprobar la tesis con una calificación de 9 (Distinguido).*
Se ha valorado el trabajo de campo e investigación desarrollada por la Ing. Sabatier y la incorporación de los procesos educativos vinculados a la sostenibilidad.
Recomendar la adecuación del manuscrito de tesis cumpliendo los requerimientos realizados por el Jurado.
Sin más, se da por finalizado el Acto Académico con la firma de los miembros del Jurado al pie de la presente -----

.....
Mag. Eduardo Villarreal

.....
Dra. Marta Paris

.....
Esp. Daniela García (*)

.....
Dr. Aníbal Bar

() La Esp. Daniela García participó por video conferencia.*

Dr. JOSÉ LUIS MACOR
SECRETARIO DE POSGRADO
Facultad de Ingeniería y Cs. Hídricas

Universidad Nacional del Litoral Ciudad Universitaria
Facultad de Ingeniería y C.C. 217
Ciencias Hídricas Ruta Nacional N° 168 - Km. 472.4
 (3000) Santa Fe
Secretaría de Posgrado Tel: (54) (0342) 4575 229
 Fax: (54) (0342) 4575 224
 E-mail: posgrado@fich.unl.edu.ar



U.N.L. Acta de Exámenes Número: 0083/18		Libro: 2018				
Facultad: Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas		Plan: 1998				
Carrera: Maestría en Gestión Ambiental						
Turno de Examen: PRIMERO		Mesa: B	Apertura: 11/12/2018			
Asignatura: MGA07 Tesis						
Nº	Legajo	Apellido y Nombre(s)	Documento	F. Examen	Cond.	Calificación (Concepto)
1	11903496-8	Sabatier, María Angélica	DNI: 11903496	11/12/18	L	9 (Distinguido)

Insc.	Aus.	Exam.	Sobres. (10)	Distinguido (9)	Muy Bueno (8)	Bueno (7)	Aprobado (6)	Insuficiente(1-2-3-4-5)	Total Final
1	-	1	-	1	-	-	-	-	1
Condición de Regularidad: (PP) Por Promoción; (R) Regular; (L) Libre									
Observaciones									
Profesores que componen el tribunal (Firma y Aclaración)									
Confeccionó Eduardo Figueredo			Firma		Jefe Alumnado			Computadora	

DECLARACIÓN DEL AUTOR

Esta disertación ha sido remitida como parte de los requisitos para la obtención del grado académico de Magíster en Gestión Ambiental ante la Universidad Nacional del Litoral y ha sido depositada en Repositorio Institucional de Acceso Abierto -RIAA- de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas para que esté a disponible a sus lectores bajo las condiciones estipuladas.

Citaciones breves de esta disertación son permitidas sin la necesidad de un permiso especial, en la suposición de que la fuente sea correctamente citada. Solicitudes de permiso para una citación extendida o para la reproducción parcial o total de este manuscrito serán concedidos por el portador legal del derecho de propiedad intelectual de la obra.

Maria Angélica SABATIER

INDICE GENERAL

RESUMEN /ABSTRACT	pag. 8
I INTRODUCCION	pag.10
II EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD	pag.16
II.1 Sostenibilidad.	pag.16
II.2 Ambiente, Desarrollo y Sostenibilidad. Debates en la línea de tiempo: un recorrido tan breve como necesario	pag.20
III EDUCAR PARA LA SOSTENIBILIDAD, UN CAMPO EN CONSTRUCCIÓN	pag.29
III.1 De las cegueras del conocimiento. Error, ilusión y cegueras varias, entre ellas, la negación.	pag.32
III.2 Perspectivas de conocimiento pertinente y saberes necesarios para una sociedad sostenible	pag.38
IV CIUDADANIA PARA LA SOSTENIBILIDAD LOCAL Y GLOBAL	pag.45
IV.1 Pero, ¿cuál ciudadanía?	pag.45
IV.2 Competencias para la sostenibilidad en las universidades	pag.51
V COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD EN EL NIVEL DE GRADO UNIVERSITARIO	pag.56
VI CIUDADANIA Y SOSTENIBILIDAD, UN DUETO EN ACCION EN LA UNL	pag.61
VI.1 Línea de base	pag 65
VI.2 Construyendo competencias profesionales y ciudadanas	pag.68
VI.3 Autoevaluación	pag.73
VI.4 Percepción de los actores sociales	pag.80
VII CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES	pag.82
VIII HACIA EL PROGRAMA TRANSVERSAL DE FORMACION EN COMPETEN CIAS EN SOSTENIBILIDAD EN LA UNL.UN SALTO DE ESCALA POSIBLE	pag.84
IX BIBLIOGRAFIA	pag.89

INDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 Sostenibilidad como equilibrio dinámico entre esferas intervinculadas.	pag.17
Fig. 2.2 Sostenibilidad definida por intersección de producción ecológica, nivel de vida y Conciencia ecológica	pag.19
Fig. 2.3 Nota publicada en la sección notas y novedades científicas del Rodnen & Otamatea Times , 1912.Nueva Zelanda.	pag.22
Fig. 3.1 Curva del cambio de Kuble-Ross, Deustscher Naturschutz Ring	pag.37
Fig. 5.1 Competencia interpersonal (relacional) o meta-competencia.	pag.58
Fig. 6.1 Curva de Kubler-Ross re-conceptualizada por E. Ortega	pag.63
Fig. 6.2 Proceso de cambio del shock a las expectativas realistas.	Pag.64
Fig. 6.3 Aproximación a un árbol de problemas, a partir de indicadores resultantes de un modelo de desarrollo no sostenible.	pag.68
Fig. 6.4 Ejemplo de bucle esquemático explicativo desde un enfoque sistémico.	pag.69
Fig. 6.5 Esquema de bucle causal en base a categorías necesarias para su configuración	pag.70
Fig. 6.6 Diagrama tipo de mapa conceptual ó esquema de síntesis	pag.71
Fig. 6.7 Conceptos que los estudiantes asocian al marco ético de la sostenibilidad	pag.74
Fig. 8.1 Esquema de carreras de grado y programa transversal de formación en competencias para la sostenibilidad.	pag.85

INDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Dimensiones de la Educación para el Desarrollo y la Ciudadanía Global	pag.50
Tabla 6.2 Valoraciones de los estudiantes que promocionaron en el trienio 2013-2015 y el curso 2016. (en Anexo 3)	pag127

ANEXOS

Anexo 1: La crisis global planetaria en pocos párrafos. Un punto de partida	pag.94
Anexo 2: Línea de base	pag104
Anexo 3: Autoevaluación estudiantes 2013-2015 y 2016	pag121
Anexo 4: Consideraciones de informantes calificados	pag129
Anexo 5: Consulta ampliatoria a estudiantes	pag131

IV RESUMEN /ABSTRACT

El presente documento –producto de una indagación- acción que abarca 5 años de trabajo sistemático (2013-2017) en el marco de un período más amplio iniciado en 2010, se centra en las capacidades y saberes individuales y colectivos que contribuyen a la formación de una ciudadanía activa en pos de una sociedad que se plantea a la sostenibilidad como un objetivo social, en el contexto de gravedad creciente de la crisis ambiental global. Busca establecer en profundidad cuáles son y cómo pueden generarse a lo largo de los estudios de nivel superior en general y de los estudios universitarios en particular, en los egresados de cualquier titulación las denominadas competencias profesionales –extra disciplinares- y ciudadanas en clave de capacidades, habilidades y destrezas específicas para entender la sostenibilidad como atributo del desarrollo humano, tanto a escala local como global. Examina cómo tales saberes se construyen a partir de contenidos y prácticas multi, inter y trans-disciplinares dirigidas a la comprensión de la complejidad de las interrelaciones de las prácticas de producción y consumo sobre los eco y los socio-sistemas, y de las acciones político-institucionales que las determinan y, en tanto ello, el rol que como individuo se tiene en la comunidad, en la sociedad toda.

Antecedentes principales y fuentes de evidencia de la presente tesis son la creación y puesta en marcha en 2013 de Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad (CyDS)¹, espacio curricular optativo/electivo que opera a la vez como unidad de investigación–acción, y el Trabajo Final Integrador para la Especialidad en Gestión Ambiental, denominado “Educación para la Sostenibilidad y Educación Superior”, defendido en octubre 2014. Transcurridos los dos primeros años de CyDS, surgió la necesidad de profundizar la cuestión de la generación de competencias en materia de sostenibilidad en el nivel superior, en particular en el nivel de grado universitario. Así, esta tesis aborda de modo central la cuestión de las competencias profesionales y ciudadanas para la sostenibilidad, que resultan complementarias a las competencias disciplinares, pero no por tener ese carácter pueden ser colocadas en un segundo plano. Son, en efecto complementarias no suplementarias, porque son, además de naturaleza no disciplinar. Ello requiere tomar en cuenta la pertinencia del conocimiento, centrando el análisis en los saberes necesarios en contextos complejos, buscando diferenciar el conocimiento considerado central del accesorio o subsidiario, para poner en perspectiva cómo se genera prioritariamente el primero sin perder registro del segundo, algo que debido al carácter sistémico y dinámico de las problemáticas ambientales se torna prioritario. A la vez que se profundizan los aspectos conceptuales y se amplían las estrategias para el desarrollo de competencias, se sistematiza la autoevaluación del recorrido realizado en el espacio curricular optativo electivo, para sustentar la propuesta de un programa transversal a todas las carreras conformado por recorridos formativos flexibles que permitan –con carácter progresivo- poner en marcha una estrategia institucional en la materia.

¹ Aprobado por Resolución CD 156 de FADU-UNL, de fecha 08/07/2013

No se busca la reforma de planes de estudio ni la masiva capacitación del plantel docente con la impracticable pretensión de homogeneizar visiones a modo de pre-requisitos, se propone más bien recurrir a un diseño flexible, gradual, que de modo transversal atravesase los recorridos verticales - mayoritariamente disciplinares- de todas las carreras de grado con la concurrencia de capacidades docentes existentes, inter-ligando espacios curriculares optativos existentes y otros que necesitense ser creados que en su conjunto hagan posible el desarrollo en los estudiantes las competencias básicas -no necesariamente mínimas- en materia de ciudadanía activa para la sostenibilidad integral.

ABSTRACT

This document – coming from an investigation-action that covers 5 years of systematic work (2013-2017) within the framework of a broader period that began in 2010, focuses on the individual and collective capacities and knowledge that contribute to the formation of an active citizenry in pursuit of a society that considers sustainability as a social objective, in the context of the growing severity of the global environmental crisis. It seeks to establish in depth what they are and how they can be generated throughout higher level studies in general and university studies in particular, in the graduates of any degree the so-called professional - extra-disciplinary - and citizen competencies in terms of capabilities, specific skills and abilities to understand sustainability as an attribute of human development, both on a local and global scale. Examines how such knowledge is built from multi, inter and transdisciplinary content and practices aimed at understanding the complexity of the interrelationships of production and consumption practices on eco- and socio-systems, and political actions. -institutional conditions that determine them and, therefore, the role that an individual has in the community, in society as a whole.

The main background and sources of evidence for this thesis are the creation and launch in 2013 of Citizenship and Development with Sustainability (CyDS)¹, an optional/elective curricular space that operates at the same time as a research-action unit, and the Work Integrative Final for the Specialty in Environmental Management, called “Education for Sustainability and Higher Education”, defended in October 2014.

After the first two years of CyDS, the need arose to deepen the issue of generating competencies in sustainability at the higher level, particularly at the university degree level. Thus, this thesis centrally addresses the issue of professional and citizen competencies for sustainability, which are complementary to disciplinary competencies, but because they have that character, they cannot be placed in the background. They are, in effect, complementary, not supplementary, because they are, in addition, non-disciplinary in nature. This requires taking into account the relevance of knowledge, focusing the analysis on the knowledge necessary in complex contexts, seeking to differentiate the knowledge considered central from the accessory or subsidiary, to put into perspective how the former is generated primarily without losing records of the latter, something that Due to the systemic and dynamic nature of environmental problems, it becomes a priority. At the same time that the conceptual aspects are deepened and the strategies for the development of competencies are expanded, the self-assessment of the route taken in the optional elective curricular space is systematized, to support the proposal of a program transversal to all careers made up of training routes. flexible that allow – on a progressive basis – to launch an institutional strategy on the matter. The reform of study plans or the massive training of the teaching staff is not sought with the impracticable intention of homogenizing visions as prerequisites, it is rather proposed to resort to a flexible, gradual design that crosses vertical paths in a transversal way. - mostly disciplinary - of all degree courses with the concurrence of existing teaching capacities, interlinking existing optional curricular spaces and others that need to be created that together make possible the development of basic competencies in students - not necessarily minimum - in terms of active citizenship for comprehensive sustainability.

1.1 - INTRODUCCION

Nuestra civilización enfrenta –de modo irrefutable- una crisis ambiental de proporciones considerables y alcance planetario, puesta de manifiesto a través un calentamiento global sostenido que se manifiesta no sólo por un cambio climático constatable sino también por múltiples desajustes ecológicos y sociales devenidos de un modelo de producción y consumo que se cristaliza a través de condiciones políticas e institucionales que le son funcionales.

En este escenario - descrito recientemente por Wallace –Wells (2017) ² en una publicación que desató críticas de algunos científicos (Ver Anexo 1)- que se ha venido configurando con claridad creciente en los últimos 60 años, esta tesis surge de retomar la línea de análisis, reflexión y propuestas de acción de “*Educación para la Sostenibilidad y Educación Superior*” ³, con particular referencia a la UNL como ámbito institucional que no puede permanecer impávido ante el mismo.

A lo largo del mismo se aborda con considerable minuciosidad la relación entre desarrollo, sostenibilidad y educación, con énfasis en la educación superior en el convencimiento de que es la educación a lo largo de la vida la que puede posibilitar la imprescindible existencia de una ciudadanía activa en torno a un desarrollo con sostenibilidad. Se lo recupera como marco teórico base, a partir del cual se procede a profundizar algunos aspectos como el de la sostenibilidad, a la vez que se incorporan nuevos asuntos como el de las ciudadanías adjetivas, los saberes pertinentes para entender y actuar ante la crisis y las competencias no disciplinares, o extra-disciplinares, que ello demanda. El presente documento — se ha dicho- se configura luego de varios años⁴ de indagación-acción sistemática a lo largo de los cuales se fueron presentando distintas aproximaciones en diferentes ámbitos, en los que la retroalimentación cumplió un rol importante. La trayectoria se inicia con el desarrollo de la componente local del proyecto EuroPAID, denominado Un Desarrollo Posible⁵ que ejecutado entre mayo de 2010 y mayo del 2012 tuvo al Gobierno de la Regione Marche como coordinador general, a los gobiernos de la Ciudad de Santa Fe y de la Pcia de Santa Fe como miembros plenos e integró organizaciones de la sociedad civil tanto locales —en el nivel municipal como provincial- como de distintos países europeos. Con eje principal en educación y comunicación para el desarrollo humano, hizo posible identificar, en un esquema de co-gestión con numerosas organizaciones de la sociedad civil y la Universidad Nacional del Litoral a través de su área de Extensión, *la necesidad de actuar en pos de las capacidades necesarias para el ejercicio activo de una ciudadanía orientada al ejercicio de derechos y el bienestar individual y comunitario, más allá de las necesidades básicas insatisfechas.*

² David Wallace-Wells. Publicado en New York Magazine (10/07/2017). Calentamiento Global ,Relato del Fin del Mundo https://www.tendencias21.net/Calentamiento-global-relato-del-fin-del-mundo_a44081.html

³ “Educación para la Sostenibilidad y Educación Superior” María Angélica Sabatier, (2014). TFI Especialización en Gestión Ambiental. UNL

⁴ Abarca el período 2010-2017. En 2010 se inicia el Proyecto Europ-AID “Un Desarrollo Posible” con Eje en Educación al Desarrollo y coordinado por el Gobierno de Le Marche. El Gobierno de la Ciudad de Santa Fe hizo parte del conjunto de socios en calidad de gobierno local; la coordinación del equipo local, integrado por la UNL como institución asociada fue realizada por la responsable de esta tesis

⁵ Un Desarrollo Posible tuvo como eje la educación y la comunicación para el desarrollo como herramientas para la construcción de un futuro más sostenible y más y mejor participación ciudadana

Ese espacio de reflexión y construcción participativa generado por el proyecto puso en cuestión – en varias instancias- el rol de las universidades en la configuración de capacidades ciudadanas –*en particular de quienes pasan por sus claustros- para actuar ante los graves y continuos problemas socio- ecológicos que deterioran el desarrollo humano, pero también de la ciudadanía toda.*

Esta constatación ha sido sin duda un punto de partida a partir del cual se seleccionó como eje principal de Especialización en Gestión Ambiental⁶ (2012-2014) a la intersección entre *educación para el desarrollo con sostenibilidad y educación superior* como etapa previa a la de tesis de maestría.

Es en fase de especialización que se plantea la necesidad de crear y sostener el espacio curricular optativo- electivo *Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad*, con impronta experimental, de ajuste sucesivo, focalizado en la formación en competencias para la sostenibilidad que adquiere así el carácter de unidad de investigación-acción a los efectos de esta tesis, cuyo desarrollo propiamente dicho se inicia en la segunda parte de 2015, recoge la experiencia 2013-2017 e incluye una serie de acciones⁷ que se fueron derivando de la prosecución del plan de trabajo planteando interesantes retroalimentaciones. El recorrido señalado aportó al proceso un conjunto de visiones que se ven reflejadas en este trabajo, a modo de proceso abierto y convergente,

Se toma como punto de partida un aspecto que hoy no es novedad, esto es, la crisis ambiental global con enorme y diversa proyección local, que viene siendo abordada a distintos niveles y con distintas estrategias, sin lograr resultados satisfactorios en medio de una notable vacancia a distintas escalas y entornos institucionales: *la formación de ciudadanos comprometidos con una participación activa en*

⁶Titulación intermedia de la MGA de la UNL, que tiene un esquema de gestión académica inter-facultades

⁷Julio 2015 World Environmental Education Congress – WEEC – an international congress addressing education for environment and sustainable development. Congreso Mundial de Educación Ambiental con sede en la Universidad de Gotemburgo, Suecia 2015, donde la incipiente experiencia de la UNL en este campo es muy bien recibida, en el contexto de un conjunto de universidades europeas y latinoamericanas.

A fines de 2015 se realiza una pasantía de dos semanas en torno al Declíneo Próspero, en el Laboratorio de Ingeniería Ecológica de la Facultad de Alimentos de la Universidad Estadual de Campinas; durante la misma se participa activamente en la formulación de un proyecto de investigación aplicada encuadrado en la convocatoria de la CAPES ⁷ en torno a Cambio Climático. Al mismo tiempo se inician con el Prof Enrique Ortega una serie de reuniones de trabajo en torno al desarrollo de la tesis de maestría, en su calidad de codirector de la misma.

El año 2016 fue un año de participación en múltiples instancias con diversa modalidad, a saber: a) Las lecciones aprendidas en CyDS y los logros de los estudiantes de ese espacio curricular en el período 2013-2015, se presentan en Universidad 2016, La Habana, Cuba en febrero de ese año. b) En CEISAL 2016, realizado en la Universidad de Salamanca en junio de ese se presenta la ponencia oportunamente aprobada. c) Se publica en el Diario El Litoral una extensa nota. en dos entregas- en torno a la Agenda 2030 adoptada por Naciones Unidas en setiembre de 2015, previo al acuerdo intergubernamental celebrado en París el mismo año, en el marco de la COP 21. d) En el marco de una incipiente internacionalización de espacios curriculares y experiencias formativas se realiza una presentación conjunta con UNICAMP UNR y PUC SAO PAULO coordinada por la UNL en el Foro CILAC 2016 convocado por UNESCO y realizado en Montevideo, Uruguay. e) En Octubre 2016 se participa del inter-posgrado intensivo convocado por CLACSO y la UPS, realizado en Sao Paulo, Brasil, entre 24 y el 31 de octubre de ese año. A principios de 2017, en Barcelona, durante enero y parte de febrero, se mantiene contacto periódico con el Profesor Joan Martínez Allier, del ICTA, de la UAB con quien se debaten aspectos específicos de la formación para la sostenibilidad, al tiempo que se toma contacto con la Prof. Silvia Alvareda Tiana, de la Universidad Internacional de Cataluña, autora y coautora de diversas publicaciones sobre competencias para la sostenibilidad en el nivel de grado universitario. Paralelamente se inicia la formulación del proyecto Erasmus + KA2 Capacity Building in Higher Education Institutions, en torno la construcción de capacidades de las IHE en materia de educación global y formación ciudadana comprometida con la sostenibilidad planetaria. La remisión de la propuesta se efectivizó en febrero 2018. En julio 2017 en el Congreso Internacional de ALACIP se presenta “La Sostenibilidad como Objetivo Social”; en octubre 2017 se recibe a la profesora Rosana Icassatti Corazza de la UNICAMP –SP, con el objeto de transferir metodologías de trabajo en torno a la formación en competencias para la sostenibilidad; en Octubre 2017 se participa en conjunto con UNICAMP y UFABC de las Jornadas de Eco Eco presentando un ponencia conjunta centrada en este tipo de formación.

*torno a la llamada cuestión ambiental, es la estrategia más mencionada tanto en declaraciones oficiales de los organismos intergubernamentales, documento de organizaciones no gubernamentales de base popular, como en una extensa producción bibliográfica en la materia*⁸.

La crisis ambiental planetaria tiene una entidad inapelable, está estructurada sobre la insostenibilidad manifiesta del modelo de producción, distribución y consumo, el uso excesivo de recursos naturales que refuerzan el esquema de acumulación y desecho, las visibles consecuencias sociales y ecológicas que no dejan de profundizarse en tanto la brecha entre ingresos de ricos y pobres no deja de ampliarse. Éstos son apenas algunos de los cientos de indicadores de los evidentes desequilibrios asociados a esa crisis cuyo epicentro es un calentamiento global producido por la actividad humana ya irrefutable que conjuga la emisión creciente de gases de efecto invernadero — en adelante GEI- en el marco de una deforestación creciente -considerados ambos causas principales del cambio climático manifestado por eventos meteorológicos cada vez más extremos y por lo tanto de mayor impacto social y productivo, en un contexto de acidificación de los océanos, contaminación de suelo, agua y aire, extractivismos diversos, migraciones, pobreza, exclusión, etc. Estas son sólo algunas de las cuestiones macro que se pueden señalar como principales componentes de esta compleja trama que ha sido caracterizada como una auténtica crisis civilizatoria, en la que el papel del ciudadano resulta clave como agente de cambio efectivo.

Es por esto que esta tesis hace foco en una educación superior capaz de hacer de los estudiantes, del ciudadano común y de integrantes de instituciones y organizaciones sociales diversas, verdaderos instrumentos de cambio. Y es que entre tantas estrategias enunciadas a lo largo de varias décadas de acción intergubernamental se destaca - la mayoría de las veces por su ausencia, su falta de continuidad y débil efectividad - la educación ambiental como herramienta social⁹, que en las últimas décadas es conocida como educación para el desarrollo sostenible (EDS) o educación para la sostenibilidad (ES). Como veremos más adelante, estas tres categorías no son sinónimos entre sí ni responden a transiciones conceptuales, están vinculadas a diferentes concepciones de “ambiente” Eschenhagen 2015, y tienen propósitos diferentes. Mientras la EDS se orienta a la instrumentación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) sancionados en 2015¹⁰, la ES se orienta a la empoderar a los ciudadanos para una participación activa y protagónica en la búsqueda de una sostenibilidad integral y sistémica. Rescatando los principios originales de la educación ambiental -esa que se consagró en la Carta de Belgrado (1975)- este trabajo se estructura en torno al eje de la *educación para la sostenibilidad*, porque ésta rescata el concepto de “problema ambiental como crisis civilizatoria”, de “ambiente como crítica a la visión dominante”, Eschenhagen, 2011, cuestionando en consecuencia fuertemente al modelo de producción, distribución y consumo que opera en lo global y lo local y apunta al re- establecimiento de equilibrios razonables entre dimensiones

⁸ Desde 1972, todas las declaraciones de las cumbres mundiales por el ambiente, de las reuniones internacionales sobre educación ambiental, sobre desarrollo sostenible, sobre hábitat y calidad de vida, por mencionar sólo algunas de las que provienen de organismos intergubernamentales, tienen a la formación de ciudadanos como un eje central a la hora de plantear transformaciones sustanciales en torno a la relación sociedad- naturaleza; en éstas, la educación ambiental ciudadana; las declaraciones de los pueblos de las dos últimas cumbres (Río 92 y Río+20), de la cumbre de los pueblos que transcurrió en paralelo a la COP 2014 realizada en Lima — entre otras emanadas de congresos internacionales, iberoamericanos y latinoamericanos son todavía más específicas.

⁹ Maldonado Delgado, H. (2005). La educación ambiental como herramienta social. *Geo-enseñanza*, 10 (1), 61-67.

¹⁰ ODS, sancionados por NU, en 2014, pocos meses después de la COP 2014, en sustitución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (1999) cuyo cumplimiento se verificó bajo o nulo en la mayoría de los países firmantes.

altamente dependientes como la social y la eco-sistémica de las decisiones que se toman – o no – en la esfera económica y en la política-institucional

Sostenibilidad, un paradigma nuevo, que muestra algún grado de polisemia a pesar de lo cual consigue poner nuevamente en foco la cuestión del desarrollo no como crecimiento económico, dejando de lado un concepto contradictorio como el desarrollo sostenible — y su ODS 8 —, posibilitando así nuevos abordajes, más consistentes con la naturaleza del problema.

Durante algunas entrevistas realizadas con el Prof. Joan Martínez Allier¹¹ durante el desarrollo de esta tesis, el mismo realizó - no una sino varias veces- la pregunta *¿Qué es educar para la sostenibilidad??* Viniendo de alguien con sus antecedentes y reputación, buscar la respuesta adecuada re-organizando saberes y argumentaciones –aún a costa de postergar la fecha de cierre programada- se convirtió en un aspecto primordial.

Así, la primera parte de esta Tesis se orienta a contestar esa primera pregunta, lo que conlleva un recorrido que parte justamente del concepto de *sostenibilidad*, que pone en foco *el vínculo entre Ambiente, Desarrollo y Sostenibilidad* y los debates producidos en la línea de tiempo desde la posguerra hasta nuestros días, recuperando antecedentes previos. También se aborda *educar para la sostenibilidad* con criterio de campo en construcción y el del *ejercicio ciudadano y las competencias necesarias* para ello

La segunda parte trata de responder otra pregunta: *Cómo se educa para la sostenibilidad? ¿Cómo se hace esto en una universidad con un diseño institucional basado en territorios disciplinares como criterio principal? Al mismo tiempo, ¿cómo contribuye una universidad para que esa educación alcance a otros?*

Aquí se analizan en detalle las llamadas competencias para la sostenibilidad en el nivel de grado universitario, la intersección entre Sostenibilidad y Ciudadanía como posicionamiento en el proceso que se inicia en 2013, abordando lo que se ha venido en la UNL y cómo puede hacerse a partir de ahora, en función de las opiniones de diferentes actores en especial los estudiantes y con el ánimo de estructurar una estrategia robusta, efectiva, que pueda ser replicada en casi cualquier universidad.

Como primer paso, se recupera la hipótesis general que se fue configurando a lo largo de la investigación-acción iniciada en 2010 la misma que impulsó la propuesta de creación de un espacio curricular optativo electivo denominado Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad (2013) en medio del trayecto de Especialización en Gestión Ambiental concluido en 2014, con eje en la relación entre Educación para la Sostenibilidad¹² y la Educación Superior y que ancla el desarrollo de presente tesis, en base a un proyecto de tesis evaluado y aprobado en 2015.

¹¹ Investigador Senior del ICTA-UAB, Cataluña, especialista en economía ecológica, autor del atlas global de conflictos ambientales.

¹² Denominación adoptada ante las inconsistencias del desarrollo sostenible.

Las capacidades y saberes individuales y colectivos de integrantes de una sociedad resiliente que persiga el desarrollo humano con sostenibilidad ecológica y equidad social dependen de una formación basada en contenidos relevantes y prácticas multi, inter y trans-disciplinarias dirigidas a la comprensión de la compleja inter-relación de los ecosistemas y con las formas de producción y consumo y las acciones político-institucionales que las determinan y, en tanto ello, el rol que como individuo se tiene en la comunidad (lo local) y la sociedad toda (lo global).¹³

A partir de la caracterización del problema, que tiene dos niveles: el tipo de educación necesaria en el contexto de una seria crisis ambiental de alcance planetario, de la hipótesis establecida, del análisis preliminar del estado del arte, se establecieron los objetivos de la tesis.

El objetivo general –y principal- de la tesis se sitúa en establecer cuáles son y cómo se generan dichas competencias a lo largo de los estudios conducentes al grado universitario, tomando comocaso de estudio a la UNL para proponer posibles recorridos formativos que aún con carácter exploratorio permitan poner en marcha una estrategia institucional en la materia.

A su vez, los objetivos particulares se orientaron a a) Establecer qué implican y cómo se generan las componentes de los cuatro grupos básicos de competencias para la sostenibilidad en torno a 1) el campo del pensamiento sistémico, 2) la capacidad anticipatoria, 3) el dominio de la perspectiva normativa y 4) el enfoque estratégico; y cómo estos grupos de destrezas y habilidades contribuyen a competencias interpersonales o relacionales (meta- competencias)

b) Identificar las modalidades curriculares –en clave de pensum: contenidos y prácticas formativas diversas- que tributan al desarrollo de dichas competencias, evaluando a partir de los estudiantes los saltos en competencias logrados en una unidad mínima de tiempo.

El núcleo central de indagación-acción se sitúa en cómo generar en los estudiantes universitarios *competencias profesionales y ciudadanas para la sostenibilidad*, en cómo hacerlo en el caso específico de la UNL generando procesos formativos que impacten en otros actores sociales, en especial otros jóvenes.

La investigación se apoya en la premisa de que es factible iniciar a los estudiantes universitarios en el desarrollo de competencias genéricas profesionales y ciudadanas básicas en materia de sostenibilidad a través de recorridos flexibles - transversales a los planes de estudio- y de prácticas formativas formales y no formales diversas.

¹³ Hipótesis expresada en la propuesta de tesis oportunamente evaluada y aprobada, en octubre 2015.

Así, *Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad*, en adelante CyDS, es concebido como un espacio curricular optativo/electivo que ofrece a estudiantes de cualquier carrera de la UNL (y esto es tomado en cuenta en el diseño del mismo a modo de premisa) la oportunidad de iniciarse en el desarrollo de competencias para entender y abordar la compleja crisis ambiental con visión planetaria y vocación de acción local, introducirse en esto de formarse en capacidades para entender la complejidad de la cuestión ambiental y en capacidades, habilidades y destrezas para la participación responsable, para el ejercicio de una ciudadanía comprometida y activa, que busque efectividad identificando las causas de los problemas “ambientales” o eco-sociales y no la mera corrección de los efectos

Dicho espacio curricular ha operado como unidad de indagación –acción que obliga por un lado a profundizar en forma permanente el espectro conceptual y por el otro a evaluar los resultados, lo que requiere del diseño de estrategias curriculares - en el más amplio sentido de la palabra- generales y particulares que se incorporen de modo definitivo a la formación de grado.

CyDS también se sustenta en la premisa de que a partir de ello es factible implicar a otros actores sociales en la misma dirección.

Ambas premisas requieren una fuerte aproximación a la Sostenibilidad como objetivo social, más que político-institucional y - en tanto ello- como propósito de políticas públicas, en particular de políticas de educación superior para una ciudadanía participativa.

Entonces, la primera cuestión a despejar es qué se entiende por Sostenibilidad y luego qué es educar para la sostenibilidad.

2. Educación para la Sostenibilidad

2.1 Sostenibilidad

Para responder esa pregunta, se requiere antes, abordar otras: *¿Qué es la sostenibilidad? ¿Por qué se espera que sea visualizada por los ciudadanos en general y los futuros egresados en particular como un objetivo social? ¿Por qué para los estudiantes de todas las carreras? ¿Por qué “lo ambiental” no puede confinarse a algunas carreras?*

En primer lugar porque el “problema ambiental” abarca a toda la sociedad y sus impactos alcanzan a todas las categorías de actores, pero afectan sin duda a los menos favorecidos. En segundo lugar, porque casi cualquier estrategia de implica el involucramiento de todos los individuos, no sólo de los que enfrentan con mayor proximidad las consecuencias de los diversos problemas que configuran la extensa y diversa problemática del ambiente, desde alguna concepción de ambiente, en especial de la noción de crisis planetaria

Un primer aspecto que surge cuando nos aproximamos a la noción de sostenibilidad es el concepto de ambiente desde el cual lo hacemos. Según Eschenhagen, 2010, el ambiente puede ser concebido de tres maneras diferentes que implican posicionamientos éticos y epistemológicos distintos; a saber:

a) el ambiente como objeto, que tiene sus bases epistemológicas en el positivismo, que fragmenta, cosifica y objetiviza todos los elementos de su entorno, incluyendo al mismo ser humano. Los análisis que se derivan de esta perspectiva están enfocados a cuantificar, medir, calcular, un aspecto específico del problema ambiental; como ejemplo se pueden señalar las medidas tomadas en la economía, donde la cosificación se observa en el hecho de adjudicar precios a los recursos naturales para poder incluirlos por dentro de las reglas del mercado bajo una perspectiva neoclásica. Es decir, los seres vivos (genes, árboles, etc.) y inertes como el agua, el aire y el suelo son objetos que se pueden medir, cuantificar y por ende valorar monetariamente. Devienen en bienes transables, pueden ser utilizados a modo de stocks y por lo tanto están sujetos a leyes de oferta y demanda; esta noción suele ser considerada como sinónimo de entorno natural, como objeto, “eso” donde es posible hacer operaciones, extracciones/reposiciones, modificaciones de stocks, lo que implica una cosificación instrumental para intervenir sobre él, asociando íntimamente la noción de ambiente con recursos, uso y explotación; el concepto utilizado por excelencia es “medioambiente”; haber restringido a algunas pocas carreras el manejo de las cuestiones ambientales con esta concepción es perfectamente coherente; desde esta postura se habla de ambiente con fuerte connotación del aquí y ahora, la concepción de ambiente como recurso/paisaje/medio proveedor es esencialmente territorial y acotada en la dimensión temporal.

b) El ambiente como sistema, con mayor complejidad en la trama de interrelaciones entre las partes, con énfasis en las relaciones y en la dinámica de los procesos; encuentra sus bases epistemológicas en la teoría de sistemas enunciadas por Lilienfeld (1984)¹⁴ y antes por von Bertalanffy (1962, 1968), desde donde se afirma que los objetos no existen ni se pueden analizar aisladamente, sino que hacen parte de diferentes sistemas y por ende deben ser tratados más allá de lo simplemente puntual. La noción de ecosistema se hace nítida y dá soporte a una más amplia y más acabada comprensión de las interrelaciones entre las partes, Desde los años 50 en el medio académico se vienen explorando la teoría de sistemas y los enfoques de interdisciplinariedad, con cierto auge en los años 60-70. En paralelo se fue configurando con cierta importancia la inter-sectorialidad de las políticas ambientales. Ambos abordajes, el interdisciplinar y el intersectorial se han visto incentivados en parte por el surgimiento de problemas de naturaleza ambiental que no pueden ser comprendidos de manera disciplinaria y exigen otras aproximaciones para su mejor comprensión. Estos esfuerzos se observan cada vez con más

frecuencia y disfrutando un creciente reconocimiento ya que ayudan a que se comprenda mejor la complejidad ambiental, sin embargo, no dejan de ser resultado de un positivismo sofisticado.

c) el ambiente como crítica a la visión dominante, que toma distancia del objeto/problema como tal y plantea primero preguntas como: ¿Cuál es su racionalidad y cuáles son las formas de conocer que justifican y legitiman semejante resultado? ¿Cómo y por qué estas racionalidades como la científica, instrumental y economicista destruyen las bases de la vida? Considera que el problema ambiental es la expresión –apenas la punta del iceberg– de una crisis civilizatoria de proporciones y por lo tanto pone en el centro de la discusión ya no un objeto o un sistema sino las bases epistemológicas que posibilitan esas realidades. Así, al ser la cosmovisión occidental moderna la que sigue dominando la visión del mundo actual, se han logrado beneficios considerables, pero a la vez se han generado problemas inesperados (especialmente sociales y ecológicos) ya que en sus estructuras de conocimiento el factor de la naturaleza y la vida han sido marginados y hasta excluidos.

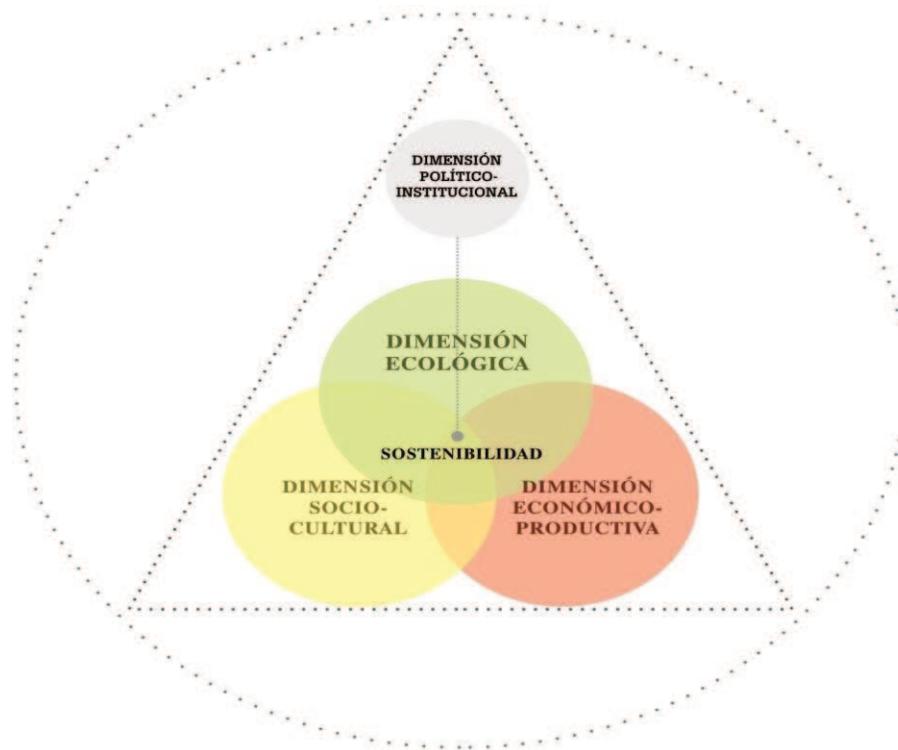


Figura 2.1: Sostenibilidad, equilibrio dinámico entre esferas inter-vinculadas. Elaboración propia

¹⁴ <http://redmarka.net/ra/usr/37/451/120.pdf>

La visión occidental se configura sobre un conocimiento que parte de la suposición de que se es posible conocer de manera unívoca, lineal y causal el entorno físico, el cual responde a leyes concretas, donde el pensamiento humano es libre e independiente de ese entorno y por ende también son libres sus actuaciones.

Esa reducción excluye la fuerte interdependencia entre el modo de organizar los medios de producción -los recursos naturales y los recursos humanos lo son- los procesos productivos (la preminencia de la tecnología), la funcionalidad entre el mercado -elemento determinante de la economía global- y la esfera político-institucional, con los profundos impactos ecológicos y sociales derivados de ese modelo y la funcionalidad que ha sido probada de por científicos y expertos.

Vale destacar que es abundante la literatura especializada que sólo aborda tres dimensiones, obviando la político-institucional, escindiendo así la dimensión claramente más significativa sin la cual la sostenibilidad queda reducida a un juego entre actores claramente desequilibrados en lo que refiere a poder de decisión para sostener modos de utilizar los recursos naturales, de alcanzar niveles aceptables de bienestar, de pensar los mecanismos de reparto, etc.

De ahí la necesidad de revisar las bases, supuestos, características epistemológicas de este conocimiento dominante que dificultan y hasta impiden ver, reconocer y considerar la vida y la naturaleza en toda su complejidad y la dependencia del ser humano de ella, tal como plantea Leff. (2000 y 2004)

La idea de crisis civilizatoria es una concepción capaz de tensar a las ciencias políticas y sociales (como la economía) en el análisis de una amplia paleta de asuntos que son indicadores concretos de una (in)sostenibilidad manifiesta devenida del modelo hegemónico de producción, distribución y consumo que tiene extensión planetaria. Hace más nítida la clara la interacción en dos planos, lo global y lo local y cuestiones que prima facie parecen inconexas pero hacen parte de un entramado -a veces interminable- que cuando es desmontado pone a la luz el racimo de decisiones tomadas - y las que no se toman- así como los efectos directos e indirectos de todas ellas en el corto, mediano y largo plazo.

Hechas estas diferenciaciones, se puede abordar la cuestión central de la sostenibilidad que, entanto conjunto de equilibrios dinámicos entre dimensiones altamente interrelacionadas como la económico-productiva, la ecológica, la social y la político-institucional, es inherente a condiciones interdimensionales adecuadas, favorables durables, esto es que pueden ser mantenidas en el tiempo.

Alcanzar y sostener esos equilibrios dinámicos tiene en la participación ciudadana un aliado indispensable, lo que plantea entonces el insoslayable análisis de cuál ciudadanía es capaz de promover esos equilibrios de manera sostenida, lo que conduce al terreno de las ciudadanías adjetivas Dobson (2005)

Partiendo de la base de que se apoyan en conceptos diferentes de ambiente, corresponde diferenciarlas - como se hace más adelante - apoyándonos en preguntas como: ¿se trata de formar para una ciudadanía ambiental, orientada a lo circular y a la búsqueda de una mejor relación con el "medioambiente"? ¿de una ciudadanía ecológica, sistémica, proclive a la defensa de los ecosistemas? o ¿de una ciudadanía global, multidimensional, concebida como una praxis política y social?

La crisis ambiental global es - claramente - de racionalidad económica y naturaleza política, y en ese campo se inscribe el manojito de estrategias que pueden empujar el cambio, una de ellas, sin duda, la educación. La educación en todos los niveles y en todas las modalidades ha tenido un lugar central en todas las declaraciones emanadas de los sucesivos encuentros latinoamericanos y mundiales que se han sucedido desde principios de los 70 en torno a la denominada crisis ambiental contemporánea.

A partir de visualizar las múltiples intersecciones entre dimensiones interdependientes como las que muestra la figura siguiente, en la que la sostenibilidad queda definida por espacio común entre la producción ecológica, el nivel de vida del conjunto social y la conciencia ecológica (ver Figura n° 2), intersección que supone la existencia de políticas públicas adecuadas y participación ciudadana activa para moderar los desvíos.



Figura 2.2: La Sostenibilidad definida por intersección de la producción ecológica, el nivel de vida y la conciencia ecológica. Fuente: Gallopín G, 2003

La imagen prefigura nuevas relaciones entre la sociedad, los ecosistemas y la economía. Al menos, una economía diferente, que respete los límites ecológicos y dé lugar a una sociedad más justa, con más equidad. Este recorrido sólo es posible, como se verá con una ciudadanía diferente y una cultura política distinta, dos aspectos que se construyen con educación entre otras estrategias, como la comunicación transparente.

2.2 Desarrollo, Ambiente y Sostenibilidad.

Debates en la Línea de Tiempo, un recorrido tan breve como necesario

En la revisión de los antecedentes históricos sobre el debate ambiental global realizada por Estenssoro y Devés (2013), los autores se detienen en los primeros aportes latinoamericanos al origen del concepto de Medio Ambiente y Desarrollo a lo largo de dos décadas, 1970-1980, estableciendo un eje indivisible que más recientemente y a la luz de aportes específicos en la materia –que diferencian medio ambiente de ambiente- se redefine como Ambiente y Desarrollo. Los primeros años de la década de los setenta tienen a Estocolmo 72 como referencia insoslayable, apenas después de conocerse “Los Límites del Crecimiento”, producto de un estudio encargado por el Club de Roma al MIT y que se convierte en referencia central de la Declaración de la primera cumbre, a consecuencia de la cual se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)¹⁵.

Pero también a la Reunión de Cocoyoc¹⁶, el PNUMA y la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), invitaron a un grupo de distinguidas personalidades, destacados especialistas en el campo del desarrollo y expertos en problemas ambientales, a participar en un simposio sobre *"Modelos de Utilización de Recursos, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo"*. La Reunión también fue auspiciada por el Gobierno de México, cuyo presidente firmó la Declaración –deliberadamente orientada al eco desarrollo- parte de la cual fue vetada por USA a través de Secretario Kissinger¹⁷.

La cuestión de la utilización de los recursos naturales, el (medio) ambiente y el desarrollo eran el eje excluyentes de los debates ya entonces. Pueden reseñarse publicaciones previas al informe del MIT, de diversa procedencia pero de la misma contundencia. Naina Pierri en su recorrido sobre los orígenes del desarrollo sostenible, en Folladori y Pierri (2005), menciona una serie de informes científicos que entre fines de los 40's y principios de los 70's presentan distintos aspectos de lo que la autora denomina “la Alarma Ambiental Inicial “,

¹⁵ Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente.

¹⁶ realizada en Morellos, México entre el 8 y el 12 de octubre de 1974

¹⁷ <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/704/2/RCE3.pdf>

La mayoría se produce entre 1962- cuando aparece *Silent Spring* -libro de Rachel Carson que denuncia la relación entre los agroquímicos y la extinción de aves que selló la alianza entre el movimiento ecologista que despuntaba en USA y los científicos radicales- y 1973. Entre ellos pueden mencionarse el lanzamiento (1966) de *La Ciencia Crítica*, por Barry Commoner –biólogo y activista antinuclear norteamericano, considerado uno de los artífices del ecologismo científicamente fundamentado- en *Science and Survival*, obra en la que llama la atención sobre los riesgos del complejo tecno-científico y denuncia la vocación biocida de la civilización industrial.

Sin embargo, ya en 1950, William Kapp publica *The Social Cost of the Private Enterprise*¹⁸, que vuelve a editarse en 1971.

En 1972, René Dubos y Bárbara Ward publican *Only one Earth*; aparece *El Manifiesto para la Supervivencia*, que cosecha adhesiones de notables científicos del Reino Unido, entre ellos dos premios Nobel¹⁹ y se publica el *Primer Informe del Club de Roma*, denominado “*Límites del Crecimiento (MIT)*, que sustenta la propuesta de crecimiento cero y es considerado el documento más influyente para establecer la alarma ambiental contemporánea”.

En 1973 Rene Dumont publica “*La utopía o la muerte*” (1973). A modo de paréntesis, resulta particularmente interesante constatar que ya en 1912 un periódico neozelandés²⁰ alertaba sobre los efectos que sobre la atmosfera terrestre tendría el uso de 2 mil toneladas de carbón al año²¹. Previamente -1896- el científico sueco Svanthe Arrhenius²² había establecido la primera relación entre la concentración del CO2 y la temperatura de la atmósfera.

Ya se sabía entonces y ya se podía pronosticar con bastante certidumbre lo que pasaría si no se evitaban o reducían al mínimo las emisiones de gases de efecto invernadero. No era una cuestión de conocimiento, era una cuestión de posicionamiento.

¹⁸ Un extenso texto que explica cuáles son los costos que la empresa privada no contempla y quién los paga, constituyendo un aporte de alta significación acerca del impacto del modelo de producción sobre el entramado eco-social.

¹⁹ http://ecologico.esacademic.com/1824/manifiesto_para_la_supervivencia

¹⁶ <https://paperspast.natlib.govt.nz/newspapers/rodney-and-otamatea-times-waitemata-and-kaipara-gazette/1912/8/14/7>

²¹ <https://paperspast.natlib.govt.nz/newspapers/ROTWKG19120814.2.56.5>

²² https://earthobservatory.nasa.gov/features/Arrhenius/arrhenius_2.php

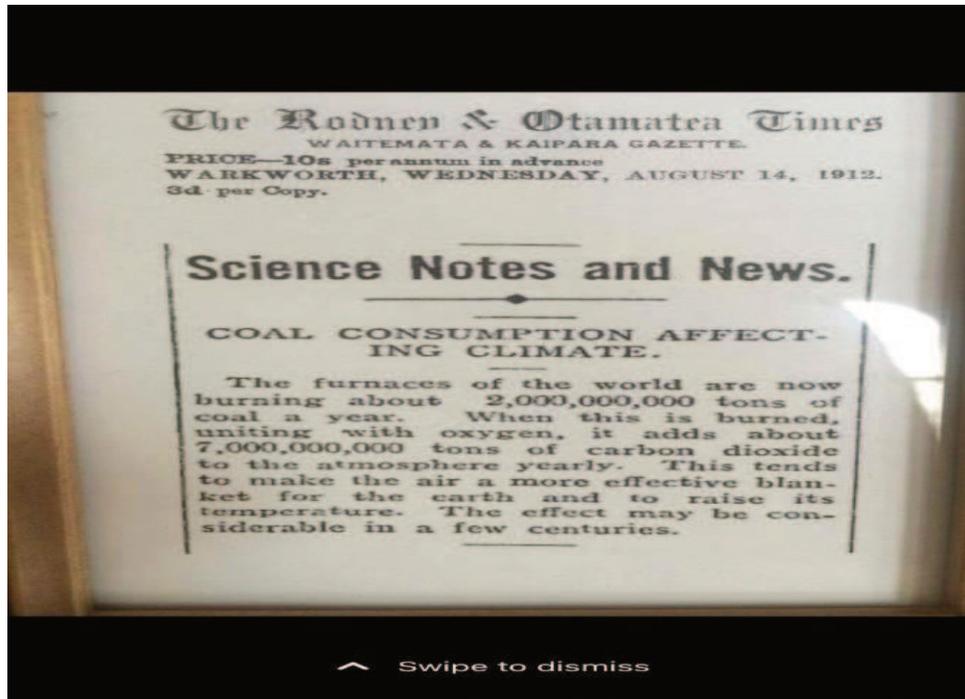


Figura 2.3: Nota publicada en la sección Notas y Novedades Científicas del Rodnen & Otamatea Times, Agosto 1912 Nueva Zelanda. Repositorio Biblioteca del Congreso Nueva Zelanda

Retomando, las vicisitudes de Estocolmo 72' -cuyo desarrollo quedó claramente amenazado por el enfrentamiento entre los países desarrollados en el esquema bipolar de la época y los países en vías de desarrollo, como ya se mencionó- llevan al PNUMA a convocar sólo dos años después (1974) la reunión de Cocoyoc, México²³, cuya declaración, manifiestamente orientada al eco-desarrollo, es vetada por Henry Kissinger²⁴, aun cuando estaba ya signada hasta por el presidente del país anfitrión.

Para el mismo tiempo -1974- los intelectuales de la Fundación Bariloche, liderados por Amílcar Herrera, se expresan a través de "Catástrofe o Nueva Sociedad, Modelo Mundial Latinoamericano"²⁵ que aborda con enorme lucidez y anticipación la cuestión ambiental global y dedica toda una sección a la cuestión de la educación como política pública efectiva para crear condiciones en orden a la instrumentación de un modelo de producción ajustado a los límites ecológicos, centrado en la equidad social.

²³ Declaración de Cocoyoc, <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/704/2/RCE3.pdf>

²⁴ De Rerum Natura, Hitos para otra Historia de la Educación Ambiental
<https://sites.google.com/site/historiaeducacionambiental/decada-de-los-70/1974>

Cocoyoc y Bariloche son, desde mediados de los setenta, los dos aportes latinoamericanos más significativos al debate de la cuestión ambiental global.

El modelo de desarrollo ya estaba en cuestión porque estaba claro que el crecimiento sostenido implicaba una cornisa peligrosa, claramente no sostenible, que los límites al crecimiento eran (y son) reales y que sobrepasar esos límites podía tener consecuencias dramáticas para la vida como se la conoce. Además de las medidas a adoptarse para resolver gradualmente la tensión entre ambiente y desarrollo, ambas tienen a la educación como instrumentación de un cambio profundo, en la búsqueda de una nueva sociedad configurada sobre la base de un ciudadano capaz de actuar a favor de un desarrollo que adopte modos de producción que no afecten los ecosistemas y que genere bienestar con equidad; allí ya se configuran las dos dimensiones principales de la sostenibilidad: la ecológica y la social, que quedan atravesadas por la económico-productiva y la político-institucional, altamente interdependientes y de enorme impacto en las mencionadas en primer término.

Entre 1974/75 y 1987 pasan muchas cosas, en particular una larga sucesión de reuniones internacionales, pero quizás lo más importante no sea eso sino el hecho de que instala la tendencia a fragmentar las cumbres: Mujer, Hábitat, Agua, Educación ambiental, desplazando el debate sobre el desarrollo y el ambiente y por tanto la visión integrada de los asuntos en su relación con el modelo económico dominante.

En 1987 una comisión de notables da a luz a “Nuestro Futuro Común”. Surge así, la “conciliación forzosa” entre las dos posturas antagónicas que claramente se delinean ya desde mediados de los 70’ llega casi a fines de los 80²⁶: el crecimiento sostenido desatado desde la revolución industrial alentado por los países centrales y el eco-desarrollo impulsado por los países entonces llamados del tercer mundo o no alineados; todo esto sucedía en plena guerra fría con el mundo dividido en dos bloques, en plena consolidación de la deuda de los países en vías de desarrollo.

Cuando se da a conocer, en 1987, el informe Brundlandt instala el *desarrollo sostenible* como solución de compromiso a la tensión manifiesta entre *crecimiento sostenido*, marcado por la altavocidad de recursos naturales en que se apoya todo el sistema de acumulación, y *eco-desarrollo*, que podría decirse se ubica justo en las antípodas. Desarrollo Sostenible como concepto hegemónico que se perfila como una noción vacía de contenido y escasa traducción operativa concepto que para algunos autores constituye un indiscutible oxímoron.

²⁵ <http://rio20.net/wp-content/uploads/2012/04/Herrera-A-Catastrofe-o-Nueva-Sociedad-Modelo-Mundial-Latinoamericano.pdf>

²⁶ No pueden omitirse ni la crisis del petróleo, la aparición de la OPEP en el contexto mundial y la consolidación de la deuda externa de los países en vías de desarrollo altamente vinculada al giro neoliberal de los gobiernos de USA e Inglaterra, defensores in extremo de los intereses privados

En “Eco-desarrollo, Concepto, Aplicación e Implicaciones” Ignacy Sachs (1980) expresa que “*La racionalidad estrechamente productivista obliga a las empresas a aprovechar el beneficio y a echar sobre otros, siempre que sea posible, la carga de costos sociales y ecológicos de la producción*”, como se demuestra en la obra precursora de Kapp (1950 y 1971). “*Una parte de dichos costos se traduce en desigualdades sincrónicas; otra, hipoteca los recursos y la calidad del medio de los que dispondrán las generaciones futuras o, cuando menos, condena a éstas a enfrentarse a costos fuertemente crecientes de explotación de los recursos y de protección del **ambiente***”. A lo largo de su reflexión se pregunta “*¿Qué ofrece, entonces, el concepto de eco-desarrollo al planificador? En primer lugar, un criterio de racionalidad social diferente de la lógica del mercado, que se basa en los postulados éticos complementarios de la solidaridad sincrónica con la generación actual y de la solidaridad diacrónica con las generaciones futuras. El primer postulado remite a la problemática del acceso equitativo a los recursos y a la de su redistribución; el segundo obliga a extender el horizonte temporal más allá de los tiempos del economista y provoca, por tanto, una transformación de los instrumentos habitualmente utilizados para arbitrar entre el presente y el futuro. La finitud de la nave Tierra y las dimensiones actuales de los inconvenientes del desarrollo hacen imperiosa la aplicación de esa nueva racionalidad para manejar los recursos de la energía, del espacio y del ambiente. Entre las paradojas de nuestra época, el historiador advertirá – dice Sachs – sin duda que la toma de conciencia sobre los límites de nuestro planeta tuvo lugar sobretodo gracias a los vuelos espaciales, es decir, gracias a una empresa científica que, por sus propósitos militares y por la desviación masiva de recursos que habrían podido utilizarse para el desarrollo, se sitúa en las antípodas de la racionalidad social que aquí se preconiza*”.²⁸

Por su parte, para Gallopin (2003) el desarrollo sostenible se cuenta entre los conceptos más ambiguos y controvertidos de la literatura. Expresa que la búsqueda de la sostenibilidad exige integrar factores económicos, sociales, culturales, políticos y ecológicos²⁹

²⁸ Como otros autores, Sachs (1980) sitúa a la carrera espacial y el poderío armamentístico de los países del orden mundial post segunda guerra, como dos factores de enorme desequilibrio, en el contexto de un modelo de organización de recursos para la producción que se tornó global pasando de distribuir bienestar a distribuir riesgo, tal como años más tarde lo explica Ulrich Beck (1986), explosión de Chernobyl mediante

²⁹ (CNUMAD, 1992, Gallopin y otros 2001, Kates y otros 2001).

Requiere la articulación constructiva de criterios que abordan el desarrollo de arriba hacia abajo con las iniciativas de base, que van de abajo hacia arriba, una confluencia entre los enfoques top-down y botton-up que remiten a Subirats y otros (2008) cuando refiere a la formulación e implementación de políticas públicas.

Y aquí, un primer elemento que vincula la sostenibilidad con la participación ciudadana activa.

Exige –dice Gallopín- tener en cuenta al mismo tiempo los aspectos locales y globales y la forma en que se relacionan recíprocamente. Finalmente requiere ampliar el horizonte espacial y temporal para adaptarse a la necesidad de equidad inter-generacional así como intra- generacional. Para este autor, la sostenibilidad es un atributo de los sistemas abiertos a interacciones con su mundo externo, no es un estado fijo de constancia sino la preservación de la dinámica esencial del sistema en medio de cambios permanentes.

Así, el foco es el equilibrio de las relaciones entre componentes del sistema, no de la componente en sí y menos analizada/pensada en forma aislada. Entonces el Desarrollo Sostenible no es una propiedad sino que constituiría un proceso de cambio direccional mediante el cual el sistema cambia de manera sostenible — esto es de modo durable- a través del tiempo.

Como a menudo se confunde desarrollo con crecimiento económico enfatiza la necesidad de diferenciarlos claramente. El desarrollo es un proceso cualitativo de concretización de potencialidades que puede o no implicar crecimiento económico, pero las distintas situaciones y estrategias relacionadas con la sostenibilidad del desarrollo pueden clasificarse de acuerdo con aspectos tales como la calidad de vida como concepto integrado por aspectos cuantitativos y aspectos cualitativos.

Volviendo a la línea de tiempo, apenas un lustro después de Nuestro Futuro Común –y dos décadas después de Estocolmo- la Cumbre de Rio 92’ instala el Desarrollo Sostenible como un credo.

La cuestión de la educación aparece³⁰ una vez más con particular contundencia en la declaración de los gobiernos³¹, pero sobre todo en la de los pueblos³², por separado y con sentidos diferentes, por supuesto, adquiriendo un relieve particular.

Para los gobiernos la educación es una herramienta disciplinante (¿cuándo no lo ha sido?); para los pueblos, la educación es un derecho que habilita el ejercicio de otros, como el derecho al ambiente, la salud, el hábitat, la vida digna, entre otros.

Sin embargo, es recién en Rio+ 20, celebrada en 2012, otros 20 años después — ya a 40 de Estocolmo— que la UNESCO hace pública una declaración explícitamente dirigida a las Instituciones de Educación Superior (IES) de todo el planeta, en especial a las universidades.

En palabras de su Secretaria General: *“La educación superior es esencial para dotar de autonomía a todos los hombres y las mujeres con miras a la innovación y el cambio; por ello, en medio de avances diversos y resultados dispersos lanza desde la propia Cumbre, la Iniciativa de la Educación Superior para la Sostenibilidad, instando a las universidades e IES sin distinción, un frente de trabajo específico en la materia, en el que se requiere no sólo desplegar acciones de formación de los estudiantes como de los profesores para diseminar el enfoque a nivel de la enseñanza, sino también contribuir a la formación ciudadana a todos los niveles a través de la extensión, y encaminar esfuerzos concretos en materia de producción de conocimiento en este campo.*

³⁰ La lista de conferencias sobre ambiente humano, desarrollo sostenible, educación ambiental que puede hacerse desde 1972 es extensa y diversa; en las declaraciones de todas ellas la educación ocupa un lugar destacado, sin embargo, al menos por estas latitudes, la situación dista mucho de ser mínimamente deseable.

³¹ <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

³² <http://www.eurosur.org/NGONET/tr923.htm>

El argumento central es que las universidades deben realizar una labor de más calidad al servicio de la sociedad toda. Deben innovar en su propio diseño institucional para aportar soluciones en materia de desarrollo sostenible

*Creo que esta es la misión ética de la educación superior en el siglo XXI –comprender mejor el mundo a fin de cuidarlo mejor, formar a nuevos dirigentes para las sociedades “verdes” que necesitamos y sentar las bases para una nueva ciudadanía de la sostenibilidad”.*³³

Advirtió que el desarrollo solo sería sostenible si las generaciones presentes y futuras disponían de autonomía para coordinarlo y construirlo, y pidió que se ampliara el acceso de los jóvenes a la educación superior.

La afirmación³⁴ apunta al corazón de la pertinencia y relevancia institucional universitaria. Ya no basta otorgar la mejor formación disciplinar, es imperioso formar ciudadanos globales, capaces de actuar por la *sostenibilidad planetaria*.

A pesar de la exhortación realizada en 2012 o quizás justo por el momento en que es realizada, casi a la finalización del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible³⁵ éste apenas si logra instalar la EDS con excesiva polisemia y escasa operatividad, sin tejido conceptual.

Abre más preguntas que respuestas y de un modo casi mecánico enuncia un largo listado de cuestiones que deberían incluirse en instancias educativas que no define.

Así, de 20 en 20 años la cuestión de la educación en torno a la crisis ambiental aparece en las cumbres como una clave que pasa rápidamente al olvido, cuando no se atomiza en miles de experiencias que no alcanzan gravitación alguna. A 17 años de los ODM³⁶, a dos años de los ODS³⁷ y el Pacto de París³⁸, la crisis ambiental planetaria -a pesar de que ha habido progresos en algunos ejes- está lejos de retroceder y los problemas que la estructuran no dejan de acentuarse con alarmante complejidad.

³³ Un análisis pormenorizado de este texto en base a categorías conceptuales adecuadas, arroja inconsistencias y contradicciones varias. Sólo por mencionar alguna, lo verde y lo sostenible no son necesariamente conceptos convergentes.

³⁴ Parece concebir al desarrollo sostenible y a la sostenibilidad como categorías similares y quizás algunas líneas de pensamiento las utilicen como si fuera similares y además, intercambiables. No lo son y se hace, más adelante, la necesaria diferenciación entre ambos conceptos.

³⁵ https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1_spanish.pdf.pdf

³⁶ Objetivos de Desarrollo del Milenio, establecidos en el año 2000 en la Cumbre del Milenio de Naciones Unidas con el objetivo de definir una agenda global así como metas concretas y mensurables para el año 2015. http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf

³⁷ 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Agenda 2030, discutida, definida y oficialmente sancionada en la Cumbre de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (2015) a la luz del escaso cumplimiento de los llamados ODM. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

³⁸ Primer acuerdo vinculante firmado en la COP 21, celebrada en París en 2015, para encarar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y para trabajar de manera transparente y coordinada en alcanzar la pretendida neutralidad climática para finales de siglo. https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es

Por su parte, la llamada sostenibilización del curriculum universitario, como se menciona en el Apéndice 1, es incipiente, dispar y muestra avances acotados, aunque el tema se viene trabajando desde mediados de los 80 en redes universitarias diversas, Eschenhagen, 2011.

A pesar de que pueden mencionarse esfuerzos diversos, como respuesta al planteo vago y de dudosa efectividad del DS, la academia prefiere dejar el discurso y la acción por el desarrollo sostenible a los gobiernos, a los organismos internacionales –que han conseguido no mucho en la materia- y por qué no al sector empresario a través de la llamada responsabilidad social empresaria- y dedica dispares esfuerzos a construir el marco teórico de la sostenibilidad con carácter de “nuevo” paradigma.

Ese que encierra un deseable re-establecimiento de los equilibrios inter-dimensionales entre las esferas que dominan la vida humana en todos sus aspectos; equilibrios que puedan ser mantenidos en el tiempo como modo de garantizar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, atravesadas por una crisis ambiental de proporciones que requiere a todas luces ciudadanos capaces de entender las dimensiones de esa crisis pero sobre todo cuáles son las acciones que deben seguirse para ser revertida o al menos detenida en su progresión.

Es allí donde radica la responsabilidad de las IES en general y de las universidades en particular, en la formación de esos ciudadanos, en especial los jóvenes que transitan sus claustros, y en pensar estrategias para el resto de la sociedad, particularmente los jóvenes. Pero también la formación otros actores sociales, siguiendo una estrategia abierta en la que los abordajes de la extensión universitaria y la educación experiencial tengan una nueva significación.

A modo de cierre de esta sección, vale reforzar que la crisis ambiental planetaria es una cuestión eminentemente política y que, justo por eso, las sociedades que se dicen democráticas deben someter todos los asuntos que a ella refieren a la consideración de sus ciudadanos, los que deben entonces no sólo entender de qué se trata sino tener las herramientas para ser protagonistas de los cambios necesarios a toda escala y nivel en búsqueda de soluciones durables a la enorme lista de asuntos concatenados que hacen parte de dicha crisis, en la que el modelo de producción y consumo y la matriz energética que se han venido manteniendo son aspectos claves.

Para aproximarnos apenas a la complejidad de esos asuntos nos valemos, aunque con reservas, a los objetivos de la Agenda 2030³⁹, mejor conocidos como Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS⁴⁰:

Fin de la pobreza, Hambre Cero, Salud y Bienestar, Educación de Calidad, Igualdad de Género, Agua Limpia y Saneamiento, Energía Asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico⁴¹, Industria, innovación e Infraestructura, Reducción de la Desigualdad, Ciudades y Comunidades Sostenibles, Producción y Consumo Responsable, Acción por el Clima, Vida Submarina, Vida de ecosistemas terrestres, Paz, Justicia e Instituciones Sólidas y Alianzas para alcanzar los anteriores y su metas.

³⁹ <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

⁴⁰ Promulgados en setiembre de 2015 ante la elocuente constatación de que los ODM. además de insuficientes- no habían sido alcanzado por la mayoría de los países.

⁴¹ Esta formulación en particular es la que hace muy dudoso que estos objetivos conlleven a los resultados esperados.

Desde la perspectiva de una sostenibilidad sistémica, estos objetivos no pueden ser perseguidos linealmente y por separado.

El acento debería estar puesto en las relaciones entre ellos, en la comprensión de las interrelaciones, de las causas principales, de los efectos indirectos, de los impactos cruzados potenciales, los efectos de las tecnologías seleccionadas, de los procesos productivos a largo plazo, en las implicancias para la alimentación, los efectos sobre la biodiversidad, la salud humana, los conflictos por los recursos naturales, los desplazamientos por causas climáticas, los conflictos por ocupaciones que dan acceso a recursos considerados estratégicos, las consecuencias de la acidificación de los océanos, etc., y de cómo cuestiones locales se tornan globales y cómo las cuestiones globales generan impactos de enorme gravitación local.

No perder la referencia a las causas del calentamiento global debería ser primordial, pero claramente no lo es.

Todo esto redundaría sin dudas en una reformulación de esos objetivos, jerarquizando algunos por sobre otros.

Pero para eso, está claro que hace falta un interlocutor que interpele a gobiernos -a toda escala-, instituciones y organismos intergubernamentales de modo sostenido, constante, expresando con la mayor claridad posible al menos lo que No puede seguir sucediendo si se busca verdaderamente un cambio sustantivo en la calidad de vida –mucho más allá de las necesidades básicas insatisfechas- de las personas.

Ese interlocutor tiene categoría colectiva y es la ciudadanía, el amplio plexo de ciudadanos que padece las consecuencias de crisis ambiental sin precedente,

3.- EDUCAR PARA LA SOSTENIBILIDAD, UN CAMPO EN CONSTRUCCION

Educar para la Sostenibilidad — desde la perspectiva de varios autores- parece remitir, en primer lugar, a una verdadera educación ambiental.

Aquella que en Belgrado 1975⁴², apenas 3 años después de la Cumbre de Estocolmo⁴³, queda definida a través del Principio 19 por un conjunto de metas, objetivos y principios que recomiendan:

- ✓ considerar el ambiente en su totalidad, es decir el medio natural, su compleja relación con el hombre y sus múltiples ámbitos de acción en particular el de la producción y el consumo
- ✓ constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas
- ✓ aplicar un enfoque interdisciplinario, multidimensional histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento desde una perspectiva ambiental⁴⁴.

Establecido hace más de 40 años, puede decirse que nunca se puso en práctica y constituye —a modo de enorme deuda social- obligado enfoque de presente y futuro.

La meta de acción fijada en Belgrado era algo general: “mejorar las relaciones ecológicas incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí”.

El propósito perseguido —y los objetivos consecuentes- era lograr a través de la educación ambiental que la población mundial tuviera conciencia ambiental, se interesara por sus problemas conexos y contara con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de las soluciones a los problemas de entonces para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

La Carta de Belgrado⁴⁵, señala la necesidad de replantear el concepto de Desarrollo en reajustea un diferente interactuar con la realidad por parte de los individuos, concibiendo a la educación ambiental como una herramienta que debía contribuir a la formación de una nueva ética universal que reconociera las relaciones del hombre con el hombre y con la naturaleza; expone la necesidad de lograr transformaciones en las políticas nacionales hacia una repartición equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países.

⁴² Carta de Belgrado, 1975 (<http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>)

⁴³ Declaración de Estocolmo, ppio 19

⁴⁴ Debe notarse que desarrollo y crecimiento no se utilizan aquí como nociones intercambiables

⁴⁵ <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/infoteca/descargas/belgrado01.pdf>

Al cierre de Rio 92, Educar para el desarrollo sostenible –siguiendo la definición de los organismos internacionales adoptada por los gobiernos- significaba incorporar los temas fundamentales del desarrollo sostenible en el contexto educativo; a modo de ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo responsable, la acción ciudadana, etc. competencias tales como el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis de cara al futuro y la adopción colectiva de decisiones. En síntesis, en su planteo, la EDS exige cambios significativos en materia de métodos pedagógicos y estrategias didácticas.

Una enumeración que pone el acento en los contenidos, lo que aumenta — quizás- los conocimientos (la información), pero no necesariamente las capacidades para cambiar las cosas y sostener los cambios en el tiempo. Saber ayuda, pero saber actuar es capital. Menciona la necesidad de incorporar métodos participativos de “enseñanza y aprendizaje” que motiven a los alumnos y les doten de autonomía, a fin de cambiar su conducta y facilitar la adopción de medidas en pro del desarrollo sostenible, haciéndolo agente de cambio. Por consiguiente, la EDS promueve — sin definir estrategias en tal sentido- la adquisición de

Por su parte, la propuesta base del tratado que da lugar a la declaración de los pueblos en 1992 fue formulada por el “International Council for Adult Education” (ICAE- Consejo Internacional para Educación de Adultos) y por el Consejo de Educación de Adultos de América Latina (CEAAL). La introducción del documento destaca los siguientes aspectos relativos al desarrollo sostenible y a la educación:

- ✓ La preparación para los cambios necesarios depende de la comprensión efectiva de la naturaleza sistémica de las crisis que amenazan el futuro del planeta.
- ✓ Las causas primarias de los problemas, tales como el aumento de la pobreza, la degradación humana y ambiental, y la violencia, pueden ser identificadas en el modelo de civilización dominante, el cual se basa en la sobreproducción y sobre consumo para unos y sub-consumo para otros y falta de condiciones adecuadas para producir y consumir por parte de la gran mayoría.
- ✓ La educación ambiental debe generar con urgencia cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y de éstos con otras formas de vida, promoviendo cambios profundos en el esquema vigente de distribución de la riqueza.

Aparecen a lo largo del texto de este Tratado, una referencia permanente y contundente a lo que se conoce como “skills”, esto es competencias, capacidades, destrezas, habilidades para lidiar con un tipo particular de problema de considerable complejidad en todas sus dimensiones.

No hay error en considerar a Rio 92 como la cumbre que instala la más profunda y amplia reflexión acerca de la educación que nos ha traído hasta aquí.

⁴⁶ UNESCO es la Organización de las Naciones Unidas encargada de coordinar el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014).

⁴⁷ <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629s.pdf>

A modo de síntesis, el peso que adquirió la EDS a partir de los documentos de Rio 92 hizo que a principios del nuevo siglo la UNESCO⁴⁶ declara el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014)⁴⁷, con el objetivo de *propender a que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible*.

Corresponde mencionar que desde principios de los 90 hay numerosas declaraciones de las universidades en torno a las universidades y el futuro sostenible, como Talloires

(1990)⁴⁸ y Costa Rica (1995) que encabezan una larga lista de manifestaciones producto de numerosos encuentros, seminarios, congresos mundiales, iberoamericanos y nacionales y se han formado numerosas redes, alianzas como ARIUSA⁴⁹ y redes de redes, Murga-Menoyo 2017, en torno a lo que Viche 2012 denomina la “ambientalización del curriculum universitario y la sostenibilidad”, es recién en Rio +20, dos décadas después, cuando las IES en general y las universidades en particular son exhortadas por UNESCO a incorporar la sostenibilidad a su quehacer específico y eso es en la propia gestión de sus campus, en la formación de grado y el posgrado, investigando y difundiendo conocimiento socialmente apropiable, transformador, orientado a revisar las causas de la crisis y a plantear nuevos modos de abordar asuntos de fondo como el modelo de producción y consumo, y en relación a este último a fuentes y niveles de consumo de energía.⁵⁰

También corresponde mencionar que a pesar de la profusa actividad de estas redes, en especial desde 2012, el peso de la educación para la sostenibilidad en las universidades es todavía incipiente.

Retomando la escena de fin de siglo XX, en 1998, en el marco de la Reflexión Internacional sobre la Sostenibilidad del Futuro y en el seno del Proyecto Transdisciplinario “Educar para un Futuro Sostenible”⁵¹, Edgar Morin⁵² fue invitado — entre otros- a expresar sus consideraciones en la materia de la manera más completa posible.

Debe notarse que se habla de educar para un futuro sostenible, no para un desarrollo sostenible, lo que incluye múltiples dimensiones, y abarca la discusión sobre el modelo de desarrollo, que como ya se ha manifestado o es necesariamente sinónimo del crecimiento económico — desenfrenado, asentado en un esquema de acumulación de riqueza - a todas luces responsable de la crisis global civilizatoria. Implica también poner en tela de juicio el modelo positivista de educación y ciencia que se asienta sobre una marcada concepción uni-disciplinar con apenas miradas al fuera de la disciplina pero desde la disciplina, de una segmentación excesiva del conocimiento que impide o dificulta en grado sumo la comprensión de esa crisis, haciendo así convergentes dos asuntos que estructuran la tendencia al status quo, más allá de los esfuerzos por efectivizar cambios

⁴⁸ <https://talloiresnetwork.tufts.edu/wp-content/uploads/DECLARACIONDETALLOIRES.pdf>

⁴⁹ <http://www.ariusanet.net>

⁵⁰ M^{ra} Ángeles Murga-Menoyo (2017) Universidades en transición. Hacia una transformación institucional orientada al logro de la sostenibilidad.

⁵¹ Proyecto que desde 1996 dirigió para UNESCO Gustavo López Ospina.

⁵² Filósofo y Sociólogo francés que desarrolló un extenso trabajo acerca del Pensamiento Complejo

3.1.- De las cegueras del conocimiento. Error, Ilusión y cegueras varias, entre ellas la negación.

La tesis de Morín, 1999, se asienta en el análisis de 7 dimensiones a través de las cuales establece los que señala como los 7 saberes necesarios de la educación para un futuro sostenible. El punto de partida es “saber lo que creemos saber pero no sabemos o cristalizamos como conocimiento y al hacerlo nos alejamos de él construyendo certidumbres inconducentes”

Morín parte del dueto hombre-naturaleza y empieza por señalar el peso de lo que llama “cegueras del conocimiento” con especial alusión al error y la ilusión, a lo que se puede agregar la negación — a la que se hace referencia más adelante- en la que se posiciona el ser humano frente a los que entiende como una tragedia ajena. Una suerte de compendio de certezas que no son tales. Para ello comienza por reflexionar sobre lo que califica como “el talón de Aquiles del conocimiento”, expresando que una verdadera educación debe poner de manifiesto que no hay conocimiento que no esté de alguna manera amenazado por el error y por la ilusión, que el conocimiento no es el espejo del mundo exterior, que todas las percepciones son traducciones y reconstrucciones cerebrales a partir de estímulos captados y decodificados por los sentidos y que el error en la percepción se agrega el error intelectual, esto es, el conocimiento en forma de palabra, de idea, de teoría.

En tanto traducción y reconstrucción, el conocimiento implica interpretación, lo que introduce el error devenido de la subjetividad del conocimiento. Señala que la proyección de nuestros deseos de nuestros miedos, las perturbaciones mentales que aportan nuestras emociones — dice- multiplican los riesgos de error.

Habiendo una relación estrecha entre inteligencia y afectividad, es innegable que las emociones pueden interferir de una u otra manera en la racionalidad de los comportamientos, hasta el límite de lo irracional. No sucede acaso —reflexiona- que cuando más avanzado se considera al desarrollo del conocimiento científico por las fronteras que ha traspasado, más irracional se torne el comportamiento de una sociedad que se considera a sí misma altamente ilustrada acerca de muchas cuestiones y que muestra sin embargo tanta ignorancia en lo que a las cuestiones ambientales planetarias refiere.

Traducido, cuanto más dominio o poderío tecnológico se posee más capacidad de interferir en la relación hombre —naturaleza se despliega.

Morín manifiesta al respecto, que no habrá educación efectiva si ésta ni se dedica a identificar los orígenes de errores, ilusiones y cegueras (entre ellas, la negación ya mencionada) del conocimiento humano.

Acerca de los *errores mentales* manifiesta que las vías de entrada y de salida del sistema neuronal representan sólo el 2% del conjunto, el 98% restante alude al funcionamiento interior, constituido por un mundo psíquico - en el que se adoban necesidades, sueños, deseos, ideas, imágenes, fantasmas — que se infiltra en la visión o concepción que cada uno construye del mundo exterior. Señala como fuente permanente de error e ilusión a la capacidad de cada mente de mentirse a sí misma.

En cuanto a los *errores intelectuales*, nos dice que nuestros sistemas de ideas (teorías, doctrinas, ideologías) acumulan los errores inscriptos en ellos, formado así parte de la lógica organizadora de

cualquier sistema de ideas el hecho de resistir a la información que no conviene o que no se puede integrar. Como que las anomalías puntuales o sistemáticas deben ser descartadas. Aún las teorías científicas que aparecen como las únicas que aceptarían ser refutadas tienden a manifestar esa resistencia incorporando información que las refuerza al tiempo de descartar las que las cuestionan. Al tiempo de diferenciar la racionalización de la racionalidad reconoce a esta última como el mejor límite al error y la ilusión, la visualiza en dialogo con una realidad que se le resiste, mientras opera en un ir y venir incesante entre la instancia lógica y la empírica; la considera, así, fruto del debate argumentado de las ideas y no la propiedad de un sistema de ideas, entonces la racionalidad no es algo estacionario, sino definida por la capacidad de reconocer sus insuficiencias.

La verdadera racionalidad conoce los límites de la lógica, del determinismo, de lo mecánico, sabe que la realidad comporta misterio, no sólo es crítica sino sobre todo autocrítica. No la considera una cualidad de la que están dotados los científicos y técnicos y desprovistos el resto de los mortales señalando que la racionalidad que pueden mostrar aquellos en el marco de su disciplina puede tornarse marcada irracionalidad en la política o en la vida privada.

Manifiesta que nosotros, occidentales, comenzamos a ser verdaderamente racionales cuando somos capaces de reconocer la racionalización incluida en nuestra racionalidad; cuando somos capaces de reconocer los mitos de nuestra cultura o civilización incluyendo el mito de una razón providencial — nuestra razón todopoderosa- y una religión del progreso — la del progreso garantizado.

A partir de esto surge como necesario reconocer en la educación para el futuro lo que Morín denomina *principio de incertidumbre racional*, ligado a la posibilidad de mantener una autocrítica vigilante, ya que si la racionalidad la pierde se torna en ilusión racionalizadora. Entonces la racionalidad no es sólo teórica y crítica, es también autocrítica. Esto, en torno a la llamada la cuestión ambiental, es central

Hechas estas consideraciones, corresponde abordar lo que Morín denomina las cegueras paradigmáticas señalando que el juego de la verdad y el error también se juega en la llamada zona invisible de los paradigmas y no sólo en el territorio entre la verificación teórica y la coherencia lógica de las teorías.

El paradigma se apoya en el principio de selección de las ideas, que están integradas en el discurso o la teoría o que son apartadas o rechazadas; así efectúa la selección de la conceptualización y de las operaciones lógicas. Por su prescripción y proscripción el paradigma funda el axioma y se expresa en el axioma. Así, “todo fenómeno natural obedece al determinismo”, excluyendo la posibilidad de que lo humano intervenga en su devenir; “todo fenómeno propiamente humano se define por oposición a la naturaleza” como si lo natural no moldeara el comportamiento humano.

El paradigma selecciona la conceptualización, determina las operaciones lógicas, designa las categorías inteligibles fundamentales y regula su empleo. Así, los individuos conocen, piensan y actúan según los paradigmas que los definen culturalmente y por eso el cambio que aborda la educación del futuro resulta tan profundo como complejo.

Pueden señalarse a modo de ejemplo dos paradigmas opuestos en lo que concierne a la relación hombre-naturaleza: el primero incluye lo humano en la naturaleza y cualquier discurso que emane de él considera al hombre un ser natural, reconoce la naturaleza humana y su estrecho vínculo (dependencia?) con lo natural; el segundo plantea la disyunción entre hombre y naturaleza y define

al primero por lo que hay de específico en él, por exclusión a la idea de naturaleza, casi por su capacidad de dominarla, de transformarla como si de una cosa se tratara.

Ambos –siendo opuestos- se apoyan en un paradigma más profundo, de simplificación en ambos casos, esto es, de reducción de lo humano a lo natural ó de disyunción entre lo humano y lo natural⁵³. En relación con este último puede evocarse el paradigma de Descartes impuesto desde el siglo XVII, que se manifiesta separando al sujeto del objeto; a la filosofía y la investigación reflexiva de la ciencia y la investigación objetiva, atravesando al universo con varias categorías opuestas, de un extremo al otro, imponiendo la disyunción como relación lógica, cuya inobservancia sólo puede ser “clandestina, marginada, desviada”.

Este paradigma, tan caro a todo occidente, determina una doble visión del mundo: por un lado un mundo de objetos sometidos a observaciones, mediciones, experimentaciones, manipulaciones; por el otro un mundo de sujetos atentos a problemas de existencia, de conciencia, de destino y no logra reconciliar uno con el otro.

El mismo paradigma permite “dilucidar y cegar”, “revelar y cegar” llevando escondido en su propio núcleo el problema clave de la verdad y el error. Al peso de los paradigmas y modelos explicativos que de ellos derivan se asocian el de las convicciones y creencias, que cuando imperan en una sociedad imponen - a cada uno y a todos- la fuerza normalizadora de dogma, así como lo prohibitivo del tabú.

Paradigmas, creencias oficiales, doctrinas reinantes y verdades establecidas determinan estereotipos cognitivos, ideas adoptadas sin resistencia, creencias absurdas no cuestionadas, absurdos exitosos devienen en conformismos cognitivos e intelectuales que son, más bien, una profunda huella matricial –el imprinting cultural⁵⁴- que graba el conformismo al tiempo que se produce una normalización que elimina lo que debería discutirse.

El imprinting cultural marca a los humanos desde el nacimiento con la cultura familiar, luego con la escolar y luego con los estudios universitarios o en el desempeño profesional, por eso es tan complejo como poco probable lograr que — sin una potente acción educativa- el individuo modifique sus percepciones, modifique su marco de creencias y convicciones y elija, al fin, actuar diferente si eso no se implanta en el seno de su proceso formativo.

⁵³ Los 7 Saberes del Futuro, Morín (1999) Pag 9

⁵⁴ Ver experimento de Konrad Lorentz <https://alevelpsychologyrevision.wordpress.com/2013/09/29/konrad-lorenz-geese-experiment-imprinting/>

Morín afirma que *“sucede que las creencias e ideas no son sólo productos de la mente, son seres con vida y poder, y por eso pueden poseernos, planteando un ida y vuelta muy estrecho entre lo que emana de la mente y el alma y aquello que influye sobre ambas”*. Así se perfila, dice, una paradoja: *“debemos llevar una lucha crucial contra las ideas, pero no podemos hacerlo si la ayudamos a las ideas”*

El desafío es enorme. ¿Cómo abrazar entonces nuevas ideas si hemos adquirido las que nos abrazan con tanto aparente “fundamento” y tanta “racionalidad”, pero sobre todo sin tanta resistencia? Gran pregunta.

Para ello no debemos dar a las ideas entidad de realidad sino de simple instrumento al que hay que relativizar y reconstruir cuestionándola (la realidad) sin descanso, eliminando el autoritarismo de las teorías que nos deja inermes frente a lo inesperado, que logra sorprendernos justo porque nos encuentra instalados en la seguridad de nuestras teorías, en el confortable esquema de ideas que hemos seleccionado para explicar la realidad. Sólo podemos entonces estar seguros de que nada es seguro.

Lejos de neutralizar lo inesperado por la vía de la certidumbre, deberíamos contar con lo inesperado como resultado de la capacidad de aceptar y afrontar lo nuevo, sin reducirlo al conocimiento previo, reconociendo así el grado de incertidumbre que conlleva el conocimiento cuando estamos abiertos a concebirlo de modo no rutinario, sin reducirlo a lo que ya conocemos.

Esto equivale a hacer lugar a la duda, hacer de la duda la principal certeza. ¿Y no es ese el sentido de la ciencia? No se limita al planteo de preguntas, sino a preguntarse si lo que sabemos es como lo sabemos. Hacemos lo contrario porque la incertidumbre nos agobia y frente a lo desconocido o frente a lo irremediablemente conocido –aunque no por ello aceptado- activamos una alta dosis de negación. Un ejemplo de ello es el conjunto de barreras psicológicas que Stoll-Kleiman y otros (2001) afirman son activadas por las personas que eligen no actuar ni individual ni colectivamente en torno a la cuestión del cambio climático, la más compleja y abarcativa de las problemáticas ambientales contemporáneas, derivada de un aún más complejo fenómeno como el calentamiento global, producto de un modelo de producción y consumo naturalizado y al mismo tiempo, cabalmente globalizado.

Por una innegable convergencia de todas las razones arriba señaladas, los autores sostienen que se crea en la mente de las personas una disonancia cognitiva que –a lo largo del tiempo- genera mecanismos psicológicos de negación ya que comienzan a medir, en términos de conveniencia individual el costo de abandonar un estilo de vida –sea este cual sea, resulta conocido y en alguna medida aceptable y hasta confortable, escogiendo así exigir el cambio en otros, culpando a otros –incluyendo a los gobiernos- de provocar el calentamiento global que conduce al cambio climático, enfatizando la duda acerca de una acción personal cuando los efectos de este último se ven tan inciertos como lejanos.

Esto es retomado más adelante, por la consistencia entre la resolución de la negación y la incorporación de nuevos saberes, esto es capacidades de cambio. Allí anidan la resiliencia, la capacidad de acción, de vencer la parálisis

Así, a pesar del reconocimiento oficial del Cambio Climático por parte de instituciones científicas importantes e incuestionables como la NASA⁵⁵ o el Panel Internacional sobre Cambio Climático⁵⁶, hay todavía rechazo por parte de empresas, gobiernos y personas –más de las que creemos como dan cuenta diferentes fuentes^{57 58 59}. A mediados de 2017 el presidente de EE UU, Donald Trump, anunció el retiro de su país del Acuerdo de París⁶⁰.

El porcentaje de ciudadanos que admiten que el cambio climático existe y que deviene del calentamiento global va progresivamente en aumento pero muestra diferencias en América Latina y el Caribe, por ejemplo.⁶¹

Pero no es considerable el número de ciudadanos que desconocen la relación causal entre calentamiento global y el cambio climático, entre ellos algunos científicos que la ponen en duda.

Entonces, es necesario innovar a varios niveles para resolver este dilema. Esto pone de manifiesto la importancia de prestar atención a las condiciones que configuran la tensión entre compromiso/descompromiso ante un asunto de magnitud que en parte se percibe como poco conocido, aun cuando llega a producir un cierto grado de ansiedad en las personas en torno a esta cuestión⁶².

La aceptación de la responsabilidad individual y colectiva es clave para que las personas y sus colectivos sociales movilicen cambios significativos - incluyendo la expectativa que tienen de sobre la acción gubernamental e intergubernamental- lo que parece estar muy ligado a las competencias ciudadanas⁶³

Pero esto ¿cómo se logra? Atendiendo a las fases para pasar de la negación a la pro-actividad. Ello implica atravesar distintos estados que pueden cambiar en base a un trabajo sistemático de educación/ información/ divulgación sobre el pensamiento individual y colectivo.

⁵⁵ <https://www.nasa.gov/>

⁵⁶ http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

⁵⁷ <http://www.lavanguardia.com/natural/20150722/54434059695/ranking-mundial-y-pefil-de-los-negacionistas-del-cambio-climatico.html>

⁵⁸ <https://www.libertaddigital.com/ciencia/consenso-150-cientificos-escepticos-niegan-el-calentamiento-antropogenico-1276378505/>

⁵⁹ <https://comosabemos.com/2017/08/28/el-cambio-climatico-y-la-posverdad/>

⁶⁰ https://elpais.com/internacional/2017/06/01/estados_unidos/1496342881_527287.html

⁶¹ <https://mundo.sputniknews.com/ecologia/201802201076443307-cambio-climatico-america-latina/>

⁶² http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/MedioAmbiente/undp_co_IDEAM_Percepcion.pdf

⁶³ https://www.axa.es/Seguros/imagenes/ENCUESTA%20PERCEPCION%20CAMBIO%20CLIMATICO_tcm5-11048.pdf

La figura siguiente grafica las fases planteadas por Stoll-Kleeman y otros (2001) que se basa en la que se conoce como curva del cambio o modelo de Kübler Ross⁶⁴.

Los autores señalan que hay unos niveles de emoción y productividad diferentes en función de las fases que se suceden en el tiempo. La primera fase, que se desata ante un hecho que supone un cambio radical, caracterizada por el desconocimiento/negación, también vinculada a un “optimismo desinformado” del tipo “esto no puede ser tan grave como dicen, alguien encontrará una solución, de alguna manera se va a solucionar”. La segunda, relativa a la pérdida de certeza o incremento de la duda, caracterizada por un pesimismo informado, con abundante malestar y resistencia a ser partícipe de la solución, algo como “bien, el problema existe, si no se hace algo no habrá solución posible”.

The Kübler-Ross change curve

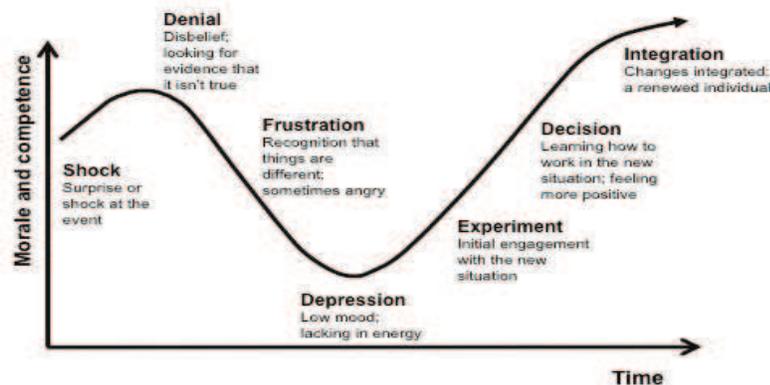


Figura 3.1: Curva del Cambio de Kübler-Ross.- Fuente: DNR Deutscher Naturschutz Ring ⁶⁵

64 Elizabeth Kubler Ross, psiquiatra suizo-estadounidense que describe las variaciones conjuntas de la moral y las habilidades individuales en el tiempo frente a un evento - algo no esperado o no programado, como la muerte, propia o ajena - que produce sorpresa o shock. Desde la perspectiva psicológica ello instala negación a modo de increencia y búsqueda de evidencia de que el hecho no es real, lo que suele generar, ante lo contrario y la sensación de impotencia, cierto estado de frustración. Sobreviene el reconocimiento de que las cosas son diferentes a lo esperado, con frecuencia con algo de enojo asociado. Le sigue un momento dominado por la depresión y bajo estado de ánimo (o desánimo) y pérdida de energía; luego se experimenta un compromiso incipiente con la situación, algo como una voluntad mínima de encarar su superación, llegando así a la decisión, esto es aprender a cómo operar con la nueva situación, ya en medio de un sentimiento más positivo. Finalmente se alcanza el cambio integrado, a escala individual, cualquiera sea la situación que hay desatado el proceso: Cuanto más proclive es el individuo a aceptar situaciones inesperadas que tienen a su vez un alto grado de incertidumbre mayor será su tolerancia a la frustración y su capacidad de cambio; todo depende del grado de negación que desarrolle frente al hecho que dispara el proceso.

65 Organización paraguaya de las organizaciones alemanas de protección de la naturaleza, los animales y el medio ambiente. <https://www.dnr.de/sozial-oekologische-transformation/unsere-arbeit/transformationsmodelle/die-kuebler-ross-kurve-des-wandels/>

Entre esta fase y la siguiente hay una auténtica zona de peligro de que el proceso se paralice allí, que haga que el individuo se inmovilice, que no logre vencer su propia resistencia en medio del malestar que detecta.

La tercera fase, en la que prolifera la exploración y el descubrimiento, en medio de cierto optimismo informado, coronado por la comprensión (algún tipo de comprensión del problema) y de las posibles soluciones, aún las menos pensadas o las más inesperadas.

Una última fase referida a la integración de las anteriores y a la adopción de un compromiso individual en la búsqueda de cómo finalizar con el problema de manera gratificante, o por lo menos aceptable, lo que en el caso del ambiente puede seguir trayectorias muy diversas. Entre la primera parte de la curva y la segunda existe, inequívocamente, un flujo de información (conocimiento) que permita pasar de un pesimismo informado a un realismo esperanzado, invirtiendo la pendiente y el sentido del proceso, predisponiendo al individuo a salir de la parálisis, a ponerse en acción.

Es por esa información, ese conocimiento, esa nueva capacidad para entender y actuar que se produce el punto de inflexión. Esto parece ser clave en muchos sentidos y la pregunta que sobreviene es ¿cuál información? ¿cuál conocimiento?

3.2.- Perspectiva de conocimiento pertinente y saberes necesarios para una sociedad sostenible

Partimos de considerar los llamados *principios de un conocimiento pertinente* a los que la literatura sobre educación del futuro asigna un peso considerable y desagrega en conceptos que definen esa pertinencia.

En la *era planetaria*, Morin 1999, pag 34, es imprescindible situar todo en el **contexto** y en la **complejidad** planetaria. Así, el conocimiento de los problemas claves del mundo, de las informaciones claves concernientes al mundo, por imprevisible y difícil que parezca, debe ser incluido -para eludir la imperfección cognitiva- más aun cuando el contexto actual de cualquier conocimiento político, económico, antropológico, ecológico es el mundo mismo.

Esto plantea, claramente la opción por un saber que sobrepone contextualidad compleja a especialización fragmentada y plantea también un problema universal para todo ciudadano: ¿cómo lograr el acceso a la información sobre el mundo y cómo lograr la posibilidad de articularla, de organizarla? ¿Cómo percibir y concebir el Contexto, lo Global (la relación todo/partes, lo Multidimensional, lo Complejo?

En línea con el cambio de paradigma, Morín (1999) expresa que "para articular y organizar los conocimientos y así reconocer y conocer los problemas del mundo es necesario una reforma de pensamiento, reforma que debe ser paradigmática y no programática y se torna fundamental ya que tiene que ver con nuestra aptitud para organizar el conocimiento".

En este sentido expresa “hay una inadecuación cada vez más amplia, profunda y grave por un lado, entre nuestros saberes desunidos, divididos, compartimentados y por el otro, con los saberes actuales y realidades o problemas cada vez más poli-disciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales, planetarios. En esta inadecuación devienen invisibles el contexto, lo global, lo multidimensional, lo complejo”.

Apunta así que la evolución cognitiva no se dirige hacia conocimientos cada vez más abstractos sino hacia su contextualización, lo que determina las condiciones de su inserción y los límites de su validez, aludiendo a la contextualización como una condición esencial de la eficacia del funcionamiento cognitivo. El saber sirve no por sí mismo sino si explica y se explica en un contexto.

Define lo **global** – no como algo físico- sino como el conjunto que contiene partes diversas ligadas de manera inter-retroactiva u organizacional.

De este modo una sociedad es más que un contexto, es un todo a la vez organizador y desorganizador del cual hacemos parte nosotros; así el planeta es más que un ámbito físico, es un todo que tiene cualidades o propiedades que no se encontrarían en las partes si estas se separaran unas de otras; al mismo tiempo, ciertas cualidades o propiedades de las partes pueden resultar inhibidas por las fuerzas que salen del todo.

Así, la premisa es “hay que recomponer el todo”, esto es pensar el todo para conocer las partes, pero sobre todo el vínculo entre las partes, lo que no es sinónimo de abarcar todo el conocimiento sino de producirlo y organizarlo de otro modo.

De esa noción de todo, deviene la virtud cognitiva del principio de Pascal en la cual deberá inspirarse la educación del futuro: ...” todas las cosas siendo causadas y causantes ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas y todas sostenidas por una unión natural e insensible que ligalas más alejadas y las más diferentes, creo imposible conocer las partes sin conocer el todo y tampoco conocer el todo sin conocer particularmente las partes”.

Las unidades complejas como la sociedad, el ser humano, son **multidimensionales**.

La sociedad alude a dimensiones históricas, económicas, sociológicas, religiosas; el ser humano puede leerse en lo biológico, lo psíquico, lo social, lo afectivo, lo racional. Una gran mayoría de los problemas que importan si no todos, es multidimensional.

Así, el conocimiento será pertinente si reconoce esa multi-dimensionalidad e inserta de ese modo el conjunto de informaciones requeridas para entender los problemas y sus potenciales soluciones. Sólo así se podría aislar una parte del todo sino las partes unas de otras, manteniendo la multi-dimensionalidad, que tracciona entonces a la multi-disciplinariedad.

El conocimiento pertinente debe también incluir **la complejidad**, lo que aparece entretelado, intervinculado, estructurado por elementos diferentes que resultan inseparables por su in-excluyente participación en un todo.

Surge de esto, de modo inapelable, que existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes y las partes entre ellas. Prescindir de esto transforma ese objeto en otro y hace que se opere en una suerte de símil, que se cree es el mismo, pero es, sin embargo muy diferente

De esto resulta que la complejidad deviene de la unión o encuentro entre la unidad y la multiplicidad, y en consecuencia la educación debe promover una inteligencia general – que no es lo mismo que un conocimiento general – apta para referirse de manera multidimensional a lo complejo y al contexto en una concepción global.

Entre más poderosa sea la inteligencia general más grande es su facultad para tratar problemas especiales, ya que la comprensión de elementos particulares necesita de la activación de un tipo de inteligencia (la general) que opera y organiza la movilización de los conocimientos de conjunto en cada caso particular.

No hay entonces un conocimiento para cada caso, sino un amplio conjunto de conocimientos que deben integrarse ante cada caso.

La educación debe favorecer la aptitud general de la mente para hacer y resolver preguntas esenciales y correlativamente estimular el empleo total de la inteligencia general desarrollada y mantenida por el libre ejercicio de la curiosidad — que a menudo es extinguida durante la instrucción, cuando la curiosidad se ha perdido lo que se impone es estimularla, despertarla.

Los progresos gigantescos que se han hecho, en el marco de las especializaciones disciplinares en el transcurso del siglo pasado, están dispersos, desunidos debido justamente a la especialización que con frecuencia fractura los contextos, las globalidades y las complejidades lo que acarrea enormes obstáculos que en forma acumulativa impiden el ejercicio del conocimiento pertinente en el seno mismo de los sistemas de enseñanza.

Las realidades globales, complejas se han fracturado, sus dimensiones han sido dislocadas hacia los departamentos disciplinares y hasta la filosofía, que es por naturaleza el espacio de reflexión sobre todos los problemas humanos se ha vuelto un campo encerrado en si mismo.

Antes de seguir avanzando, la problemática ambiental contemporánea, la crisis civilizatoria que la alimenta son esencialmente un problema humano devenido en problema político, un rasgo esencialmente de lo humano.

El debilitamiento de la percepción de lo global debilita la responsabilidad (cada uno se responsabiliza de su tarea especializada sea esta cual sea) y debilita la solidaridad, abatiendo los vínculos conciudadanos. Es la base de las campañas que ponen al comportamiento individual como epicentro de la acción.

Retomando, la hiper-especialización⁶⁶ impide ver lo global tanto como lo esencial, impide inclusive abordar los problemas particulares, que sólo pueden ser pensados en un contexto; los problemas esenciales nunca son parcelados y los problemas globales son cada vez más esenciales; por su parte, la cultura científica y técnica disciplinaria parcela, desune y compartimenta los saberes haciendo cada vez más difícil su contextualización.

Por otro lado, la división especializada de las disciplinas impide abordar el “complexus”, lo que está tejido en conjunto, y allí se pierde la esencia de muchos problemas esenciales, como los del ambiente humano.

El conocimiento especializado constituye una forma particular de abstracción, la especialización extrae un objeto de su contexto y de su conjunto, lo “recorta”, rechaza sus lazos y las interconexiones con su medio para insertarlo en un sector conceptual abstracto, el de la disciplina compartimentada, afectando el carácter sistémico y multidimensional de los fenómenos, escindiendo el objeto de lo concreto en privilegio de lo calculable, formalizable, previsible, que dista mucho de ser lo real.

La educación dominante nos ha enseñado a separar, compartimentar, aislar y no a ligar los conocimientos, de modo que el conjunto se presenta como un rompecabezas inentendible que deviene en incapacidad para organizar el saber disperso, lo que conduce a su vez a una atrofia de **la disposición mental natural para contextualizar y globalizar (que no tiene nada que ver con generalizar)**.

Entonces, como dice Morín (1999) “la inteligencia parcelada, mecanicista, disyuntiva, reduccionista rompe lo complejo del mundo en fragmentos separados, fracciona los problemas, separa lo que está unido, uni-dimensionaliza lo multidimensional” cambiando así el objeto de análisis, creando la falsa sensación de que se aborda algo que es en realidad otra cosa, tornándose miope, anulando las posibilidades de comprensión y de reflexión, reduciendo las oportunidades de un juicio correctivo o de una visión de largo plazo.

Así, mientras más multidimensionales se vuelven los problemas, más incapacidad hay para pensar desde lo multidimensional; mientras más progresa la crisis, más aumenta la incapacidad para pensar la crisis, mientras más planetarios se vuelven los problemas, más impensables son en su totalidad. En su incapacidad para proyectar el complejo contexto planetario, la inteligencia ciega se vuelve inconsciente e irresponsable. El aquí y ahora se vuelve lo único posible. La pérdida de sentido

⁶⁶ Especialización que se encierra en sí misma, sin posibilitar la integración a una problemática global o una concepción de conjunto del objeto del cual considera un aspecto o una parte.

del todo nos hace más proclives a creer que somos sólo responsables de una parte del problema y nos dispone a no trabajar más que en aquello que sentimos como propio, aún disociado de lo de todos. Esta racionalidad abstracta y unidimensional -o falsa racionalidad- ha sostenido durante décadas y en todas partes soluciones presuntamente racionales, sugeridas por especialistas convencidos de obrar por el progreso, empobreciendo con ánimo de enriquecer, y han destruido creando pseudo soluciones

El hecho de arrasar árboles que cubrían millones de hectáreas y ser roturadas para producir alimentos a escala industrial disminuye la adsorción de CO₂, contribuye al desequilibrio hídrico y a la desertización de tierras, afectando las fuentes tropicales de lluvias, pudiendo afectar seriamente a la Amazonia, gran pulmón del planeta. Los monocultivos industriales han casi eliminado los policultivos de subsistencia agravando la escasez, acentuando el éxodo rural y los asentamientos urbanos de condición marginal. Se crean desiertos de doble sentido: erosión de suelos y éxodo rural y se justifican catástrofes humanas cuyas víctimas son apenas contabilizadas — sin consecuencias—, como sucede con las víctimas de las más llamadas catástrofes “naturales”.

Paradójicamente (o no) el siglo XX ha producido progresos gigantescos en todos los campos del conocimiento científico, así como en todos los campos de la técnica y al mismo tiempo ha producido una enorme ceguera para los problemas globales, fundamentales y complejos y esta ceguera ha generado múltiples errores e ilusiones comenzando por los científicos, técnicos y especialistas.

Las problemáticas ambientales y sus aparentes soluciones son un vívido reflejo de esto y su abordaje hace necesario la aceptación de la interdependencia y la necesidad de concebir los saberes en un marco que se asienta en la ética del género humano, que incluye la tríada *individuo- sociedad- especie*; en su fase individuo sociedad tiene a la democracia como eje principal y en la fase *individuo -especie* plantea la necesidad de enseñar la ciudadanía terrestre.

Vernadski (1926) ⁶⁷ nos dice que “*Por primera vez el hombre ha comprendido realmente que es un habitante del planeta, y tal vez piensa y actúa de una nueva manera, no sólo como individuo, familia o género, Estado o grupo de Estados sino también como planetario*”.

⁶⁷ Vladimir Vernadsky, científico ruso fallecido en 1945, que habiéndole dado al concepto de biosfera su contenido actual, es considerado como uno de los fundadores de la ecología y el padre de la visión moderna del sistema Tierra. Concebía la Tierra como la superposición de cinco realidades integradas: la **litosfera**, entendida como esfera sólida de la Tierra; la **atmósfera**; la **biósfera**; la **tecnósfera** como el resultado de la alteración producida por el hombre y la **noósfera**, la esfera del pensamiento, allí donde se estructura el conocimiento y con él, la capacidad de actuar con un propósito. A la vez veía la historia del planeta como una evolución autónoma con tres etapas dominadas respectivamente por la evolución geológica, la evolución biológica y la evolución de la cultura. Vernadski observó la dependencia de la composición atmosférica con respecto a la actividad biológica, ofreciendo de la Tierra un concepto muy próximo al propuesto más tarde por James Lovelock con su hipótesis Gaia, que visualiza a la Tierra como un sistema dinámico autorregulado.

Muchos años después, Morín retoma estos conceptos y se refiere a

la humanidad como destino planetario, destacando que “la humanidad dejó de ser una noción meramente biológica, debiendo ser plenamente reconocida con su inclusión indisociable en la biosfera. La humanidad dejó de ser una noción sin raíces para enraizarse en una Patria: La Tierra, y ésta es una patria en peligro. La Humanidad ha dejado de ser una noción ideal, se ha vuelto una comunidad de destino y sólo la conciencia de esta comunidad la puede llevar a una comunidad de vida. Mientras la especie humana continúa su aventura bajo la amenaza de la autodestrucción, el imperativo es salvar a la Humanidad, realizándola”.

¿Cómo? A través de nuevos saberes, nuevas capacidades individuales y colectivas, del desarrollo de la *inteligencia general*, que cuanto mayor es, más posibilita el tratamiento de problemas especiales; de la habilidad de *identificación de los problemas esenciales*, globales, complejos, aquellos que hacen a la pervivencia humana pero no de cada uno sino del conjunto; de tener siempre a la vista la tríada *cerebro/ mente/ cultura*, ya que el hombre se completa como ser plenamente humano por y en la cultura; y que no hay cultura sin cerebro humano, órgano donde se asientan las habilidades para actuar, percibir, saber, aprender; no hay mente, esto es capacidad de conciencia y pensamiento sin cultura

En síntesis formando en capacidades, habilidades, destrezas diferentes a las que se han puesto hasta ahora en el centro de la formación de grado, dominada en grado sumo por el saber disciplinar cada vez más especializado, que -en la dosis justa- es a todas luces necesario, pero, al mismo tiempo, insuficiente.

Es bastante evidente que la formación de grado que se ha impartido hasta ahora en materia de problemáticas ambientales, resulta insuficiente, que por lo tanto es hora de encarar una formación que amplíe el espectro de competencias que otorga la educación superior en la materia pero no de un modo instrumental subsidiaria a la formación disciplinar sino de carácter complementar, que ayude a reconsiderar el saber disciplinar.

Estas nuevas competencias, que en tanto se diferencian de las disciplinarias específicas, son denominadas por la literatura más reciente — que se aborda en los siguientes párrafos y en otros segmentos de esta tesis- competencias profesionales y ciudadanas, comunes a cualquier formación de grado.

Al hablar de Competencias Profesionales, Martínez y Sauleda Parés 2005, remiten a capacidades internas, destrezas, habilidades, dominio, prácticas alcanzadas por el aprendiz, por lo que precisa de una enseñanza centrada en el estudiante, hecha por el estudiante y de una evaluación que no tenga en cuenta solo los conocimientos de los contenidos, sino del saber hacer procedimental. Es la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz

Las competencias ciudadanas -García Rodríguez y González Hernández, 2014- plantean un vínculo indisoluble con el Ser Ciudadano, que implica la capacidad de ser agente social y político

en general y agente de cambio en particular, lo cual, (PNUD, 2004:60), supone concebir “*un ser dotado de razón práctica que usa su capacidad cognitiva y motivacional para elegir opciones que son razonables en términos de su situación y sus objetivos, para los cuales, excepto prueba en contrario, es considerado ser el mejor juez*”.

Esto, no sólo en términos individuales sino, sobre todo, colectivos. Esta capacidad hace del agente un ser moral, en el sentido que normalmente se sentirá y será considerado por otros seres relevantes, como responsable por la elección de sus opciones, al menos por las consecuencias directas derivadas de tales opciones. Lechner, 2000, identifica como atributos indispensables para ser *agente*, el ser considerado como sujeto poseedor de derechos y con libertad de elegir. Desde esta perspectiva el elemento indispensable para el ejercicio de la agencia y, por ende, de la ciudadanía es la vigencia de los derechos civiles y políticos.

En los estudios sobre la democracia, existe una multiplicidad de planteos sobre cuáles son los derechos fundamentales en un régimen democrático (PNUD, 2004; O'Donnell, Vargas e Iazzetta, 2004; O'Donnell, 2007; Norris, 2003; Beetham, 2004; Bovero, 2000), al mismo tiempo que existe el consenso de que el único régimen que protege la vigencia de estos derechos es la democracia.

Por lo mismo, para la identificación, desarrollo y sistematización de las competencias ciudadanas se parte de la premisa de que la ciudadanía únicamente se ejerce a plenitud en democracia y ésta es una práctica a poner en juego desde el plexo formativo. Se trata de la formación necesaria para el ejercicio de todo el espectro de derechos –que conllevan a su vez un conjunto de deberes– en especial de los llamados nuevos derechos o derechos de tercera generación

Entre ellos se encuentra el derecho al ambiente sano, donde lo ecológico, lo económico y lo social — consideradas dimensiones básicas de la sostenibilidad— se equilibren y mantengan en el tiempo, es decir, resulten sostenibles, durables, ahora y a futuro.

Cabe mencionar que esos equilibrios se gestan y cristalizan desde la dimensión político-institucional, esa cuarta dimensión de la sostenibilidad que comprende el marco normativo, desde el que se regula el modelo de producción y consumo, la redistribución de la renta y control, se limitan las prácticas que lesionan el ecosistema y deterioran la estructura social, se despliega el espectro de acción educativa en todas sus modalidades y en todos los niveles

En Catástrofe o Nueva Sociedad, 1974, el grupo de intelectuales de la Fundación Bariloche sustenta la proyección de esa nueva sociedad en una amplia base educativa que dote a los individuos y sus comunidades de los elementos –competencias– para entender el problema ambiental como una auténtica crisis civilizatoria y las premisas clave para la transición hacia un futuro verdaderamente sostenible.

En este marco, se retoma un aspecto central de esta tesis, que refiere a cómo se generan en el nivel superior en general y en las universidades en particular, las llamadas **competencias profesionales (extra disciplinares)** y **ciudadanas** en relación directa con la **sostenibilidad** en tanto concepto interdimensional, asociado a la noción de equilibrio situado en la intersección de la dimensión económico-productiva, la social, la del entorno o medio físico, alcanzado a partir de una potente y continua acción desplegada desde lo político- institucional.

Las capacidades y saberes individuales y colectivos para un desarrollo con sostenibilidad ecológica y equidad social dependen de contenidos y prácticas multi, inter y trans-disciplinares dirigidas a la comprensión de la complejidad e inter-relación del ecosistema con las prácticas de producción y consumo y las acciones político-institucionales que las determinan y en tanto ello, el rol que como individuo se tiene en la comunidad cercana y la sociedad toda.⁶⁸

A modo de cierre de esta sección, puede decirse que *Formar para la Sostenibilidad no es una cuestión disciplinar, o de acumulación de “conocimientos” (información) sobre los asuntos que hacen parte de la crisis global. Formar para la Sostenibilidad es Formar Ciudadanos, lo que lleva a otra pregunta, que se sitúa en la intersección entre Sostenibilidad y Ciudadanía y se aborda a continuación.*

4. Ciudadanía y Competencias para la Sostenibilidad local y global

4.1 Pero, ¿cuál Ciudadanía?

La Educación Ciudadana es un proceso pedagógico, político y cultural centrado en la formación de la persona como ser moral, como sujeto de derecho y de transformación social y política. Si lo que se espera es que opere como ser capaz de participar de manera responsable en la construcción de una sociedad sostenible, entonces ¿cuál ciudadanía promover? ¿Y desde dónde?

Ciudadanía, como concepto, trata de deberes y derechos de individuos en un territorio político determinado, por ejemplo, un estado, tal como expresa Dobson (2003). En su vertiente participativa se la asocia a la esfera pública y puede suponer o no el cultivo y ejercicio de ciertas virtudes. El autor puntualiza que la arquitectura general del concepto define lo que llama ciudadanía adjetivas, a saber; la ciudadanía liberal, más centrada en derechos; la republicana, que se estructura en torno al deber y la virtud; y la cosmopolita, que pone en crisis los argumentos territoriales de las otras dos y se centra en el individuo en un ámbito global.

Así, surgen asociaciones inmediatas: *Liberal / Ambiental; Republicana / Ecológica ; Cosmopolita / Global.*

La Ciudadanía ambiental (CA) refiere al modo liberal en que se produce la relación entre *medio ambiente y ciudadano*. Se ocupa principalmente de los derechos ambientales y en tanto ello remite a obligaciones y responsabilidades, se centra en la razonabilidad, la voluntad de aceptar los argumentos más convincentes, en la legitimidad de los procedimientos y se ejerce en la esfera pública. Se encuentra ligada a lo territorial y en particular al entorno físico.

⁶⁸ Una síntesis provisoria, que deriva de integrar visiones y aportes de los autores mencionados hasta aquí.

Por su parte, la Ciudadanía Ecológica (CE) se ocupa de *deberes, que no tienen carácter contractual*, refiere tanto a la esfera pública como a la privada, opera en el lenguaje de la virtud, encierra una noción más sistémica, que pone el acento en los vínculos, relaciones e impactos inter-ligados, por lo que es explícitamente no territorial.

Se considera que ambas pueden dirigir sus propósitos en la misma dirección, esto es, una sociedad sostenible. Sin embargo, la ciudadanía ecológica comparte con el republicanismo cívico su énfasis en la noción de bien común, y eso hace que la sostenibilidad como objetivo social sea fácilmente traducible al lenguaje del bien común porque aborda los problemas de manera diferente y más profunda, en un nivel en que la gente hace lo que debe no en función de obtener un premio o evitar un castigo sino porque es lo correcto para sí y para muchos (preferentemente para todos).

Productores y consumidores reaccionan a las políticas de incentivo –comprendidas en la concepción de la CA- sin entender ni comprometerse con las razones que sustentan tales políticas, por lo tanto no pueden analizar ni la correspondencia ni el impacto ni la efectividad a largo plazo de las mismas. Los ciudadanos ecológicos se comprometen con algunos principios e intentan “hacer el bien, por motivos de justicia más que por conveniencia”.

La Ciudadanía Cosmopolita (CC) se apoya en el cosmopolitismo kantiano (Juárez, 2009) y es el antecedente directo de lo que se denomina Ciudadanía Global (CG). Kant señaló que al *binomio formado por el derecho político, por una parte, y al derecho de gentes, por la otra, era necesario complementarlo con el derecho cosmopolita*⁶⁹, cuyo interés principal es el análisis de la relación entre los Estados y los individuos de otros Estados (¿el Acuerdo de París de 2015?).⁷⁰ Así, la clave es la ubicación del individuo en la sociedad global, de un *ciudadano global*; de la mano de esto aparece la importancia de la sociedad civil

⁶⁹Con ello completó la trilogía del derecho, cuya influencia aún se percibe en la filosofía política contemporánea. No obstante, en la actualidad resulta importante revisar el significado del cosmopolitismo y el concepto de ciudadanía que se deriva del mismo, a fin de adaptarlos al contexto de la globalización. Kant sugiere la creación de una Federación de Estados como parte de los trabajos tendientes a la obtención de una paz cosmopolita. Con ello surge la necesidad de reconocer un tipo de ciudadanía que pueda adecuarse a ese contexto (Juárez, 2009). Juárez menciona que esto constituye, en términos de Habermas, “una innovación enriquecedora” que tendría consecuencias importantes por lo que respecta a la ubicación del individuo, pero sobre todo por lo que hace al concepto de ciudadanía.

⁷⁰ Al igual que el Protocolo de Kyoto (1997), que entró en vigencia en 2005 obligando a gobiernos e industrias y a 2009 tenía 187 países signatarios, excluyendo EEUU, el Acuerdo de París (2015)- que obliga sólo a los gobiernos- se centran en esta relación, esto es, las políticas de los estados y los ciudadanos de otros estados. Cuando un gobierno — por caso el de Trump- abandona un acuerdo como el de París, abandona el interés por los ciudadanos de otros países y quiebra así el sentido de solidaridad y co- responsabilidad que supone la doctrina de la ciudadanía global.

La que sigue es una síntesis del perfil del ciudadano global, documentada en Intercambio y Solidaridad (2010)

- Ser conscientes de la gran amplitud y complejidad de los **desafíos del mundo actual**,
- Reconocerse a sí mismos y a los demás como sujetos con dignidad, con obligaciones que cumplir y derechos que pueden exigirse, y con poder para **conseguir cambios**, capaces de actuar para conseguirlos.
- Responsabilizarse por sus actuaciones, reaccionar ante las **injusticias** y frente a cualquier vulneración de los Derechos Humanos,
- Respetar y valorar la equidad de género, la **diversidad** y las múltiples pertenencias identitarias de las personas y de los pueblos como fuente de **enriquecimiento humano**,
- Se interesan por conocer, **analizar críticamente** y difundir el funcionamiento del mundo en lo económico, político, social, cultural, tecnológico y ambiental,
- **Participar y comprometerse** con la comunidad en los diversos ámbitos, desde los locales a los más globales, con el fin de responder a los desafíos y lograr un mundo más equitativo y sostenible,
- Contribuir a crear una ciudadanía activa, que **combate la desigualdad** a través de la búsqueda de la redistribución del poder, de las oportunidades y de los recursos.

Es el perfil que viene siendo trabajado a través estrategias de Educación para el Desarrollo y Ciudadanía Global (EpDCG) concebido como proceso socio-educativo continuado que promueve una ciudadanía global crítica, responsable y comprometida, a nivel personal y colectivo, con la transformación de la realidad local y global para construir un mundo más justo, más equitativo y más respetuoso con la diversidad y con el ambiente, en el que todas las personas podamos desarrollarnos libre y satisfactoriamente.

Herramienta por excelencia de las agencias de cooperación al desarrollo post 2da Guerra Mundial, la Educación para el Desarrollo⁷¹ (EpD) reconoce fases asociadas a “generaciones” que se diferencian entre sí. Con origen a mediados del siglo XX, en la posguerra por la primera “generación” de políticas de EpD tenían un enfoque caritativo-asistencial, caracterizado por la “idea clave” consistente en “arreglar los problemas” desde una visión paternalista de salvadores y salvados. La EpD de esta generación se limitaba a promover campañas de recaudación de fondos ante situaciones de emergencia, estableciendo una relación de “benefactores y víctimas” entre los actores.

La segunda generación surge en los años sesenta. Su referencia es el Desarrollismo, que se fundamenta en “un progreso indefinido” basado en el avance continuado de la ciencia, la técnica y la economía.

El camino del desarrollo es la industrialización y el tipo de cooperación del “Primer Mundo” con el “Tercer Mundo” consiste en exportar tecnología para crear industrias que llevarían al crecimiento económico y al bienestar de todos los países.

Se apela a la “caridad” y se mantiene el imaginario occidental de que los “pobres” están inmersos en una cultura primitiva que les impide el desarrollo y hay que sacarles de esa situación exportando unidireccionalmente conocimientos. Se establece también así una relación de “salvadores y salvados”.

La tercera, denominada *crítica y solidaria*, inspirada en la teoría de la dependencia de los años setenta en la que la comprensión del “desarrollo/subdesarrollo” se realiza desde un enfoque crítico que desenmascara y denuncia el sistema injusto que incrementa la riqueza de unos países a costa del empobrecimiento de otros. Todavía el juicio crítico no se hace a otras facetas del desarrollo como son la producción masiva, la multiplicación de la industria, la concentración de la población en grandes ciudades, el abandono de la vida rural, de la producción a pequeña escala y de la artesanía, etc. Así, la cooperación consiste en transferencias económicas y técnicas para ayudar en situaciones de catástrofes naturales, sociales, políticas y económicas.

En esta transformación sucesiva, interesan en especial las dos últimas generaciones. La cuarta generación, denominada para el Desarrollo Humano y Sostenible, surge a mediados de los años ochenta en perfecta alineación con la aparición del Desarrollo Sostenible como concepto dominante. Se inicia con la referencia a la teoría del Desarrollo Humano y se completa con la del Desarrollo Sostenible. A través de ella se denuncia como inviable el modelo industrial que agota los recursos naturales y es insolidario con las generaciones futuras que tendrán que vivir en un mundo degradado y más desigual. Destaca la importancia de las personas y de las culturas y decrece la credibilidad de los indicadores macroeconómicos. Se atiende a la marginación de los grupos más vulnerables y al reconocimiento de los Derechos Humanos de todas las personas allí donde vivan. También se atiende a la diversidad cultural que se ve amenazada por la imposición de un pensamiento único que uniformiza los criterios, los gustos y las costumbres. Así, la cooperación comienza a entenderse con doble dirección: Norte-Sur y Sur-Norte. Como alternativa a la globalización económica, que excluye, se potencia la globalización de la solidaridad. La EpD de esta generación une, a la sensibilización y la denuncia, el cuestionamiento del modelo industrial y sus consecuencias perversas. Incorpora nuevos temas: la diversidad cultural, la cuestión de género, la paz, los derechos humanos, las migraciones, el medio ambiente, los conflictos armados, etc. Se concibe como un proceso educativo permanente que ayuda a la comprensión de las interrelaciones Norte-Sur, promueve valores y actitudes relacionados con la solidaridad y la justicia social y ofrece vías de acción para lograr un desarrollo humano y sostenible, priorizando la presión social para el cambio.

⁷¹El campo de la Educación para el Desarrollo (EpD) es anterior (se empieza a delinear al terminar la 2da guerra mundial) que la EDS (<http://www.congdcyl.org/index.php/cooperacion/que-es-la-educacion-para-el-desarrollo>) Desde su inicio hasta nuestros días evoluciona no tanto por los enfoques teóricos sino por la constante evaluación de resultados que hacen las organizaciones no gubernamentales junto a las agencias gubernamentales de la efectividad de los recursos de cooperación internacional puesto en juego.

Plantea críticamente cuestiones como la privatización del agua, la salud, la educación, etc. y destaca la dimensión política de los problemas y de las soluciones, resaltando la importancia de la militancia y la organización para lograr los cambios que se pretenden. Inspira los movimientos político-ecológicos de los 90 que han ido creciendo y consolidándose en todo el planeta, ejerciendo presión sobre diferentes asuntos, algunos más urgentes que otros

La quinta generación, denominada Educación para el Desarrollo y para la Ciudadanía Global (EdPCG) surge a finales del siglo XX y se encuentra en período de afianzamiento progresivo. Sureferencia es la teoría de la Ciudadanía Universal⁷², Ayala Méndez, 2012. Parte de la premisa de que la crisis de desarrollo no es un problema de los países menos desarrollados, sino que es global, afecta al conjunto del planeta y anida en el modelo mismo de desarrollo, apoyado en lo que podría denominarse la lógica capitalista de organización de los recursos para la producción de la riqueza. Junto a la pobreza en la que se ven sumidas tres cuartas partes de la población, se hace visible la crisis del “estado del bienestar” en el mundo industrializado. Se constata que el sistema hace aguas ante un proceso de globalización acelerado, que se evidencia, entre otras señales, por la crisis ambiental, la crisis económica y la crisis de derechos humanos de tipo políticos, sociales, de las mujeres, culturales, económicos, ambientales. Un proceso de globalización que ha dotado de un enorme poder al mercado y se lo ha quitado a los Estados y, sobre todo, a la sociedad civil. El desarrollo del mercado se ha convertido en un fin en sí mismo del proceso de globalización y ha restado capacidad de participación en la toma de decisiones a la mayor parte de la población mundial.

La educación para el desarrollo de esta generación se erige como una Educación para la Ciudadanía Global, que desarrolla simultáneamente lo individual y lo social, en la búsqueda de una vida feliz para la persona al tiempo que contribuye al fortalecimiento de un modo de vida social, justo, participativo y democrático. El empeño es, tanto en el Norte como en el Sur, formar ciudadan@s que luchen por todos los derechos, y por los derechos de todos, conscientes de las diferencias como factor de enriquecimiento mutuo y de progreso. La persona como sujeto de derecho, como consumidor dotado de medios para transformar el mercado, como ciudadano activo, como sujeto político de amplio espectro, multipropósito. Se trata de formar una ciudadanía muy activa, capaz de responder a los desafíos de la sociedad de la diferencia⁷³ (Martínez, 2001). *Este modelo de ciudadanía requiere acciones pedagógicas que miren a la persona de manera integradora -inteligencia, razón, sentimientos, voluntad, espiritualidad- y parte de la convicción de que la construcción personal se realiza en la interacción con los otros.*

Ciudadanía y Sostenibilidad están fuertemente imbricadas. Educar para la sostenibilidad se orienta, entonces, a formar ciudadanos que sean capaces de entender y operar en un pensamiento esencial al equilibrio de los ecosistemas sobre los que se basa la producción, a la equidad y solidaridad social, se vincula a la distribución de la riqueza con criterios de equidad y la gobernabilidad de la sociedad.

⁷² Inspirada en el Humanismo Cosmopolita de Kant.

⁷³ <https://www.oei.es/historico/valores2/mmartinez.htm>

La siguiente tabla sistematiza el perfil de capacidades que deben desarrollarse en un Ciudadano Global implicado en la prosecución de una sociedad más sostenible.

Hay aquí elementos que remiten a lo que Morín (1999) denomina conocimiento pertinente, en ese trabajo encargado por UNESCO, de obligatoria revisión a la hora de re-pensar la formación superior.

<i>Dimensiones de la EpDCG</i>	<i>Capacidades que reclaman estas dimensiones</i>
<p>Aprender a ser <i>en una sociedad compleja (dimensión personal)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de construcción de la(s) propia(s) identidad(es) reconociendo la dignidad y el valor de cada persona y de todas las personas. • La capacidad para tomar decisiones responsables desde un enfoque de Derechos Humanos. • La capacidad de superar el nivel subjetivo de los sentimientos y construir de forma compartida y dialógica, principios éticos con pretensión de universalidad
<p>Aprender a convivir <i>en una sociedad con conflictos (dimensión social)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de crear condiciones que ayuden a reconocer y valorar la diversidad. • La capacidad de generar una cultura de paz, que mantenga actitudes no violentas, de cooperación y diálogo. • La capacidad de gestionar problemas y de regular conflictos de forma democrática.
<p>Aprender a conocer <i>en una sociedad planetaria (dimensión sistémica)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad para reconocer y sensibilizarse con los problemas y conflictos éticos de nuestro entorno en toda su complejidad. • La capacidad de contrastar crítica y sistémicamente las fuentes de conocimiento. • La capacidad de relacionar acontecimientos y de explorar caminos diversos para abordar un mismo problema.
<p>Aprender a actuar <i>en una sociedad en cambio (dimensión espaciotemporal)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de una participación crítica y creativa como ciudadanos activos y éticamente responsables. • La capacidad de comprometerse en acciones concretas con motivación y optimismo. • La capacidad de proteger y mejorar, desde una solidaridad sincrónica y diacrónica, el patrimonio social, cultural y natural de la humanidad.

Tabla 4.1: Dimensiones de la EpDCG y capacidades asociadas; INTERED, 2010, Pp.14,

4.2 Competencias para la Sostenibilidad en las Universidades

En octubre de 1990, apenas tres años después de conocido el Informe Brundland, que alumbra al Desarrollo Sostenible y dos años antes de Río 92 donde el concepto se instala definitivamente, rectores de 22 universidades, convocados por el presidente de la Tufts University⁷⁴, se pronuncian a través de la “Declaración de Talloires”⁷⁵ a favor de la inclusión de la problemática de la Sostenibilidad en las Instituciones de Educación Superior

Su texto nuclear expresa que “la estabilización de la población humana, la adopción de tecnologías agrícolas e industriales ambientalmente sanas, la reforestación y la restauración ecológica, son elementos esenciales en la creación de un futuro equilibrado y sostenible para que la humanidad esté en armonía con la naturaleza. Las universidades tienen un papel importante en la educación, investigación, formación de políticas y en el intercambio de información necesaria para alcanzar estos objetivos. Las universidades deben proporcionar así, el liderazgo y el apoyo para movilizar los recursos internos y externos, de modo que sus instituciones respondan a este urgente desafío. Nosotros, por lo tanto, hemos acordado en ejercer las siguientes acciones:

1. *Aprovechar cada oportunidad para despertar la conciencia del gobierno, las industrias, las fundaciones y las universidades expresando públicamente la necesidad de encaminarnos hacia un futuro ambientalmente sostenible.*
2. *Incentivar a la universidad para que se comprometa con la educación, investigación, formación de políticas e intercambios de información de temas relacionados con población, medio ambiente y desarrollo y así alcanzar un futuro.*
3. *Establecer programas que formen expertos en gestión ambiental, desarrollo sostenible, demografía y temas afines para asegurar así que los egresados universitarios tengan una capacitación ambiental y sean ciudadanos responsables.*
4. *Crear programas que desarrollen la capacidad de la universidad en enseñar el tema del medio ambiente a estudiantes de pregrado, postgrado e institutos profesionales.*
5. *Ser un ejemplo de responsabilidad ambiental estableciendo programas de conservación de los recursos, reciclaje y reducción de desechos dentro de la universidad.*
6. *Involucrar al gobierno (en todos los niveles), a las fundaciones y a las industrias, en el apoyo a la investigación universitaria, educación, formación de políticas e intercambios de información sobre desarrollo sostenible. Extender también este trabajo a las organizaciones no gubernamentales (ONG) y encontrar así soluciones más integrales a los problemas del medio ambiente.*
7. *Reunir a los profesionales del medio ambiente para desarrollar programas de investigación, formación de políticas e intercambios de información para alcanzar de esta forma un futuro ambientalmente sostenible.*
8. *Asociarse con colegios de educación básica y media para capacitar a sus profesores en la enseñanza de problemas relacionados con población, medio ambiente y desarrollo sostenible.*

⁷⁴ La Universidad Tufts es una universidad privada ubicada en Somerville/Medford, cerca de Boston, Massachusetts

⁷⁵ Hasta octubre de 2008, 378 instituciones de 50 países en 5 continentes habían firmado la declaración, algunas de Latinoamérica. Al 2010, sólo 5 eran de Argentina.

9. *Trabajar con la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, CNUMAD, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, y otras organizaciones nacionales e internacionales para promover un esfuerzo universitario a nivel mundial que conlleve a un futuro sostenible.*
10. *Establecer un Comité Directivo y un Secretariado para continuar esta iniciativa y para informarse y apoyarse los unos a los otros en el cumplimiento de esta Declaración “*

Era el estado del arte de los 90.

Como ya se ha dicho, desde la Cumbre de Río 92 en adelante pueden reseñarse innumerables aportes, en especial en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible, gestionado por UNESCO entre 2005 y 2014; en el marco del decenio se producen varias encuentros que abordan la cuestión de la educación en profundidad y aparece Río +20 con una clara exortación a las IES en general y a las universidades públicas y privadas a encarar la formación para la sostenibilidad, desarrollar programas de investigación y desplegar estrategias de participación ciudadana no solo de sus colectivos sino de la sociedad toda.

Todo ello desemboca en un considerable consenso — en especial en el contexto europeo— acerca de *la introducción de criterios y valores coherentes con la sostenibilidad en los currícula* ⁷⁶ *de las instituciones de enseñanza superior* ⁷⁷.

Una de las actuaciones específicas recomendadas en el Documento aprobado por el Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE, Valladolid, 2005) *es la inclusión de contenidos transversales básicos en los procesos de formación de todas las titulaciones para el desarrollo de las competencias que un desarrollo humano ambiental y socialmente sostenible requiere. La finalidad que se persigue es que todos los egresados del sistema hayan adquirido competencias básicas para tomar decisiones y realizar sus acciones profesionales desde la perspectiva de la sostenibilidad.*

Así, el concepto de competencia para la sostenibilidad se incorpora de forma oficial en la Educación Superior a través del nuevo marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en el que por competencia se entiende como “*Combinación dinámica de capacidades cognitivas y meta-cognitivas, conocimientos y capacidad de comprensión, habilidades interpersonales, intelectuales y prácticas, actitudes y valores éticos*”, Aznar Minguet y Ull Solís, 2009.

La primera década del nuevo siglo alumbra el concepto de sostenibilidad no sólo como la búsqueda de la calidad ambiental, sino también la equidad y la justicia social como criterios y valores que es preciso contemplar en los procesos de formación.

⁷⁶ En un sentido que excede al del plan de estudio vertical, incluyendo formaciones extra disciplinares diversas.

⁷⁷ Pilar Aznar Minguet, M^a Angels Ull Solís “La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad” Universitat de Valencia. Valencia, España Revista de Educación, número extraordinario 2009, pp. 219-237

⁷⁸ <https://www.oei.es/historico/decada/compromiso.php>

La OEI ⁷⁸ entiende la sostenibilidad como una categoría sistémica compleja que incluye e interrelaciona los aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales del desarrollo humano que se deben contemplar en los procesos de formación.

Esa enumeración de aspectos no puede excluir el político-institucional, ya que es inherente a los anteriores y los precede.

Este enfoque es comprensivo e inclusivo, facilita la aplicación de metodologías sistémicas e interdisciplinares, atiende a la comprensión de la complejidad de la realidad y conecta con las innovadoras tesis socioeducativas de formación de *“una ciudadanía responsable con propuestas de estructuración en diversos ejes, Imbernón, 2002; ciudadanía democrática (cultura de paz como rechazo a la violencia y como búsqueda de soluciones pacíficas a los conflictos; justicia social como igualdad efectiva de oportunidades, formación cívica, pluralismo); ciudadanía social (lucha contra la pobreza y exclusión social; cultura de la participación; cuidado del otro; educación para la solidaridad con la vida y con la generación presente y futura...); ciudadanía paritaria (lucha contra la desigualdad entre géneros, culturas, razas, religiones; derecho de todos a la cultura y la educación); ciudadanía intercultural (respeto a la identidad en la diversidad, diálogo constructivo entre culturas, países, sexos, razas, religiones...) y ciudadanía ambiental (responsabilidad, respeto y cuidado por el medio ambiente).*

A modo de síntesis, se concibe entonces a la *Educación para la Sostenibilidad*

como un proceso continuo de producción cultural dirigido a la formación ciudadana de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y el ambiente para la pervivencia de ambos, teniendo en cuenta los principios explícitos en los modelos éticos coherentes con un desarrollo humano ecológica y socialmente sostenible, tales como justicia ambiental, solidaridad inter-generacional, equidad, respeto a las diversidades tanto biológicas como culturales y profundo sentido democrático

En el ámbito universitario, este proceso supone decisiones políticas de la institución que permitan generar los espacios y modalidades necesarios para la participación democrática de los diversos estamentos internos en la definición de las estrategias institucionales, en el fomento de normas de convivencia que respondan a los objetivos y valores mencionados por autores como Capdevila i Peña (1999) y en el compromiso docente para la incorporación de criterios sostenibles en los procesos de formación. Todos los estudiantes universitarios tendrían que formarse en sus campos de especialización de acuerdo con criterios y valores relacionados con la sostenibilidad. La formación universitaria debería facilitar una comprensión central de la sostenibilidad, promoviendo esta perspectiva en las futuras actividades profesionales de los titulados, pero sobre todo a su entorno ciudadano entanto portadores de una formación diferenciada del resto del conjunto social.

Los diseños curriculares –mucho más que los planes de estudio- habrían de incluir contenidos cognitivos, procedimentales y actitudinales, metodologías y prácticas que preparasen explícitamente en competencias para la sostenibilidad, procurando la formación de profesionales

que puedan vivenciar situaciones reales que propicien la reflexión sobre las dimensiones afectivas, estéticas y éticas de las relaciones interpersonales con el medio natural y socio-cultural. Ello requiere la realización de trabajos que faciliten el contacto con los problemas socio-ambientales en el propio escenario en el que ocurren; estas vivencias habrían de contemplar el análisis y la reflexión crítica sobre las alternativas de intervención en las relaciones entre la sociedad y el medio, orientando, propiciando y defendiendo un desarrollo humano ecológico y socialmente sostenible.

Si bien esto puede inscribirse en el contexto de la educación en general no puede estar ausente de la educación para la sostenibilidad en particular. En materia de formación superior, a través de la inclusión en todas las titulaciones universitarias de competencias básicas para la sostenibilidad y la creación de recursos para la docencia que vinculen los contenidos de las diferentes materias de estudio con los principios de la sostenibilidad. Ante el reto de la sostenibilidad, la educación referida a su práctica, tiene campo de acción en los ámbitos de la educación formal, no formal e informal, aplicando distintos tipos de racionalidad: la racionalidad «teórica», la racionalidad «práctica» y la racionalidad «ética» que menciona Aznar Minguet, 2009

La racionalidad teórica (SABER) permite aplicar conocimiento científico para mejorar la práctica de la educación para la sostenibilidad.

Esta racionalidad se sitúa en el surgimiento de un renovado aparato conceptual de la ciencia que trasciende la objetividad fragmentaria de los análisis reduccionistas del enfoque analítico y mecanicista para, desde explicaciones multidimensionales y comprensivas, ofrecer propuestas epistemológicas y metodológicas más acordes con la necesidad de conexas interdisciplinariamente los fenómenos naturales, socio-económicos y culturales del medio ambiente y el desarrollo señaladas por Morín, 1999. Desde esta racionalidad, cabría revisar y ofrecer propuestas teórico-metodológicas para la comprensión de: a) la problemática de la sostenibilidad, «situando» en el contexto de la educación los diversos enfoques sobre el desarrollo sostenible; b) la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente natural y socio-cultural, y c) la relación entre el pensamiento y la acción en el desarrollo de las competencias que un desarrollo humano ambientalmente sostenible requiere.

La racionalidad práctica (SABER HACER) posibilita la recreación y la nueva construcción de conocimiento desde los «materiales de la experiencia» proporcionados por la aplicación del conocimiento científico en los diferentes ámbitos de actuación. La caracterización práctica de la educación para la sostenibilidad no es pensable sin una reintegración con la teoría, puesto que la práctica de la educación requiere el ejercicio de un saber reflexivo para hacer, pero también un hacer reflexivo para saber.

Desde esta racionalidad, el trabajo que es preciso realizar se podría centrar en:

- a) hacer reflexiones críticas sobre los fines y objetivos de una educación para la sostenibilidad;
- b) analizar y valorar los informes mundiales sobre el desarrollo, puesto que representan importantes documentos para el análisis y comprensión de la realidad sobre el desarrollo humano, desde el que plantear opciones de respuesta y propuestas sostenibles;

- c) construir y aportar modelos y sistemas de indicadores para evaluar el proceso de una educación para la sostenibilidad;
- d) construir y aportar modelos de acción educativa integral en los diferentes niveles del sistema educativo (sostenibilización institucional, Agenda 21 Institucional, etc.) y en los ámbitos no formales de la educación, y
- e) construir y aportar modelos de acreditación de calidad ambiental y sostenibilidad para las instituciones educativas formales y no formales.

La racionalidad ética (SABER SER Y VALORAR) permite cambiar nuestras representaciones mentales sobre la realidad desde un sistema ético; la integración teoría-praxis en el ámbito de la educación para la sostenibilidad no sólo implica SABER y HACER, sino que, «en la medida que actuamos guiados por motivos queridos que tienen que ver con sistemas de valores colectivos, también apela a un tipo de formación sobre valores, es decir, a un tipo de saber de carácter ético; es decir; a compromisos que orientan la acción» como dice Gimeno Sacristán, 2001.

La racionalidad ética involucra en la propia definición de desarrollo humano sostenible la concepción moral y la actitud ética desde la que fomentar los valores de la sostenibilidad.

La ética de la sostenibilidad es una ética ecológica, pero también una ética económica, social y política; es una ética abarcadora de los diferentes ámbitos de interacción –social, ecológica, política, económica...– entre los seres humanos, entre éstos y la sociedad y sus instituciones, y también de la interacción con el conjunto de sistemas bióticos y abióticos, tanto desde una óptica intra-generacional como desde una óptica inter-generacional, Murga Menoyo, 2006, ámbitos en los que los seres humanos puedan aprender a saber vivir juntos en un medio de vida compartido

A partir de esta tríada, es posible explorar cuáles son las competencias profesionales y ciudadanas complementarias a las disciplinares que todo universitario debe poder poner en juego. Aunque hay opiniones en un sentido y en otro, el estado actual del arte no las considera estrictamente disciplinares, y si comunes a cualquier formación ya que resultan imprescindibles para sustentar decisiones y elecciones profesionales y resultan centrales a la hora de generar ciudadanos capaces de entender y actuar -individual y colectivamente- con la sostenibilidad como premisa.

Como se sabe ni el concepto de sostenibilidad y ni el concepto de competencia son términos fáciles, sobre los que exista un consenso común en el ámbito universitario.

5. Competencias para la Sostenibilidad en el Nivel de Grado Universitario

La revisión efectuada por AlbaredaTiana y Gonzalvo Cirac, 2013 expresa que la definición de competencia supone la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores pero orientadas a la acción con reflexión, en la docencia universitaria se tendrán que diseñar escenarios metodológicos que permitan desarrollar todos estos factores para poder garantizar la adquisición de competencias⁷⁹.

El término competencia hace referencia a Conocimientos, Destrezas, Habilidades, Actitudes y Valores, se desarrollan de forma permanente, deben ser aplicables para resolver necesidades reales, conllevan aspectos personales, profesionales y sociales y abordan la dualidad eficacia vs eficiencia.

Del minucioso recorrido realizado por las autoras, se rescata la compilación realizada por Rieckmann, 2012, quien teniendo en cuenta el reciente debate sobre competencias clave en sostenibilidad en la Universidad y el poco acuerdo existente realiza una compilación a partir de la consulta de 70 expertos en EDS procedentes de Alemania, Gran Bretaña, Ecuador, Chile y México. En una primera agrupación, buscando las coincidencias entre las competencias propuestas por los expertos, quedaron 19 competencias que fueron posteriormente sintetizarlas en 12, que Rieckman las enuncia como competencias para

- el pensamiento sistémico y gestión de la complejidad
- pensamiento anticipatorio
- el pensamiento crítico
- la actuación justa y ecológica
- la cooperación en grupos heterogéneos
- la participación
- la empatía y el cambio de perspectiva
- el trabajo interdisciplinar
- la comunicación y el uso de tecnologías
- planear y realizar proyectos innovadores
- para evaluar
- la ambigüedad y
- tolerancia de frustración

⁷⁹Las autoras recogen las características que Pulido Trullén sostiene que deben poseer las competencias, autor que compendia lo que afirman Bisquerra y Pérez Escoda (2007) y Cano (2008) y que a su vez también recogen (Martínez y otros, 2012).

Por su parte Wiek, Withycombe y Redman, 2011, a partir del análisis de 43 documentos relevantes sobre competencias en sostenibilidad y competencias referidas de la EDS, realizan una síntesis conceptual de aquellas, las agrupan y proponen las siguientes categorías:

- ✓ competencia de pensamiento sistémico,
- ✓ competencia estratégica
- ✓ competencia normativa y
- ✓ competencia anticipatoria que generan una meta-competencia denominada *competencia interpersonal*.

El esquema de la figura 4 elaborado por Alvareda-Tiana y Gonzalvo-Cirac (2013) describe — a modo de síntesis- los cuatro grupos básicos de competencias genéricas, que tributan a su vez a la que se considera la meta-competencia en la materia, la denominada *competencia interpersonal o relacional*. Ésta es fundamental a la hora de sustentar el comportamiento individual y colectivo, comunitario o social, la cooperación entre grupos diversos y la concertación o construcción de consensos. Se la considera estructurada por:

- a) la competencia para la cooperación en grupos heterogéneos, que remite de forma concreta a la capacidad de trabajar de forma cooperativa inter y trans disciplinariamente,
- b) la competencia para integrar conocimiento, la participación activa y afectividad, más vinculada a comprometer cabeza, manos y corazón. En este sentido, dicho compromiso no es propuesto como competencia, sino como estrategia de aprendizaje en la EDS, e integra de forma equilibrada los dominios cognitivo, psicomotor y afectivo. Resulta ser la habilidad para integrar simultáneamente conocimientos, y valores en sostenibilidad que llevan a pasar de la teoría a la práctica, incluyendo la parte afectiva o emocional. Expresa la coherencia de comportamiento en sostenibilidad.
- c) la competencia para atravesar fronteras, asociada con la habilidad de comunicación y colaboración atravesando fronteras en la búsqueda de una visión pluralista que sea capaz de comprender otras perspectivas a la propia, superando los “muros” que separan, también las jurisdicciones.

El primer grupo del esquema presentado en la figura refiere a la competencia de pensamiento sistémico, definida como la habilidad de analizar conjuntamente complejos sistemas que atraviesan diferentes dominios” (el social, el físico, el de la economía, etc) “a través de diferentes escalas (de local a global), considerando a su vez una cascada de efectos, inercia, lazos de retroalimentación y otras características sistémicas relacionadas con cuestiones de sostenibilidad y marcos de resolución de problemas” expresan las autoras siguiendo a Wiek, Withycombe y Redman, 2001.

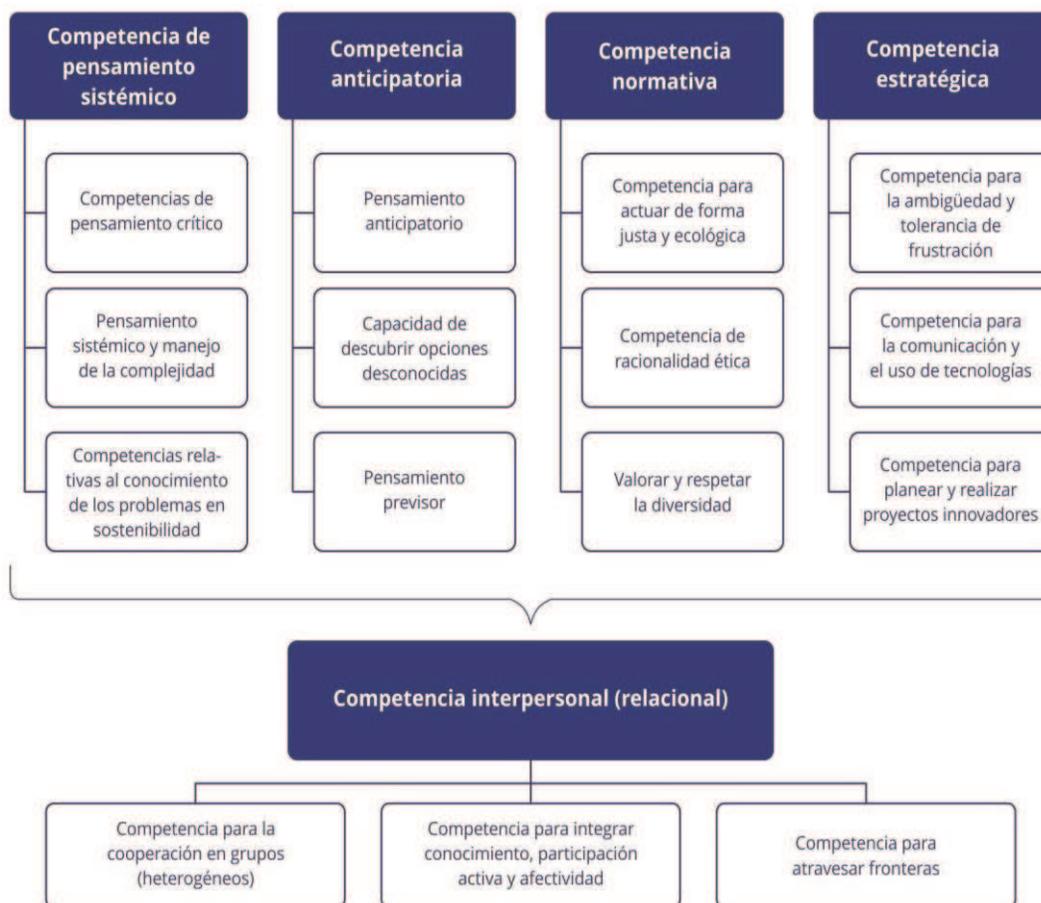


Figura 5.1: Competencia Interpersonal (relacional) o meta-competencia, configurada por cuatro grupos que organizan los saberes. Fuente: Alvareda Tiana y Gonzalvo Cirac, 2013

La habilidad para analizar sistemas complejos, incluye la comprensión empírica de sus componentes esenciales, la dinámica que se da entre ellos (causa-efecto, efectos de cascada, etc.) y las percepciones, motivaciones y decisiones que influyen en los sistemas sociales y ambientales; así como las diferentes consecuencias de las acciones, capacidades resilientes, estructuras y adaptaciones, tanto a escala local como global y a través de los diferentes dominios de la sostenibilidad (social, ecológica, económica, etc.) Incluye el conocimiento de los colectivos y grupos sociales; sus valores, preferencias, necesidades, decisiones, políticas y leyes.

Metodológicamente requiere del uso de métodos cualitativos y cuantitativos, sistemas participativos, análisis de sistemas sociales y decisiones institucionales, de preferencia por el método de casos.

Abarca:

- ✓ el *desarrollo del pensamiento crítico*, esto es la habilidad de poner a prueba la certidumbre, lo aseverado como irrefutable
- ✓ el *manejo de la complejidad de las relaciones Todo/Partes y la retro-dinámica entre ellos*
- ✓ el *conocimiento específico de los problemas relativos a la sostenibilidad* o de la evidente insostenibilidad del modelo de producción y consumo dominante, así como sus efectos socio-ecológicos altamente vinculados a distorsiones de tipo económico, y cómo se revierten -pero no uno a uno- incluyendo la transición durable del segundo estado al primero.

El segundo grupo refiere a la *Competencia Anticipatoria...* "es la habilidad para analizar colectivamente, evaluar y visionar "imágenes" del futuro relacionadas con cuestiones de sostenibilidad y marcos de resolución – y evitamiento - de problemas de sostenibilidad". Requiere manejar los conceptos de: temporalidad (pasado, presente y futuro); de duración (corto o largo); de incertidumbre que permite visionar posibles situaciones futuras; el concepto de inercia, dependencia o independencia, el concepto de consistencia, de riesgo, equidad y precaución.

Metodológicamente esta competencia requiere el uso de métodos cualitativos y cuantitativos, incluyendo predicciones, simulación de modelos, análisis de tendencias y métodos de "visionado". El análisis de escenarios – así como la planificación estratégica de situaciones son parte de esta "caja de herramientas". Comprende:

- ✓ el desarrollo de un pensamiento anticipatorio, que desplace "el hacer y después ver" e instrumente el pensar sistémicamente antes de actuar
- ✓ la capacidad de descubrir opciones desconocidas,
- ✓ el desarrollo de un pensamiento previsor

El tercer grupo refiere a la *Competencia Normativa* es la habilidad de asignar colectivamente, especificar, aplicar, reconciliar y negociar valores sostenibles, principios, objetivos y metas. Implica conocimiento conceptual de los valores y objetivos sobre sostenibilidad, así como los posibles riesgos que se derivan de las acciones. Esta capacidad supone integrar los conceptos de justicia, equidad, integridad social y ética.

Requiere conocimiento metodológico de: métodos cualitativos y cuantitativos, incluyendo "visionado", evaluación multicriterio, optimización de objetivos, análisis de riesgos.

Esta competencia capacita para calcular y trabajar visiones de la sostenibilidad y para comprender los problemas complejos en la situación actual y su resolución. Integra:

- ✓ Desarrollo de la capacidad para actuar de forma ecológica y socialmente justa
- ✓ Posicionamiento desde una racionalidad ética
- ✓ Valoración y respecto de la diversidad

El cuarto grupo refiere a la *Competencia Estratégica...* "es la habilidad para conjuntamente diseñar e implementar intervenciones, transiciones y estrategias de gobierno transformables hacia la sostenibilidad. Requiere la comprensión de conceptos estratégicos como la intencionalidad, las dependencias en las rutas de acceso, las posibles barreras y alianzas, conocimientos sobre la viabilidad, factibilidad, eficacia, eficiencia de las intervenciones sistémicas, así como el potencial de consecuencias imprevistas. Requiere así mismo del conocimiento metodológico de diseño, implementación, evaluación de políticas, esquemas estratégicos y acciones efectivas, métodos de apoyo de aprendizaje y reflexión, así como métodos de apoyo para el cambio de comportamiento y la dirección de organizaciones. Esta competencia capacita para el desarrollo de estrategias de transición hacia modelos sostenibles.

Finalmente y porque es la meta-competencia que se espera alcanzar a través de los cuatro grupos anteriores, se encuentra la *Competencia interpersonal*. Es la habilidad para motivar, permitir y facilitar la colaboración y la participación en la investigación en sostenibilidad y en la resolución de problemas. Esta capacidad incluye habilidades avanzadas de comunicación, deliberación y negociación, colaboración interdisciplinar y trans-disciplinar, liderazgo, pensamiento plural y empatía. Las metodologías que se desarrollan en esta competencia son por tanto los métodos participativos, incluyendo la negociación, la mediación, la deliberación y la metodología constructivista y el trabajo en equipo.

Hay un amplio consenso en considerar a esta capacidad como crítica a la hora de enfrentarse a los desafíos de la sostenibilidad que requieren la colaboración entre diferentes disciplinas siendo capaces de comprender, comparar y evaluar diferentes posiciones, perspectivas y preferencias (pluralismo epistemológico). Parece oportuno y conveniente aquí rescatar una recomendación que hacen Alvareda Tiana y Gonzalvo Cirac (ut supra), manifestando que

“Los futuros graduados no serán competencialmente sostenibles, sólo por haber transmitido algunos conocimientos relacionados con los graves problemas que padece el planeta y sus consecuencias socioeconómicas, sino por haber sido capaces de diseñar nuevos marcos de trabajo en donde estos alumnos puedan encontrarse con problemas de la vida real que intentan entender-resolver a nivel individual pero sobre todo colectivo, con marco en la acción ciudadana concertada.

Por tanto, además de la elección de competencias y sub-competencias a ser desarrolladas en equilibrio con los contenidos, conviene también desarrollar escenarios metodológicos que posibiliten su implementación e instrumentos para la evaluación de los resultados de aprendizaje a través de rúbricas.

6.-Ciudadanía y Sostenibilidad, un dueto en acción⁸⁰ en la UNL.

Es sobre la base expresada hasta aquí es que surge de la etapa de especialización, con formato de estrategia de investigación-acción, “Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad”, un espacio curricular optativo/electivo -por lo tanto no obligatorio- que se ofrece desde el segundo semestre de 2013 con una duración de 15 semanas, frecuencia semanal y clases de 4 horas de duración a los estudiantes de las carreras de grado de la FADU⁸¹ y a estudiantes de todas las otras carreras de grado de la UNL⁸².

Se lo conforma con dos propósitos principales: formar a futuros graduados en competencias para la sostenibilidad y disponer de un espacio de investigación –acción que permitiera poner a prueba ciertas hipótesis de trabajo, evaluar estrategias, analizar y seleccionar alternativas.

De concepción interdisciplinaria⁸³ privilegia el abordaje holístico, complejo; recurre a la autoconstrucción del conocimiento por indagación -acción, estimula el debate, recurre al juego de roles para posicionar a los estudiantes en diferentes situaciones, plantea el análisis de cuestiones globales de impacto local y viceversa.

⁸⁰ Acción no como actividad sino como proyecto, esto es con la significación que le da la cooperación internacional en particular la cooperación para el desarrollo

⁸¹ Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. UNL

⁸² Propuesta que sigue los lineamientos curriculares vigentes en la UNL a ese momento.

⁸³ El grupo de docentes se fue conformando de modo progresivo. En el inicio un IRH, un Ing. Agrónomo — Especialista en Gestión Ambiental y un Sociólogo y Politólogo, doctorando de la Universidad de Alicante en Procesos Culturales, grupo base al que se agregaron luego una Licenciada en Geografía con Doctorado en Procesos Territoriales de la Universidad de Salamanca, una Ingeniero en Gestión Ambiental especialista en Economía Ecológica y una Abogada especializada en Ciudadanía.

Toma como punto de partida que los estudiantes — como una mayoría importantes de actores sociales- “desconoce” a la crisis global civilizatoria que sin embargo perciben a partir de indicadores diversos, desconectados que parecen no configurar a veces ni siquiera un riesgo próximo en espacio y tiempo; se inscriben en el extenso conjunto de individuos que prefiere negar el Calentamiento Global y el Cambio Climático como principales — porque hay otras que se suman- amenazas a la vida como se la conoce.

Esto explica su pasividad- como la de la ciudadanía en general, y la escasa o nula acción sostenida por transformaciones de fondo en las múltiples dimensiones desde donde se construyan niveles crecientes de sostenibilidad, que abran ventanas a transiciones posibles e imprescindibles.

Como ya ha sido expresado, Stoll-Kleeman, O’Riordan y Jaeger, 2001 señalan que las personas construyen, por distintas razones, una serie de barreras psicológicas por medio de las cuales justifican por qué no actúan ni individual ni colectivamente en dirección a mitigar el cambio climático. Se crea en la mente de las personas una disonancia acerca de esta cuestión y van creando a lo largo del tiempo una serie de mecanismos sócio-psicológicos de negación. Ellas miden en términos de conveniencia individual el costo de apartarse del estilo de vida confortable, eligiendo culpar a la inacción de los otros por la situación, incluyendo a los gobiernos, enfatizando la duda acerca de la necesidad de una acción personal cuando los efectos del cambio climático se ven tan inciertos como lejanos.

Esto implica que se debe prestar más y mejor atención a las motivaciones psicológicas (verdaderas barreras) de las personas en relación con el descompromiso con la mitigación del cambio climático, aun cuando llegan a manifestar cierto grado de ansiedad acerca de la cuestión. La información a medida suministrada de modo constante y prolongado puede ayudar a modificar patrones psicosociales que aumenten la aceptación ya no sólo del fenómeno sino que también incrementen las bases de responsabilidad personal, el compromiso moral. Esta aceptación de la responsabilidad es clave para que las personas se constituyan en agentes de cambio y para ello hay que también atender las fases en que se pasa de la negación a la proactividad, ya que ello implica atravesar distintos estados que se espera puedan cambiar en base a un trabajo sistemático sobre el pensamiento individual y colectivo⁸⁴.

Se retoma la figura que describe las fases que se recorren entre la negación/desconocimiento a la aceptación, consistente con la llamada curva de Kübler- Ross, psiquiatra que indagó extensa y profundamente la cuestión de la negación como mecanismo al que recurre el individuo cuando se enfrenta a un evento que modifica o puede modificar sustantivamente su existencia y la de su grupo social sea este directo o indirecto, curva re-conceptualizada por Ortega⁸⁵

⁸⁴ Global Environmental Change 11, 2001, pg 107-117

⁸⁵ Dr Enrique Ortega, Director del Laboratorio de Ingeniería Ecológica de la Facultad de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Estadual de Campinas UNICAMP y co- director de esta tesis.

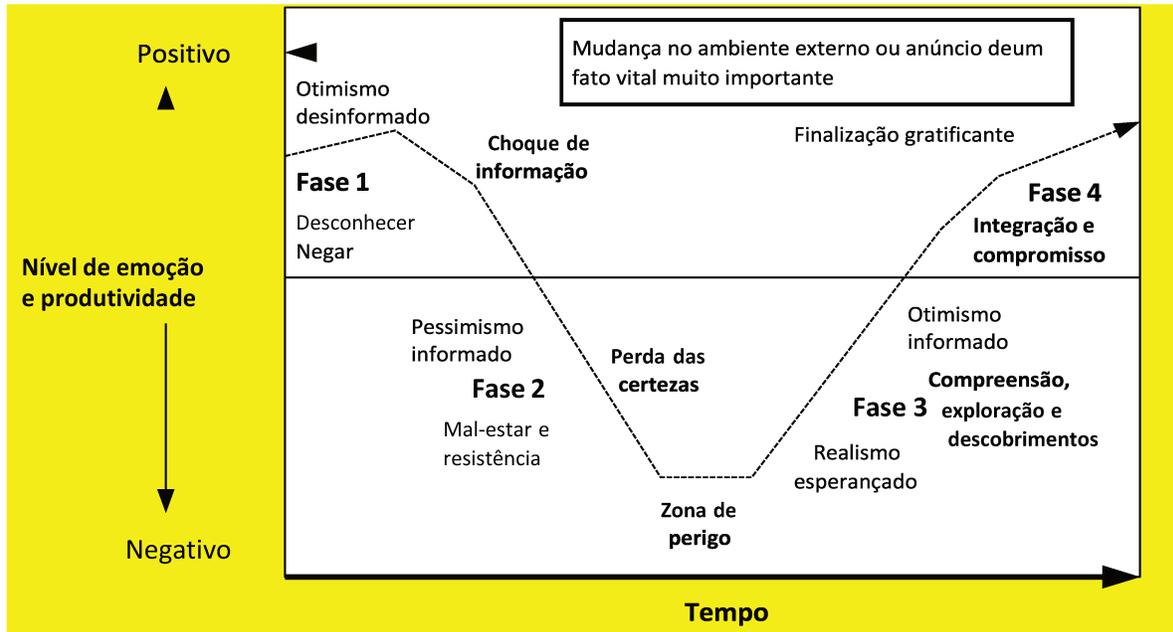


Figura 6.1: Curva de Kubler Ross reconceptualizada por Ortega, E. em 2015.

La primera fase se inicia con el conocimiento de un asunto que implica un cambio radical en la vida de cada uno. Entre el desconocimiento previo y la negación suele haber un momento de optimismo desinformado: esto no nos va a pasar, algo hará alguien para que no pase, esto no puede ser tan grave, alguien encontrará alguna solución. El Dr Ortega, co-director de esta tesis dice sobre esta fase que un ejemplo de este conocimiento importante para la humanidad fue el libro *Los Límites del Crecimiento*, que da cuenta del informe de 1972 de Meadows et al. Sin embargo, cabe la pregunta ¿qué hizo la humanidad con ese informe?, claramente no se tradujo en cambios al sistema que mejoraran la situación. Probablemente porque saber/conocer sea más que simplemente leer/escuchar.

La segunda fase es relativa a la duda o la pérdida de certeza, caracterizada por un pesimismo informado con abundante malestar y resistencia a participar de la solución, algo como “el problema existe, ok, pero si ninguna acción es puesta en marcha, si nada es hecho, no hay solución posible. En esta fase el individuo ya no niega el problema, al menos no del todo, pero niega la existencia misma de la solución porque piensa en alguien pero no en sí mismo para pensarla e instrumentarla. Podría decirse que es la fase de máximo peligro, esto es, la parálisis, la inacción, el dejar la solución en otros sin estar seguros de que ese alguien puede efectivamente tener intención de instrumentar. En esta fase ocurre un flujo de conocimiento

que permite pasar de un pesimismo informado a un realismo esperanzado, lo que modifica el sentido del proceso.

En la tercera fase hay un optimismo informado que lleva a exploraciones y descubrimientos que pueden ser coronados por la comprensión del problema y de las posibles soluciones, aun las más inesperadas. En la cuarta y última fase ocurre una integración psicológica y la adopción de un compromiso social para resolver el problema de forma gratificante⁸⁶

La información continua y la incorporación de conocimiento que permita interpretarla, hacen posible pasar de la desorientación (saber que algo debe ser hecho pero no poder establecer qué y cómo), la culpa, el sentimiento de pérdida (por ejemplo del estilo de vida conocido), el tener que abandonar lo conocido, tener que implicarse en la búsqueda de soluciones

La figura que sigue muestra otro modo de entender el paso de un presente desorientado, impregnado de sentimientos de pérdida (de la certeza, del estilo de vida, de los beneficios del modelo), con sensación de duelo, a una situación de expectativas realistas, construidas sobre la base de la búsqueda de lo nuevo, con esperanza y compromiso.

El proceso es mediado por la decisión de abrazar –a lo largo del tiempo- nuevas ideas, con la provisoriedad que da el nuevo saber, la exploración continua, la incorporación de nuevo conocimiento hecho en forma colectiva, comunitaria, con buen liderazgo social.

La misma referencia muestra el ciclo del cambio emocional de Connor- Kelley -Cycle,⁸⁷ porque la emoción no es ajena a ningún proceso de aprendizaje.

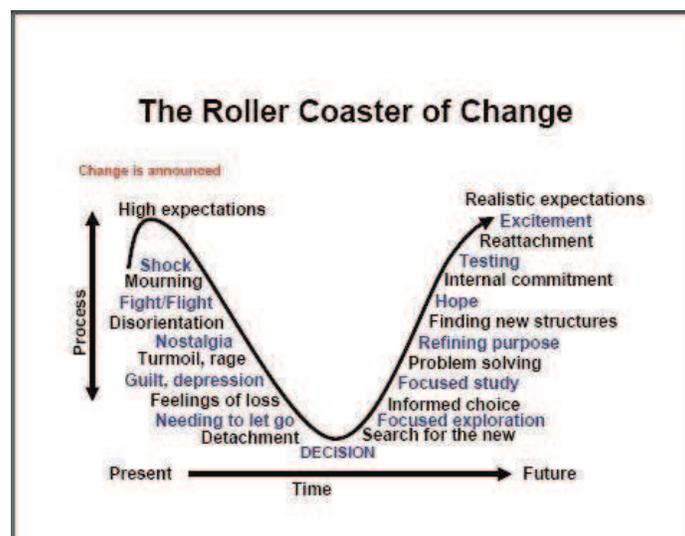


Figura 6.2: Proceso de cambio, transición de un presente dominado por el shock y el duelo a un status de expectativas realistas.

⁸⁶ PROGRAMA EXE, 2013

⁸⁷ [tps://ams.nyscommunityaction.org/Resources/PastEventsDocuments/2014/RPIC/Change%20Models.pdf](https://ams.nyscommunityaction.org/Resources/PastEventsDocuments/2014/RPIC/Change%20Models.pdf)

Ese proceso de información/conocimiento –en su acepción más amplia y abarcativa- es un proceso de formación en nuevos saberes, nuevas maneras de ver y pensar los problemas, encontrando nuevas estructuras que den soporte a la acción basada en el compromiso individual y colectivo.

Retomando los aportes de Alvareda-Tiana y Gonzalvo-Cirac, 2013, como forma de transitar a lo largo de la curva de Kubler Ross y facilitar el recorrido hacia el cambio, se decide propender al desarrollo de los cuatro grupos de competencias específicas, desagregadas a su vez en ciertas componentes básicas, sintetizados en la llamada meta-competencia para la sostenibilidad, denominada Competencia Interpersonal, también llamada Relacional.

Considerada la competencia principal para la acción en orden a alcanzar sucesivos escenarios de sostenibilidad integral creciente, permite abarcar cosmovisiones diferentes en este sentido, que surgen de la gravitación incipiente de nuevos paradigmas y abordajes posibles como el Decrecimiento Latouche, 2008; las bases teóricas de Odum, 2001 y 2008; el enfoque en capacidades de Amartya Sen con sus alcances y limitaciones, Urquijo Abgarita, 2014; los trabajos de Jared Diamond, 2005; o el modelo de economía del bien común, Felber, 2008; el buen vivir por sólo mencionar algunos, enumerados aquí sin orden ni lógica alguna, sólo porque son esos enfoques los que pueden mostrar salidas a la crisis y decidir a los ciudadanos a reclamar los cambios que lleven en esa dirección.

Como base para el desarrollo de opciones transformadoras, aproximadamente la tercera parte del espacio curricular está configurada por contenidos específicos abordados de manera multidisciplinar⁸⁸, integrando perspectivas desde diferentes disciplinas de modo de construir la base de conocimiento sobre la que desarrollar las competencias profesionales y ciudadanas, que conforman los 2/3 restantes y refieren a prácticas de formatos diversos: discusión de casos, análisis sistemático de árboles de problemas, cadenas de causa-efectos, valoración de oportunidad/efectividad de soluciones arbitradas y a ser propuestas, debates, argumentaciones, juegos de roles, diálogos con actores sociales diversos, proyectación de acciones conjuntas con otros colectivos sociales, etc. con claridad de propósitos, esto es la mitigación del calentamiento global primero y la construcción de la gran transición, incrementando el bienestar sin apelar al crecimiento sino a una reducción del uso de recursos naturales y una distribución diferente de los beneficios.

6.1 Línea de Base

La revisión de las parrillas curriculares de la mayoría de las carreras de grado ofrecidas por la UNL ratifican elementos que apoyan el supuesto inicial, apoyado en el hecho de que la gran mayoría de los estudiantes terminan los estudios de grado con escaso o nulo desarrollo de las competencias ya enunciadas ni los contenidos específicos, aun los que cursan carreras con alguna afinidad temática con las cuestiones ambientales.

Buscando determinar más que el nivel de conocimientos, perfil discursivo y simbólico con que los estudiantes que llegan al espacio curricular CyDS, se levanta una línea de base, algo como lo que Mortimer, 2014 ha llamado el punto cero en los perfiles conceptuales.

Sin el ánimo de efectuar un análisis del discurso de cada estudiante, el cuestionario de línea de base tiene preguntas abiertas y varios campos textuales para ellos se expresen. Al inicio de cada curso los estudiantes responden un cuestionario de línea de base (LB), ver Anexo 2, que confirma supuesto a partir del cual se estructura el espacio curricular.

Con el levantamiento de esta LB, instancia en que los estudiantes dicen lo que conocen/saben/entienden de cuestiones muy básicas de la materia, se inicia una trayectoria que incluye, al final, una instancia de autoevaluación sumativa por parte de los estudiantes. Corresponde mencionar que el cuestionario de LB, se aplica el primer día de clase a todos los estudiantes inscriptos, independientemente de que continúen luego con el cursado o no. Quedan excluidos en general algunos estudiantes que se suman más tarde al cursado, sea porque provienen de carreras de otras Unidades Académicas o porque son estudiantes extranjeros que no siempre llegan a principios del segundo cuatrimestre.

El momento de aplicación del cuestionario de LB no puede posponerse porque es fundamental hacerlo antes de encarar la primera unidad.

En 2013 los estudiantes fueron 75; en 2014, 65; en 2015, 52, en 2016, 45; en 2017, 35 y en 2018 son 62. Estas cifras son los que asistieron a la primera clase, normalmente en número aumenta en las clases posteriores pero vuelve a disminuir en función de la superposición de horarios que se produce con materias obligatorias de la carrera que sigue cada estudiante y la situación relativa que el mismo tiene respecto del avance esperado.

Los resultados — que se repiten con muy pocas variantes año tras año— ratifican que estudiantes que están promediando su carrera universitaria, y otros — la mayoría— más avanzados, no sólo que no han accedido a conocimientos previos sino que además presentan un considerable desconocimiento, cuando no un registro confuso, inconsistente con el nivel de saberes que se requieren para el ejercicio primario de una ciudadanía activa.

Aquí, una síntesis de las LB de los estudiantes que se integraron en forma plena y constante al espacio curricular en el período 2013-2015 y 2016⁸⁹:

- Un 58.6 % tiene apenas algún registro sobre desarrollo sostenible; sólo el 28.3 dice tener idea de lo que podría ser el eco-desarrollo lo que queda desmentido por las referencias textuales; mientras que el 71.7 % nunca escuchó hablar del mismo y el 28.3% sin alguna precisión conceptual, podría decirse que casi el 100 % desconoce el tema.

⁸⁸ A partir de un agrupamiento docente que incluye a un ingeniero agrónomo y magister en gestión ambiental; un sociólogo y politólogo, una abogada especializada en ciudadanía, una licenciada en geografía doctorada en procesos territoriales sostenibles, un ingeniero ambiental especializado en economía ecológica, bajo la coordinación de una ingeniera en recursos hídricos con especialidad en gestión ambiental, orientada a educación para sostenibilidad, con tesis en formación en competencias para la sostenibilidad próxima a defensa. En equipo se integra además con dos arquitectas recién graduadas, ambas con tesis de grado en urbanismo sostenible.

⁸⁹ El cuestionario se mantuvo invariable de 2013 a 2016; se ampliaron algunas preguntas en 2017

- El 87.8% no ha oído sobre la Cumbre de Río 92, pero el 97.9 % no ha oído sobre Río +20, ocurrida en 2012, hace apenas un lustro, cuando ya se sabía de la existencia de los ODM sancionados a las puertas del nuevo milenio por UN – y desconocidos por el 94.9% de los estudiantes; ODM que para 2014 ya se sabía que no serían alcanzados y resultaría imperioso sancionar nuevos objetivos, siempre a la luz de un calentamiento global creciente, un cambio climático indiscutible y los atributos de la crisis planetaria en pleno afianzamiento. Tampoco pueden diferenciar Calentamiento Global y Cambio Climático, del que han oído hablar sin entender de qué se trata mucho más que del primero
- Un 23.4% asocia la sostenibilidad con “el uso adecuado/eficiente/responsable de los recursos naturales”, seguido por “la responsabilidad hacia las generaciones futuras” y “asegurar el desarrollo futuro”, “algo que puede sostenerse/mantenerse en el tiempo”, “reducir los impactos sobre el ambiente”, “acciones de protección del ambiente (naturaleza?)”, lo que los pone, claramente, en línea con el concepto de ambiente como recursos y, en el mejor de los casos, los sitúa en el confuso terreno donde ambiente se asimila a naturaleza, o paisaje/entorno, que suele verse como un recurso. Claramente no tienen nociones ciertas de sostenibilidad como atributo eco-sistémico relacionado con la tasa de reproducción de la naturaleza, los servicios eco-sistémicos y el desequilibrio implícito entre consumo /degradación de recursos y reposición/remediación natural de los mismos; y eso son ninguna conexión con la dimensión social (pobreza, migraciones, etc) y la dimensión económica.

Los resultados de la LB se socializan, se analizan con los estudiantes en un ejercicio colectivo en el que se les pregunta también si tienen o han tenido alguna participación en organizaciones no gubernamentales u organizaciones de la sociedad civil implicadas en problemáticas socio-ecológicas, si durante sus estudios han recorrido espacios curriculares que abordan aspectos ambientales en general y eco-sociales en particular más allá del estricto límite disciplinar, si han estado involucrados en proyectos de extensión y/o voluntariado. La mayoría responde negativamente y manifiesta sentirse entre poco y muy poco capacitado para abordar estas problemáticas más allá del cuidado del ambiente en general, del ahorro de recursos naturales (el agua, por ejemplo) y el reciclado en particular. Una marcada minoría manifiesta tener alguna experiencia en torno a la mejoría del hábitat de grupos sociales de barrios periféricos por la pertenencia a alguna agrupación política estudiantil. Aunque no constituyen indicadores específicos de competencias para la sostenibilidad, resultan estimaciones suficientes de bajas destrezas conceptuales y discursivas, capacidades operacionales y habilidades diversas en general muy escasas en torno a lo eco-social. De este modo, son los propios estudiantes los que contribuyen al diagnóstico que (les) explica las deficiencias con que transitan casi toda la carrera, la primer parte de la etapa adulta, así como los motivos por los que eligen el espacio curricular. Si bien algunos estudiantes están allí por los créditos que el espacio curricular otorga en el área social - algunos lo expresan así, tanto como el hecho de que se aprueba por promoción, lo que al principio parece muy atractivo para los estudiantes- la gran mayoría se inscribe y lo sigue por cuestiones vocacionales, curiosidad, *“interés más allá de la disciplina -carrera- que estudia”*.

En este interés está la condición ciudadana embrionaria que creemos que la mayoría de los estudiantes tienen, pero está insuficientemente estimulada. Todos o casi todos, exceptuando los pocos que atesoran alguna participación en algún espacio social o político, afirman no tener idea lo que el ejercicio de la ciudadanía es más allá del sufragio.

6.2 Construyendo competencias profesionales y ciudadanas

La crisis del modelo de crecimiento que conocemos; causas y consecuencias del calentamiento global, modelo de producción, consumo y acumulación de renta; energía y combustibles Fósiles, cambios en el uso de suelo: urbanización creciente, agricultura industrial, expansión de fronteras agrícolas y uso de agroquímicos, extractivismos varios, pobreza, género y ambiente, contaminación y salud, migraciones, degradación de recursos, pérdida de bio-diversidad, etc, dibujan el entramado de los contenidos y las prácticas más diversas que tienen como protagonistas principales a los estudiantes. El punto de partida es conseguir que los estudiantes conciban la problemática ambiental global como un árbol de problema⁹⁰, en el que los múltiples asuntos que ella engloba son considerados emergencias de un modelo de desarrollo no sostenible, cuyas causas suelen no estar tan claras para la mayoría de la ciudadanía, aún aquella porción de la misma que tiene educación superior.

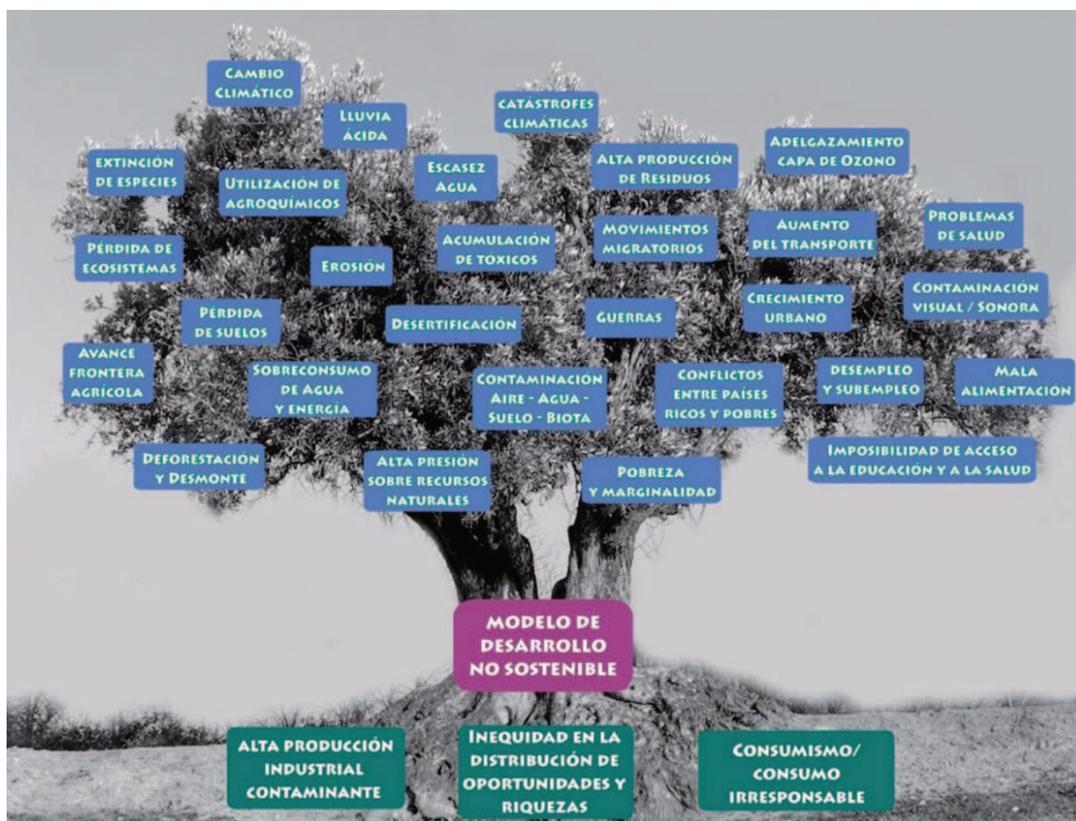


Figura N° 6.3: Aproximación al árbol de problema, conformado a partir de indicadores de resultados de un modelo de desarrollo no sostenible. Fuente primaria MAyDS-RA, gráfico de libre divulgación, idea de Juan Cruz Media 91

⁹⁰ La metodología de árbol de problema es muy utilizada en planificación para diagnosticar situaciones negativas, no deseadas, complejas, para identificar sus causas separando adecuadamente causas de efectos.

⁹¹ <https://www.sertox.com.ar/modules.php?name=News&file=phpslideshow¤tIDPic=2741>

Esta representación - esquemática por cierto, básica e incompleta porque carece de enlaces explicativos y causales (lo que verdaderamente un árbol de problema si contempla) - es una aproximación holística al problema, y pone de manifiesto, de modo intuitivo, el enorme entramado que existe entre las componentes del problema, que se saben altamente interdependientes — aunque no las relaciones entre ellos no se muestran- proponen cadenas causales que pueden anclarse en causas constatables, que surgen de abrir las raíces del árbol. Y también al interior de las componentes, el que es habitualmente más estudiado. El agrupamiento de causas a modo de raíces del problema puede abrirse permitiendo identificar causas específicas muy visibles, como la explotación dominante de combustibles fósiles, que en el esquema no está contemplado.

Aquí entra en juego el uso dos herramientas que son rápidamente incorporadas por los estudiantes: diagramas de bucles y mapas conceptuales. Los primeros son efectivos para que ellos construyan las bases de un pensamiento más sistémico, menos lineal, sean capaces de (intentar) plantear con sentido relaciones explicativas entre las partes. Este es un ejemplo simple, muy básico, similar al tipo de bucles que logran plantear los estudiantes cuando recién comienzan a hacer uso de esta herramienta, uno que posiciona las emisiones de CO2 en el ciclo de calentamiento atmosférico. No se corresponde con un caso real — esto es, hecho por alguno de los estudiantes- pero se le parece mucho. Los errores - y omisiones- son comunes pero son la base sobre la cual se re concibe el bucle hasta que se entiende el entramado que describe el proceso analizado.

La competencia de pensamiento sistémico se va desarrollando a través de ese tipo de herramienta, que puede complejizarse significativamente, incorporando componentes y ampliando el planteo de los vínculos entre ellas, los flujos, las variables, pero ese no es el objetivo. También se desarrolla a través de ellos el conocimiento específico de los procesos reales.

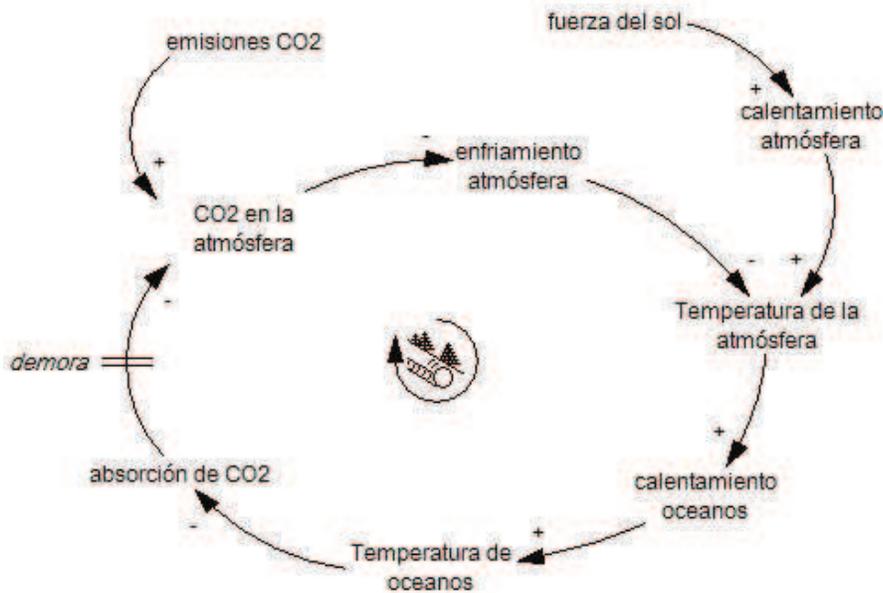


Figura N° 6.4: Ejemplo de bucle esquemático explicativo con enfoque sistémico, representando hechos, mediados por procesos, y tendencias. http://fen.utralca.cl/web/s_ms/dinamica_sistemas.html

Abajo, un bucle⁹² más completo en base a categorías necesarias para su composición.

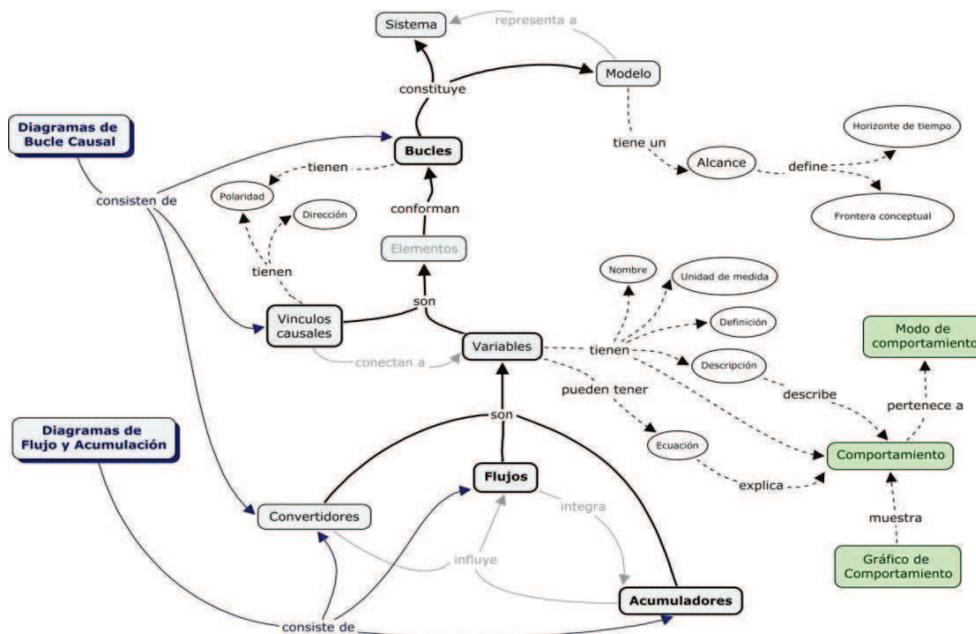


Figura 6.5: Esquema de Bucle causal en base a categorías que definen y cuantifican procesos naturales

Por su parte, el uso de *mapas conceptuales*⁹³ ayuda con la capacidad de síntesis, esto es, en la habilidad de explicar con un diagrama⁹⁴ claro y conciso, sustituyendo a las largas y confusas - cuando no inconsistentes — explicaciones que los estudiantes construyen con poco conocimiento y escasa habilidad metodológica.

La capacidad de síntesis y de expresar algo complejo de modo más simple abona el desarrollo de la competencia comunicacional, algo de lo que adolecen en buena medida, y que ellos mismos señalan es la competencia en la que menos mejoran después de pasar por el espacio curricular (ver sección Autoevaluación)

Todos los estudiantes que han pasado por CyDS admiten –casi sin excepciones- haber llegado a una altura avanzada de sus respectivas carreras sin haber utilizado estas herramientas en absoluto, esto es, ni bucles ni mapas conceptuales.

⁹² http://fen.utalca.cl/web/s_ms/dinamica_sistemas.html

⁹³ C Maps. http://www.erasmus-care.eu/_wp/?page_id=487

⁹⁴ <https://stability.wordpress.com/events/taller/mapeo-de-conceptos/>

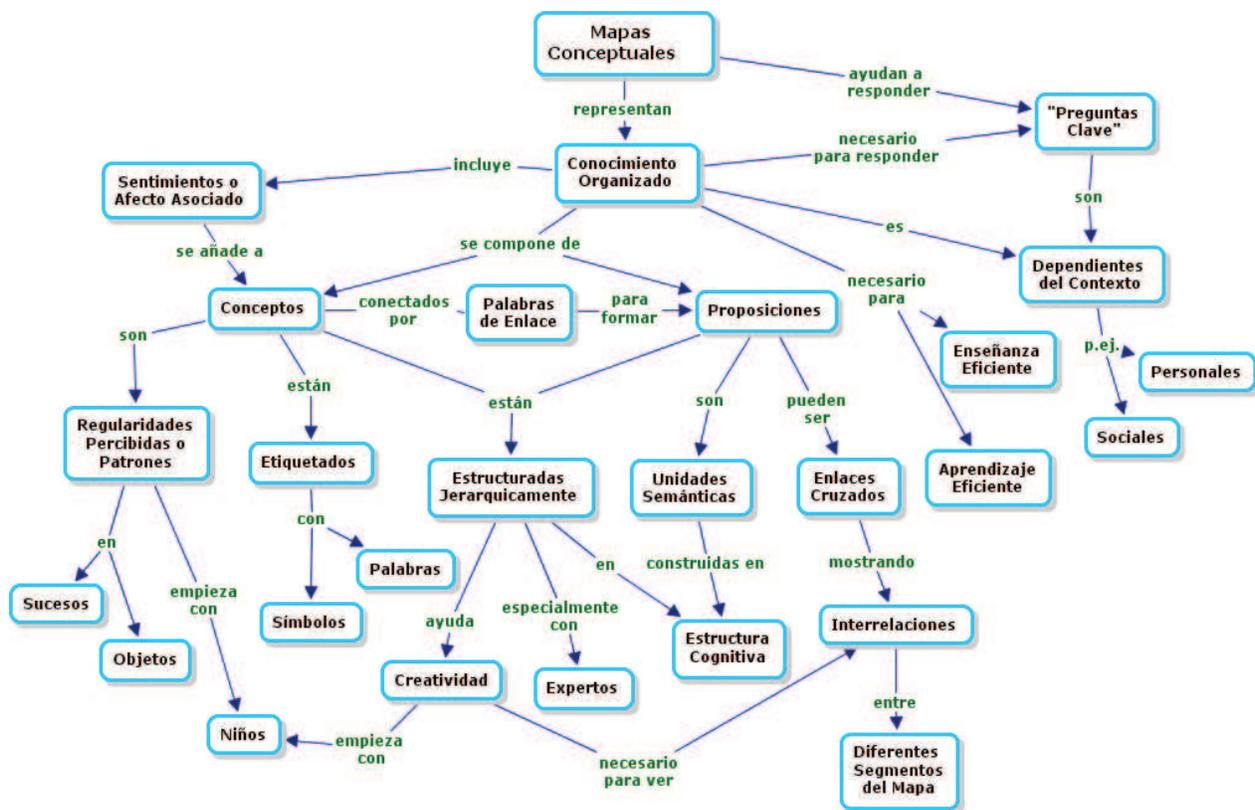


Figura N° 6.6: Diagrama tipo de Mapa Conceptual o Esquema de Síntesis, según la denominación que usan diferentes autores.

Fuente https://www.erasmus-care.eu/deliverables/2018_09_10/Cmap_3.0.pdf

Este trabajo sistemático entablando los vínculos entre problemas, sus causas, sus consecuencias, los efectos esperados y los no esperados, sus retro-alimentaciones, hace posible la construcción de un par de certezas relativas.

Por un lado, los estudiantes van comprendiendo que es el modelo de producción y consumo dominante - con todo lo que comprende - el responsable de la crisis global, con una lectura de razonable profundidad de lo que pasa en cada dimensión. Alcanzan a entender lo que Kapp enunció ya en 1950 –apenas terminada la segunda guerra- y volvió a publicar 25 años después, lo que él llamó el costo social de la empresa privada (cualquiera sea el rubro) podríamos decir hoy de los intereses privados globales - sin olvidar las finanzas- que no dudan en sostener algún tipo de guerra por cualquiera de los objetivos económicos que persiguen, con la anuencia y complicidad de gobiernos y sus ejércitos.

Por el otro, que hay otras formas de concebir el desarrollo, que hay alternativas posibles al modelo hegemónico de producción y consumo, que es posible decrecer con prosperidad, hacer la transición a energías renovables, seguir principios de economía ecológica, practicar la agroecología como alternativa a la agricultura industrial. Que la clave es el fortalecimiento de la sociedad civil, el rol del ciudadano, la construcción de una sociedad ecológica sostenible y socialmente equitativa, ambientalmente justa.

De modo general, se recurre a estrategias participativas diversas, que minimizan la clase expositiva: mucha lectura previa de materiales que aporta el grupo de cátedra pero también que deben aportar los estudiantes - a través de búsquedas en google académico, artículos periodísticos, análisis provenientes de blogs especializados, etc- justificando siempre su elección aunque resulte luego desechado; indagaciones a partir de problematizaciones en torno a cuestiones concretas, análisis de árboles de problemas, identificación de bucles causas- consecuencias, construcción de mapas conceptuales, talleres, debates, presentaciones individuales y en grupo, documentales, sesiones plenarias, juegos de roles, organización de acciones dirigidas a colectivos externos: película-debate, festival de cortos ambientales montados por ellos mismos, jornadas abiertas a la comunidad, son algunas de las modalidades que se ponen en juego, en las que los estudiantes son protagonistas.⁹⁵

Desde el primer día se integran a un grupo cerrado de FB en el que circulan materiales diversos, contenidos que ellos mismos aportan, otros que aporta la cátedra, consignas y pautas de trabajo, etc. esto forma gradualmente una suerte de sentido de grupo más allá del equipo de dos o tres integrantes que se conforma al inicio del período. Paralelamente, se suman a Mirada Ciudadana⁹⁶, una página de FB en la que se vuelcan de modo sistemático contenidos en diferentes formatos e idiomas, como libros, artículos científicos y/o de divulgación, notas periodísticas, enlaces a reportes de colectivos científicos de incuestionable nivel que reportan diariamente hallazgos y evidencias en torno a la enorme paleta de asuntos que se ven englobados en crisis global contemporánea.

Ningún estudiante puede seguir el proceso formativo si no se suma al grupo cerrado de FB y si no sigue la página mencionada, que constituye una suerte de compilación de hechos y casos que refuerzan los contenidos “disciplinarios”⁹⁷ que se abordan en clase, desde una perspectiva plural y diversa. No hay una sola voz, ni una sola perspectiva y eso a veces confunde pero da cuenta de la pluralidad de intereses y posiciones contradictorias en este campo y a la vez ayuda a discernir, en cada caso cual es la voz que hace el mejor aporte.

Está claro que no se trata de abordar la enorme cantidad de cuestiones que pueden enunciarse en torno a la crisis global, apenas si se utilizan los asuntos principales, con énfasis en las relaciones que hay entre ellos, buscando mejoras en las competencias asociadas a la sostenibilidad, que los estudiantes reportan positivamente cuando se autoevalúan. Se considera que eso puede generar a un desplazamiento -aún mínimo- hacia el territorio del compromiso ciudadano, una suerte de primer movimiento que en lo posible no tenga vuelta atrás, para lo cual la continuidad — el sostenimiento- de estrategias curriculares de este tipo se considera central

⁹⁵ Entonces la información abundante, esa que hace que el estudiante enfrente una serie de evidencias, da paso a la formación a la construcción de saberes que van generando progresivamente nuevas capacidades, habilidades y destrezas en torno a la problemática ambiental

⁹⁶ <https://www.facebook.com/miradaciudadana/>

Aquí el desarrollo de las competencias es primordial porque es lo durable, los contenidos, no sólo son diversos e inabarcables, son dinámicos y cambiantes.

Selección bibliográfica a cargo de los estudiantes, debate de contenidos, argumentaciones individuales y colectivas, análisis de casos, juegos de roles, fundamentación de propuestas de acción, valoración de los intereses de distintos actores, ponderación de la efectividad de políticas públicas, identificación de vacancias normativas, formativas, informativas, etc. es apenas un

listado incompleto de las acciones que se ponen en juego en el espacio áulico y otras que se diseñan para el trabajo individual y grupal fuera del aula.

Puede mencionarse que una vez culminada la cursada la mayoría de los estudiantes permanecen el grupo cerrado de FB y se mantiene vinculado a Mirada Ciudadana, manteniendo el acceso al flujo de información, siendo que podrían anular la pertenencia al grupo y el enlace a la página⁹⁸.

No son pocos los que habiendo cursado hace ya algún tiempo siguen interactuando en ambos recintos de comunicación permanente. Se entiende que han adoptado el grupo y la página como espacios donde pueden mantener ese piso de saberes adquirido durante un cuatrimestre

Otro dato es que ya son varios los estudiantes que eligieron sus temas-problemas para sus respectivas tesis de grado, en torno a tópicos como urbanismo sostenible, criterios de sostenibilidad en áreas periurbanas ambientalmente frágiles, re-funcionalización de áreas urbanas con enfoque de sostenibilidad sistémica.

Son resultados alentadores, apenas indicios positivos que sumados a las consideraciones de los estudiantes y otros actores sociales indican la necesidad de extender y profundizar esta línea de formación.

6.3 Autoevaluación

Al cabo de quince semanas, que culminan con un trabajo final integrador con formato de intervención en torno a un problema local /regional en colaboración con algún colectivo social, los estudiantes autoevaluaron — cada año- la variación de sus competencias, esto es, valoraron en cuánto cambiaron sus competencias profesionales y ciudadanas en ese lapso. Son ellos los que “midieron” cuánto mejoraron entre el inicio y el final del período. El cuestionario de autoevaluación es respondido por todos los estudiantes, ya que es un requisito para regularizar el espacio curricular, es obligatorio pero son anónimos excepto que quieran/deseen hacerlo nominal. El Anexo 3 aporta información detallada al respecto.

En casi todos los casos, las respuestas respecto a la mejora de las capacidades /habilidades /competencias se agrupan en las categorías “bastante” y “mucho”⁹⁹ por lo que el salto en ese sentido es considerable. La competencia que menos mejora es la relativa a las habilidades comunicacionales, y esto se repite en cada uno de los ciclos del período analizado. Esto se debe, muy probablemente, a que la carencia es profunda y muy difícil de resolver en pocas semanas. Claramente se trata de una competencia que debe trabajarse desde las primeras instancias de la formación superior

⁹⁷ Desde la perspectiva de la llamada ciencia climática.

⁹⁸ A la fecha de cierre de esta tesis (2017) son casi 170 los participantes del grupo cerrado y más de 600 los seguidores de la página, porque al menos una vez durante el curso, los estudiantes son invitados a sumar a sus contactos a la misma

⁹⁹ La escala planteada para responder a la mayoría de las preguntas fue Nada, Algo, Bastante, Mucho

La Tabla 6.2 (Anexo) muestra las valoraciones de los estudiantes que promocionaron en el trienio 2013- 2015, oportunidad en que ante los resultados obtenido de la auto-evaluación se introdujeron cambios,

La última columna indica el sentido de la variación. Tanto las valoraciones de los estudiantes del trienio 2013 -2015 como los del año académico 2016 indican que a pesar de la corta duración de espacio curricular se han alcanzado resultados alentadores. Se agregan los resultados de la autoevaluación 2017, apenas si con algún procesamiento ya que son concomitantes con el cierre de este documento. La tendencia queda ratificada y se perciben resultados algo mejores, seguramente por el afianzamiento del espacio y porque fue un grupo con más compromiso

La figura siguiente muestra los conceptos que para los estudiantes definen el *marco ético de la sostenibilidad*.

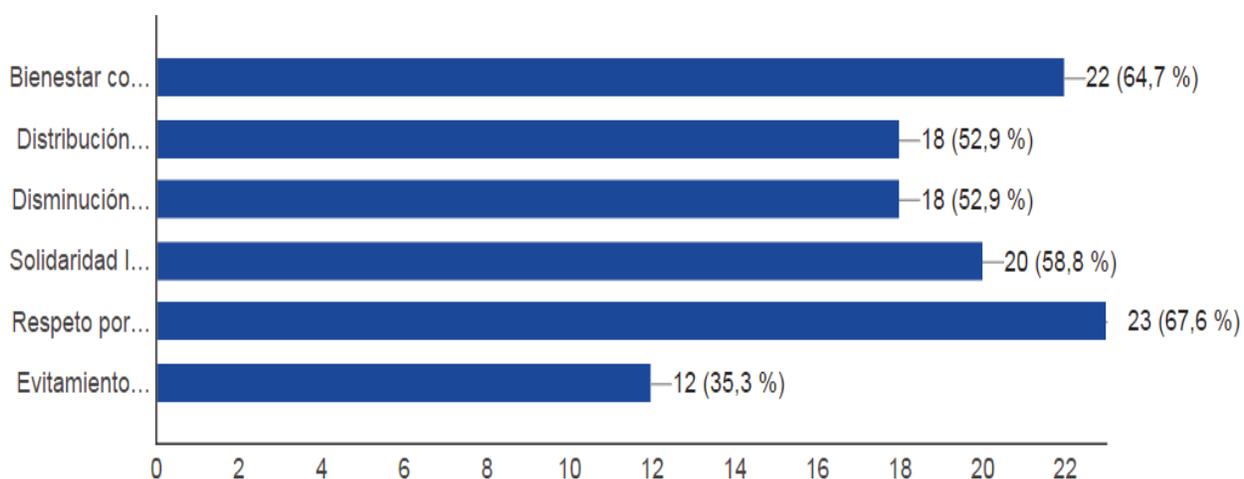


Fig. 6.7 : Conceptos que los estudiantes asocian al marco ético de la sostenibilidad. Elaboración propia.

Los resultados indican que

- 67.6 % seleccionó Respeto por la Diversidad
- 64.7% seleccionó Bienestar común
- 58.0 % seleccionó Solidaridad inter-generacional
- 52.9 % seleccionó Distribución equitativa de la riqueza y Disminución del Riesgo Global
- 35.0% seleccionó evitamiento de conflictos y movimientos migratorios diversos

Para el equipo docente constituye un salto cualitativo considerable respecto de las nociones que los estudiantes señalan al momento de trazarse la LB, concentrada apenas con el cuidado de los recursos naturales

¹⁰⁰ A la fecha de cierre de este documento la autoevaluación 2017 estaba aún en proceso

Cada año puede constatarse que al cabo del espacio curricular el fiel se desplaza considerablemente hacia ejes de una ciudadanía global que piensa una sociedad más sostenible.

Entre las valoraciones textuales mencionan reiteradamente que

- ✓ CyDS debería ser Obligatoria (no Optativa/Electiva) y para los estudiantes de todas las carreras de la UNL
- ✓ La duración (15 semanas) es muy escasa, sugieren como mínimo una duración anual.
- ✓ Para ser Optativa/Electiva es muy exigente en materia de lecturas previas /trabajos individuales y grupales
- ✓ El Trabajo Final con perfil de intervención co-gestionada es muy interesante pero debería ser desarrollado con más tiempo
- ✓ Sería útil salir un poco del ámbito de la facultad y tener más vínculo con los problemas reales y las perspectivas de otros.
- ✓ Permite entender que los sistemas actuales en los que se basa la sociedad están en crisis (sistema económico, político, educativo, social, etc., pero a pesar del esfuerzo no alcanza –por la baja duración- a preparar para una participación plena, consciente y responsable.

El 100 % de los estudiantes consultados considera que debe ofrecerse esta formación a los estudiantes de todas las carreras. Un 89 % considera que debe iniciarse tempranamente, al mismo tiempo que se inicia la carrera de grado¹⁰¹; 11% considera que debe como mínimo apenas terminado el ciclo inicial de cada carrera. Corresponde señalar que hay dos competencias que los estudiantes valoran haber cambiado menos: la habilidad para programar acciones concretas en orden a resolver problemas ambientales y la competencia comunicacional. En el primer caso, se estima que se debe a que llegan al espacio curricular sin haber enfrentado situaciones en tal sentido, no sólo en lo ambiental, no acusan –en general- haber sido expuestos a la “proyección social”; el segundo se compadece con un déficit bastante generalizado en materia comunicacional tanto oral – que en este contexto es crítica- como escrita.

¹⁰¹ Un asunto no menor este, habida cuenta que en la UNL - como en la totalidad de las universidades públicas argentinas- se produce un abandono significativo en los dos primeros años de estudios universitarios. En tal caso, el estudiante dejaría la universidad con algo más que algunas pocas materias aprobadas

A continuación se presentan valoraciones y opiniones de los estudiantes, recuperadas en sucesivas autoevaluaciones (incluyendo en este caso a 2017) que surgen de un campo abierto que pide cualquier consideración que el estudiante desee expresar. Estas son algunas de las consideraciones textuales

- ✓ *Es una materia muy interesante y que lastimosamente sólo es optativa y su duración es muy corta. Las temáticas que abarca resultan fundamentales respecto a la ética profesional. Me gustaría que las temáticas pudieran trabajarse paralelamente en otras materias de cursado obligatorio.*
- ✓ *CyDS debería integrar más la teoría y la práctica, por otro lado, desde la materia se pretende lograr importantes cambios en un corto lapso de tiempo, algo difícil de conseguir.*
- ✓ *Creo que la materia CyDS marco a mi percepción, la punta del ovillo, un encuadramiento de las problemáticas desde el área del micro sistema, es decir desde el ciudadano como integrante que no está exento del resto hasta el macro sistema, esto es, la óptica ambiental*
- ✓ *Para poder entender que todos somos responsables de las consecuencias, como así también de dar respuesta, soluciones o propuestas para un ordenamiento y concientización ambiental, no ecológico, ni verde... si no como un conjunto en que todas las partes están relacionadas y el deterioro o destrucción de una, tarde o temprano va a impactar en la más cercana*
- ✓ *Creo que es una materia que debería, estar a lo largo de todas las carreras, con el objetivo de poder formar un imaginario colectivo global del asunto. Saludos! Gauna Andrés Emiliano*
- ✓ *Me parece una materia importante para complementar la carrera Arquitectura. Buen trabajo de parte del cuerpo docente en clases y con la página (de FB) activa permanentemente.*
- ✓ *La materia aborda conceptos, temáticas y problemas muy interesantes pero, a mi parecer, el trabajo final debería tener más desarrollo en el tiempo y un seguimiento más particularizado con el fin de llegar a un trabajo de mejor calidad para darle a la materia el cierre que merece*
- ✓ *Creo que la materia es muy interesante !! y te hace replantear mucho sobre como actuamos, pero no te ayuda a implementar esos planteos en tu vida cotidiana. El trabajo final me pareció que no fue muy bien explicado y tuvimos muy poco tiempo para desarrollarlo. Ojalá les pueda servir para mejorarlo, y que sea en etapas para que no nos cueste tanto, desarrollándolo con mayor profundidad para poder implementar con más interés estos sistemas a favor de mejorar el desarrollo sostenible. Saludos*
- ✓ *Sería bueno que los textos para cada clase se den con mayor anterioridad. Hay textos muy interesantes y extensos, distintos a los que uno lee generalmente en su carrera, que a veces por la rutina no se les puede dedicar el tiempo que merecen*
- ✓ *Intenta una mayor concientización*
- ✓ *Me pareció una buena materia. Y creo que está muy bien pensado el trabajo integrador final.*
- ✓ *Lo que me demostró esta cátedra es que los sistemas en los cuales se funda nuestra sociedad*

están en crisis (sistema educativo, económico, político y social) y que estamos en el momento justo para generar cambios positivos en el marco del desarrollo sostenible.

- ✓ *Creo que la materia está bien enfocada desde los contenidos pero sería útil tal vez salir un poco del ámbito de la facultad, hacer visitas a determinados lugares o incluso que los docentes inviten a personas que puedan compartir experiencias y brindar ejemplo desde diferentes campos de acción. Creo que de todas maneras la materia no debería olvidar el hecho de ser optativa desde el punto de vista de las exigencias, no es útil exigir tantas entregas, lecturas o trabajos, sabiendo que los alumnos ya tienen demasiado con sus materias obligatorias, ya que estas exigencias en definitiva no apuntan al verdadero fin de toma de conciencia que pretende la cátedra. También sería útil el relacionar las carreras de los estudiantes, con la materia, ejemplo el desarrollo sostenible desde la abogacía, desde la arquitectura, etc., para garantizar el interés del alumno, compartir experiencias entre todos y hacer las clases más dinámicas.*
- ✓ *Estaría bueno manejarse por el sistema del aula virtual.*
- ✓ *Lo que aprendí y reflexione en esta cátedra es que los sistemas actuales en los que se basa la sociedad están en crisis (sistema económico, político, educativo, social, etc). y es el momento para actuar y generar cambios positivos en concordancia con el desarrollo sostenible*
- ✓ *A mi manera de ver es una materia que tendría que ser obligatoria y formar parte de los programas de todas las facultades por lo menos a la de arquitectura a la cual pertenezco.*
- ✓ *Estamos viviendo tiempos de cambio con respecto al medioambiente y el mundo en general y esta materia es de gran impacto y claramente nos da una perspectiva global al respecto con cierta mirada crítica a los temas de actualidad. Agradecido especialmente a Maria Angelica y Paco que se nota con el compromiso, el entusiasmo, las ganas y la insistencia con que dictan la materia. Desde ya muchas gracias a ambos. Nicolás Pascuale. Estudiante de FADU*
- ✓ *Destaco más allá de los nuevos conocimientos aportados por la cátedra, el aumento en cuanto al grado de concientización ambiental propia.*
- ✓ *Impulsar para que esta materia sea obligatoria. Amplia mucho el conocimiento y la capacidad de relacionar sea cual sea el tema Los contenidos que se desarrollan en la materia son útiles y necesarios de aprender y difundir. También destaco la forma en que esos contenidos son brindados al alumno: debates, exposiciones, etc. que requieren la participación de todos. Es importante ya que tenemos la posibilidad de realizar ese tipo de actividades en las otras materias (FADU).*
- ✓ *Me encantó el abordaje interdisciplinar que la cátedra ofrecía y la claridad de los contenidos. Excelentes profesionales que traducían muy bien su compromiso social. Felicidades!*
- ✓ *A mi entender, creo que esta temática indefectiblemente debería estar en la agenda educativa, desde la escuela hasta la universidad. Personalmente me abrió la cabeza y ayudo a entender cosas de las cuáles antes no tenía ni remota idea*
- ✓ *Pese a que el cursado fue un poco difícil porque nos enfrentamos a contenidos poco o nada vistos en otras asignaturas, tengo que decir que las clases fueron excelentes por la claridad con que se explicaron conceptos y situaciones, la interpelación permanente a los alumnos, lo que nos hace*

replantearnos o preguntarnos cómo y desde qué posicionamiento desempeñamos nuestro rol de futuros profesionales y de ciudadanos

- ✓ *Creo que el cursado de la materia fue muy provechoso, el abordaje de las distintas temáticas que se encararon fueron de ayuda para conocer, tomar conciencia y adquirir una postura frente a la situación en la cual se encuentra el planeta.*

La autoevaluación del curso 2017, aunque aún en proceso al cierre de este documento, ratifica los resultados de las autoevaluaciones anteriores y acentúa las consideraciones textuales recuperadas en anteriores autoevaluaciones

<https://docs.google.com/forms/d/1OshAWiundA9yPL2YsFNvg0ygmo2wvH1orrvhQ9lwb48/edit#responses>

Algunas consideraciones a partir de estas opiniones

- Los estudiantes que pasaron por el espacio curricular desde 2013 a 2017 inclusive valoran muy favorablemente el salto de competencias que pudieron alcanzar en 15 semanas de clases, incluyendo el trabajo integrador (TI), lo que consideran muy limitado en el tiempo. Por eso ellos mismos recomiendan extender la duración de la formación recibida y hacerlo para estudiantes de todas las carreras, a pesar de que algunos, conscientes de la rigidez institucional vigente a nivel de los estudios de grado, se limitan a proponerlo para la FADU porque es la facultad donde CyDS está alojada.
- Visualizan con claridad que es una formación necesaria para los estudiantes de cualquier carrera de grado, independientemente de cuál se trate, quizás porque más allá de lo multidisciplinar del equipo docente ellos mismos ven la potencia del juego entre las disciplinas de las que provienen.
- el TI o trabajo práctico final está pensado para poder evaluar en cuánto los estudiantes consiguen integrar saberes a la hora de analizar problemas concretos, en cuando pueden incorporar lo global, el contexto, el rol de los actores, etc. No se busca que genere un impacto determinado sino que posibilite mínimos contactos con actores extra academia. Es un espacio de integración no de contenidos sino de saberes, permite ver cómo se posicionan respecto de un problema determinado, cómo se mueven frente al problema.
- Hay grupos de estudiantes -de dos o hasta tres integrantes- que tuvieron dificultades serias a la hora de identificar el objeto/problema y a partir de allí pocas posibilidades de abordarlo a partir de un punto de integración. Sin embargo, y como se desprende de la misma tabulación de opiniones- la mayoría pudo pensar un problema real, el carácter multidimensional del mismo, plantear el rol de las distintas categorías de actores involucrados, aislar los factores intervinientes en las “soluciones” posibles, pensando estrategias concretas en tal sentido.
- Programas radiales (referidos a cuestiones como contaminación del aire por quema de residuos o por arbolado público como recurso urbano), juegos interactivos para niños tanto del nivel inicial como del nivel primario, talleres con docentes y padres, intervenciones diseñadas con vecinos nucleados en instituciones barriales, estrategias de concientización consensuadas y desplegadas con comunas o municipios de donde

provienen, proyectos escolares acordados con directivos y docentes, participación en la noche de los museos via actividades interactivas, son apenas algunos de los resultados que derivan de los trabajos integradores implementados de 2013 a 2016 inclusive.

- Esto ha hecho de la Jornada de Cierre Abierta a la Comunidad un espacio de encuentro del que participan no solo estudiantes sino también diversos actores sociales.

Parece conveniente destacar que el recorrido de 2017, cuya autoevaluación se encuentra aún en proceso, deja montado:

1.- un Festival de Cortos Ambientales, producido por un grupo de estudiantes que convocó a numerosos asistentes externos al espacio (aquí se trabaja la competencia de involucrar a otros, de sumarlos a debates abiertos, etc.) que hizo posible una primer acción externa como la organizada por los jóvenes del Rotarac Gálvez, Pcia de Santa Fe, a iniciativa de una de las estudiantes proveniente de esa localidad y

2.- un set de posters que con formato estandarizado plasma los resultados de abordajes realizados por los estudiantes en torno a temas elegidos voluntariamente en base a los asuntos debatidos a lo largo de las 15 semanas de clase con registro en la realidad local y muchas veces elaborados a partir de abordajes realizados con terceros. Este set de posters puede ser la base de actividades de extensión a realizarse en distintos ámbitos institucionales, sean estos educativos o de participación ciudadana.

6.4 Percepción de Actores Sociales

Con el objeto de ampliar las percepciones de los estudiantes se consultó a distintos actores sociales e institucionales, entre los que había graduados de diferentes carreras - no todos de la UNL- con considerable cantidad de años de inserción en el contexto social y laboral, referentes políticos e institucionales.

Una muestra intencional, exploratoria, que se hizo con la intención de tener apenas indicios respecto de la necesidad de instrumentar la formación en competencia para la sostenibilidad en el nivel de grado universitario.

Un 50% de los consultados en un total de 55 individuos de diferentes extracciones y posiciones¹⁰⁴, la mayoría de Santa Fe y su zona inmediata de influencia¹⁰⁵, todos superando los 45 años declinó responder por distintas razones.

Un 92.9% de los que respondieron¹⁰⁶ indicaron no haber recibido formación en ciudadanía para la sostenibilidad y al decir de algunos ni en Ciudadanía ni es Sostenibilidad. De estos

64.3% encuentra muy necesario que se instrumente esta formación
35.7% lo considera necesario

50% señala que hay que hacerlo desde el inicio de la carrera,
42% desde el inicio del ciclo intermedio –superado el ciclo inicial – y sólo el
7.1% considera que hay que hacerlo en el ciclo profesional, 1

lo que significa que *un 92% considera debe iniciársela varios años antes de que los estudiantes egresen, de preferencia al inicio de los estudios universitarios*

¹⁰⁴ El cuestionario se gestionó por Google Forms y el enlace se mandó por mail. Algunos de los consultados declinaron responder manifestando dificultades para operar digitalmente con el mismo.

¹⁰⁵ La localización no se consideró importante excepto por el hecho de que se proponía una posible entrevista si el requerido así lo deseaba. La pregunta al respecto no fue respondida en una alta proporción.

¹⁰⁶ Un número importante declinó responder argumentando no saber de qué se trataba

El cuadro siguiente presenta el grado en que informantes calificados y estudiantes promovidos consideran que debe instrumentarse la formación en competencias para la sostenibilidad a los estudiantes

	Informantes calificados	Estudiantes promovidos
Desde el inicio de los estudios de pregrado/grado y a lo largo de toda la carrera	50.0 %	88,9 %
Desde el ciclo intermedio (es decir una vez superado el ciclo inicial) y a lo largo de lo que queda de la carrera	42.9 %	11,1 %
Sólo en el llamado ciclo profesional (es decir, sólo en el último ciclo de la carrera universitaria)	7,1 %	0 %

En síntesis, todas las opiniones han sido muy tenidas en cuenta en la formulación primaria de lo que se denomina el salto de escala, en especial las de los estudiante, ya que en tanto ciudadanos en plena formación, están en el centro de los propósitos que persigue el espacio curricular configurado en 2013, con carácter optativo-electivo, como única en el marco de las posibles estrategias que tiene la UNL para abarcar nuevos objetos de construcción de saberes interdisciplinarios y multidimensionales que no pueden ser ubicados en el dominio de alguna facultad.

Ellos entienden muy bien que tener formación mejora las posibilidades de desempeñarse en el contexto laboral porque mejora la capacidad de entender la realidad y por lo tanto de pensar soluciones a muchos de los problemas que los que se enfrentan como profesionales.

Al menos lo visualizan desde esa perspectiva, que no es la más deseable pero de algún modo es la dominante.

Corresponde manifestar que a pesar de carácter optativo-electivo, es notable el compromiso progresivo que van adquiriendo los estudiantes que eligen permanecer en el espacio curricular, esto es los que no se desgranar tempranamente por razones diversas pero sobre todo porque no justifican el esfuerzo que implica atravesarlo, léase apenas si se llevan algunos créditos, sería seguramente diferente si obtuvieran alguna certificación as hoc.

En ese sentido puede decirse que en las condiciones actuales consiste en un espacio curricular que se torna significativamente vocacional, en el que los estudiantes se implican e implican a otros actores a partir de una oferta de actividades abiertas en la que aquellos tienen responsabilidades de producción y ejecución, como parte justamente de las competencias que deben desarrollar.

Aquí, entonces puede darse por válida la hipótesis general expresada a página y expresarse a modo de tesis que:

Las capacidades y saberes individuales y colectivos de los integrantes de una sociedad resiliente que persiga el desarrollo humano con sostenibilidad ecológica y equidad social pueden ser alcanzados a través de una formación basada en contenidos y prácticas multi, inter y transdisciplinarias dirigidas a la comprensión de la compleja interrelación de los ecosistemas con las prácticas de producción y consumo y las acciones político-institucionales que las determinan, en tanto ello, el rol que como individuo se tiene en la comunidad (lo local) y en la sociedad toda (lo global)

7.- Consideraciones y Conclusiones

Antes de concluir este documento de Tesis proponiendo lo que se entiende es un salto de escala que puede producirse en forma gradual se enuncian algunas conclusiones preliminares

- ✓ la modalidad de investigación acción resultó una elección adecuada que posibilitó una instrumentación en el aula como en los espacios extra áulicos que no podría haberse logrado con una modalidad más tradicional
- ✓ el vínculo docentes- alumnos se desplaza a una relación de co-aprendizaje entre condiscípulos guiados por el equipo docente, lo que implica un esfuerzo extra de coordinación, tomando las clases de otros docentes como puntos de partida para la relaboración de contenidos y la implementación de distintas prácticas que refuerzan competencias
- ✓ el salto en competencias es mínimo pero a la vez es evidente aún cuando se estima que los estudiantes en su autoevaluación muchas veces confunden saber con saber hacer, y esto es porque en su mayoría vienen de una historia académica centrada en el saber y demostrar que se sabe
- ✓ la autopercepción es importante, tanto en el levantamiento de la Línea de Base como en la Autoevaluación los estudiantes se expresan libremente; ellos pueden decir — en especial en la segunda— en qué se sienten más competentes, al menos más confiados; la comunicacional es la más débil todos los años, es en la que creen mejor menos
- ✓ el salto de competencias es advertido por el equipo docente, en particular luego de promediar la cursada; se plantan mejoras a la hora de argumentar — aunque lo hagan desde el argumento errado— pueden sostener discusiones más profundas, pueden tomar decisiones más autónomas, si bien no todos, la gran mayoría. Algunos, muy rígidamente posicionados en la lectura disciplinar y en la modalidad expositiva-reproductiva tienen serias dificultades para moverse en un escenario pedagógico distinto, que les resulta difícil

pero a la vez, muy atractivo. De los que no “abandonan” antes de empezar¹⁰⁷, algunos lo hacen pasadas las primeras clases, se desorientan con el seleccionar bibliografía, argumentar la selección del autores, identificar gradualmente el posicionamiento de los autores, etc

- ✓ la mayoría opta por quedarse a aprender eso que no saben, que advierten rápidamente no es sólo una cuestión de contenido sino sobre todo habilidades y destrezas – aunqueno las identifican así al principio – que se adquieren a través de modalidades y prácticas que les resultan muy novedosas a pesar de estar más allá de la mitad de la carrera
- ✓ trabajar un 60% del tiempo del aula en grupo o en forma individual en clase en vez de escuchar, aportar artículos de autores serios al análisis a veces contrapuesto de distintos temas y asuntos, debatir normativas o vacantes de las mismas, identificar acciones ciudadanas efectivas , locales, regionales e internacionales en línea con la sostenibilidad ecológica, el bienestar común y la inclusión social como elementos constitutivos de una noción de ambiente que excede largamente el pretendido cuidado de los recursos naturales
- ✓ hacer trabajo individual de indagación y toma de posición personal, confrontar en clase con el grupo primario y en grupo de grupos, exponer al resto las decisiones grupales
- ✓ tomadas, fundamentarlas en medio de desacuerdos visibles y discursos contrapuestos, tener que responder preguntas y repreguntas que ponen a prueba en forma permanente las certezas que construyen a partir de elementos en general endebles y contradictorios;
- ✓ interactuar con actores externos, sea para diseñar el trabajo final integrador, sea para consensuar el diagnóstico sobre el problema y el tipo de estrategia propuesta que bien sabes no opera como solución; tan multidimensional es el problema que abordan como la propuesta para superarlo, no todos pueden con esto, acá es donde las 15 semanas y la cantidad de estudiantes de cada cursada pone límites bastante estrictos
- ✓ la duración es mínima y está claro que alcanza para alcanzar un piso de competencias que sin una práctica y modelación sostenida puede retroceder significativamente
- ✓ la multi-disciplina alcanzada en el equipo docente es razonable y describe un arco interesante pero debe ampliarse y sobre todo consolidarse; hasta ahora ha sido a voluntad y por vocación de los profesores invitados
- ✓ mejores aproximaciones pedagógicas deben ser exploradas y la selección de estrategias más efectivas en materia de competencias específicas puestas en foco de modo cuidadoso; es fácil pegar un salto en competencias cuando el punto de partida es bajo , casi próximo a cero, pero sostener un gradiente de las mismas implica poner más recursos
- el tiempo es uno- y diferentes a medida que se avanza
- ✓ finalmente 15 semanas es una gota en el océano de la formación disciplinar, en términos sumativos es posible afirmar que es apenas un hecho que se torna significativo sólo para algunos, mas alla de lo que manifiestan a través de las expresiones textuales en cada autoevaluación.

¹⁰⁷ Son los que se inscriben pero nunca pisan el aula CyDS, ni siquiera el primer día de clase-

8.- Hacia el Programa Transversal de Formación en Competencias en Ciudadanía para la Sostenibilidad en la UNL. Un salto de escala es posible

La experiencia de formación con formato de indagación-acción permite afirmar que 15 semanas pensadas como 15 encuentros de debate, reflexión, confrontación, auto-aprendizaje, co-aprendizaje, cooperación, programación, involucramiento propio y de terceros hacen posible un salto de competencias mínimo que puede considerarse adecuado a la duración de la experiencia pero sobre todo a la modalidad de trabajo adoptada.

Profundizar la modalidad implica un rediseño del espacio curricular, una ampliación de recursos pero sobre todo una nueva manera de incorporar saberes. Lo que se puso a prueba no fue lo que se debía aprender sino cómo se lo debía aprender. Y los resultados de la autoevaluación hablan por sí mismos. Los estudiantes valoraron no solo los contenidos adquiridos sino el modo en que pudieron adquirirlos y el modo en que esas nuevas capacidades devienen en nuevos saberes, en especial en tanto posibilitadores de desempeño autónomo individual y colectivo.

La inmersión individual y grupal a los contenidos se produce a través de lecturas, búsquedas de textos /artículos académicos y periodísticos/ casos / films /documentales/ entrevistas a especialistas y activistas entre otros materiales que aportan una visión sobre lo que está en tela de juicio. Eso importa un trabajo extra áulico individual o de grupo estimado en al menos 3 horas por cada clase de 4, lo que suma unas 7 horas semanales durante 15 semanas, totalizando al menos 105 horas efectivas de trabajo.

Las consideraciones vertidas a lo largo de este documento, y las valoraciones expresadas por los estudiantes y los informantes calificados ¹⁰⁸ sustentan suficientemente la propuesta de transformar el espacio curricular cuatrimestral de 15 semanas en un Programa Transversal de Formación en Ciudadanía y Sostenibilidad que alcance a todas las carreras de grado de la UNL, con una duración creciente, inicialmente de al menos un año académico, y que certifique competencias en sentido horizontal, complementariamente a la obtención del título de grado, de estricta lógica vertical.

Un programa de competencias, como complemento de la formación disciplinar pensado en forma matricial, donde los planes de estudio de las carreras (columnas), sean atravesadas por una fila de considerable “espesor”, esto es tiempo de inmersión, que comprenda contenidos flexibles que recorridos con cierta lógica vocacional otorguen al futuro egresado las capacidades, valores, destrezas y habilidades ciudadanas que se requieren para intervenir adecuada y activamente en

¹⁰⁸ Algunos de los cuales declinaron responder la consulta oportunamente realizada manifestando no tener suficientes elementos de juicio al respecto no sin antes señalar que sin duda se trata de una vacancia importante que debe ser debatida al interior de la UNL y entre ésta y la sociedad para encontrar las mejores maneras en ambas dimensiones.

asuntos inherentes del desarrollo a escala humana ¹⁰⁹ con sostenibilidad, según la propia diversidad de intereses.

No se trata de sumar materias ni espacios curriculares a los programas de estudio sino de articular contenidos que posibiliten una serie de prácticas diversas en orden a generar las competencias ya descritas, algunas de las cuales podrán ponerse en práctica en la malla curricular ya existente, sobre todo en base a optativas/electivas, otras de modo ex profeso en una larga lista de acciones que el programa transversal diseñe al efecto.

El uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), deberá tenerse especialmente en cuenta, ya que amplían el alcance, posibilitan canales diversos de comunicación con los estudiantes que sigan el programa, el acceso a bancos de materiales, la programación de actividades descentralizadas, por sólo mencionar sólo algunas de las actividades del programa que requieren de este recurso. La figura que sigue muestra un esquema simple de esta concepción matricial.

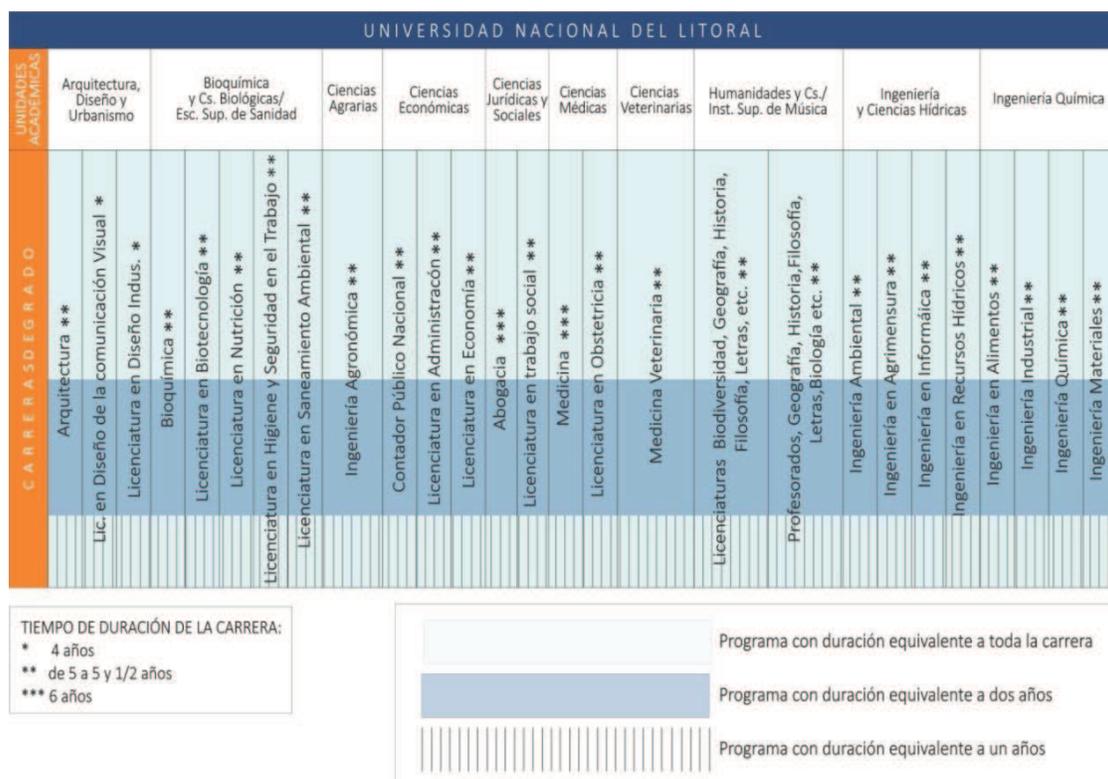


Figura N° 8.1: Esquema de Carreras de Grado y Programa Transversal de Formación en Competencias para la Sostenibilidad. Elaboración propia.

¹⁰⁹ El Desarrollo a Escala Humana apunta hacia una necesaria profundización democrática y procesos botton-up. Así la participación, el involucramiento de las distintas categorías de actores, el protagonismo ciudadano en todos los frentes, resulta determinante en la búsqueda sistemática y sistémica de la sostenibilidad de los procesos de desarrollo humano.

En principio, 3 ciclos de 15 “eventos” bisemanales esto es, 45 unidades de trabajo distribuidas a lo largo de 3 años longitudinales al ciclo profesional parece ser una propuesta consistente con la experiencia desarrollada hasta ahora por el espacio curricular y las opiniones vertidas por diferentes actores consultados; 45 eventos que no tienen por qué limitarse al formato de los dos cuatrimestres tradicionales, sino prever modalidades intensivas, flexibles, de duraciones diversas, siempre que lo que esté en el centro sean las competencias y no los contenidos.

Un conjunto de seminarios intensivos y talleres distribuidos podría ser un principio un formato a poner en juego. Esto configuraría una experiencia piloto con algunas familias de carreras (facultades) dirigida a complementar formaciones disciplinares dispuestas a incorporar la certificación en competencias como forma de mejorar la pertinencia de la enseñanza de grado y la calidad institucional.

Con este formato, él estudiante obtendría un título de grado cumplimentando requisitos disciplinares en sentido vertical, como es ahora, y un certificado de competencias por haber superado las instancias previstas por el programa transversal.

Gradualmente y en la medida que la UNL instrumente una estrategia en tal sentido es posible pensar en una sostenibilización gradual de los curriculum de grado, Fernández Monilla, Fuentes Camacho y Albareda Tiana, 2015, lo que sin duda será posible por la vía de la introducción de la formación en competencias desplazando en buena medida la vía de los contenidos tan diseminada y consolidada hasta el momento.

Una vez más, la formación de competencias para la sostenibilidad no es un asunto de contenidos sino de nuevos saberes en el sentido instrumental y en buena medida eso será la educación superior del futuro, con un rol muy diferente del educador.

Paralelamente, el programa transversal puede dar cabida a la formación en competencias a jóvenes y adultos extrauniversitarios, en una estrategia de extensión de carácter articulador orientada a formar ciudadanos globales ampliamente conscientes de los problemas ambientales (no sólo ecológicos) de su entorno, en especial aquellos enrolados en organizaciones de la sociedad civil

La línea de base levantada al inicio de cada ciclo demuestra que no son imprescindibles los conocimientos previos, sino una construcción gradual de habilidades¹¹⁰ para analizar la realidad, explicar (se) las causas y consecuencias del modelo de desarrollo que se viene siguiendo, entender la naturaleza de los problemas que nos acechan independientemente de la proximidad y las alternativas que pueden llevar a planteos transformadores, superadores de la crisis global contemporánea.

Las alternativas al modelo de producción y consumo hoy vigente existen y están muy bien estudiadas, pero más ausentes de la curricula de estudios de grado que el extenso catálogo de acciones incluidas en lo que hoy ya se tiene nombre propio, el antropoceno¹¹¹ (para muchos autores más bien, el capitaloceno), completamente ausente del vocabulario de los estudiantes avanzados, tanto como la terminología del decrecimiento, paradigma que se perfila como — quizás la única-alternativa que tiene esta civilización de evitar un colapso masivo.

Podría argumentarse que la presencia de ciertos vocablos en el discurso de los estudiantes puede no significar mucho, sin embargo no es su ausencia lo que llama la atención, si la ausencia del significado, de noción implícita en la terminología.

Sin entender las causas de la pérdida de sostenibilidad ecológica, de escasa equidad social, de baja justicia ambiental, poco y nada puede esperarse en materia de comportamiento ciudadano en la dirección adecuada.

¹¹⁰ Aquí si es posible señalar un gap entre los estudiantes universitarios y los actores sociales extrauniversitarios, sobre todo de aquellos que por distintas razones no han pasado por la universidad, lo que en principio supone una desventaja excepto en lo que tiene que ver con familiaridad con abordajes teóricos, lecturas, medios de interpretación, etc.

¹¹¹ <https://es.unesco.org/courier/2018-2/antropoceno-problematica-vital-debate-cientifico>

El Programa Transversal de Formación en Competencias Ciudadanas para la Sostenibilidad constituye una innovación institucional que se espera produzca una “sostenibilización” curricular gradual con énfasis en ciudadanía global, que haga posible impactar sobre actores externos diversos a través de estrategias de extensión co-gestionadas, siempre en clave de ciudadanía activa.

Innovación que exige de encarar tediosas y poco exitosas modificaciones de planes de estudios, pero que ofrece la oportunidad de desarrollar nodos interdisciplinarios allí donde el programa se cruza con cada carrera o familias de carreras, que posibilita la movilidad de los estudiantes y de los docentes configurando equipos multidisciplinares -que no son muchos en

la formación de grado- proponiendo recorridos flexibles tanto intra como interinstitucionales, siempre en estrecho contacto con diversos colectivos sociales.

La UNL tiene en CyDS un punto de partida de un largo camino sin dudas perfectible pero habrá hecho suyo un compromiso que ya no es dable postergar: Formar para la Sostenibilidad como objetivo político y como compromiso social, un propósito institucional insoslayable.

Bibliografía

Achkar, Marcel. "Indicadores de Sustentabilidad. Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio". Comisión Sectorial de Educación Permanente. UDELAR, Montevideo, 2005.

Albareda Tiana, Silvia y Gonzalvo Cirac, Margarita, "Competencias genéricas en sostenibilidad en la educación superior. Revisión y compilación" Universidad Internacional de Cataluña, 2013

Albareda Tiana, Silvia, "Reconciliarse con el planeta" 2015, Ediciones Universidad de Navarra

Avila Galarza, Alfredo. "La Educación Ambiental a Nivel Superior. Centro de Investigación y Estudios de Posgrado. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 2002

Ayala Méndez, Álvaro Alexander "Ciudadanía universal: hacia la construcción de una ciudadanía de la emancipación" Revista VIA IURIS, núm. 15, julio-diciembre, 2013, pp. 157-177 Fundación Universitaria Los Libertadores Bogotá, Colombia

Aznar Minguet, Pilar; Ull Solís, Ma Angels. La Formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de las universidades. Universidad de Valencia, España, Revista de Educación N° Extraordinario, 2009

Aznar Minguet, Pilar "La Educación Necesaria, Debate Conceptual" CONAMA, Congreso Nacional de Medio Ambiente, España, 2001

Bertalanffy, Ludwig von "Teoría General de Sistemas". Fondo de Cultura Económica. México 1962 y "General Systems Theory: Foundations, Development and Applications". NY Braser, 1968

Bovero, Michelángelo. "Democracia, alternancia, elecciones" Conferencia impartida en el IFE, el 18 de agosto del 2000. En: <http://www.ife.org.mx/documentos/DECEYEC/conferencia11.htm>

Capdevila i Peña, Iván (1999). L'ambientalització de la universitat. Monografies d'educació ambiental, Sociedad Balear de Educación Ambiental

Diamond, Jared. "Colapso, Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen" 2005. Ed. en castellano, Random House Mondador, S. A. 2006

Dobson, Andrew, "Ciudadanía Ecológica" ISEGORIA/32 (2005) pp 47 a 62. Basado en Dobson, "Citizenship and the Environment", Cap 3. 2003

Eschenhagen, María Luisa.

“La necesidad de una fundamentación epistemológica de la formación de profesores y docentes ambientales. Universidad Externado de Colombia, Doctorado en Estudios Latinoamericanos UNAM. 2003

“Los desafíos de la educación ambiental en épocas del “desarrollo sostenible”. Revista Hombre y Desierto, una perspectiva cultural. N° 12 Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad de Antofagasta 2005

“Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental” , Revista Observatorio de análisis de los sistemas internacionales, OASIS, , No. 12, 2006/2007, págs. 39- 76 Universidad Externado de Colombia 2007

“Los Límites de la Retórica Verde ¿Porqué después de más de 30 años de esfuerzos no se observan mejoras ambientales sustanciales?” IESCO, Universidad Central, Bogotá. Gestión y Ambiente III Vol 13 n°1, Mayo 2010

“El tema ambiental y la educación ambiental en las universidades: algunos indicadores y reflexiones”. Revista Educación y Desarrollo. Diciembre, 2011

“Algunas observaciones sobre la década de la educación ambiental para el desarrollo sostenible y la tarea pendiente de la educación ambiental superior”. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 11, n.2 – pags. 24-35, 2016

Estenssoro, Fernando; Devés, Eduardo. “Antecedentes históricos del debate ambiental global: Los primeros aportes latinoamericanos al origen del concepto de Medio Ambiente y Desarrollo (1970-1980)”. Estudios Iberoamericanos, Pto Alegre v39 n2 p 237-261 jul/diz 2013

Felber, Cristian .“La Economía del Bien Común” . Ediciones Deusto 2012

Foladori, Guillermo y Pierri, Naina (Compiladores) Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable”. Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México: Miguel Ángel Porrúa, UAZ, Cámara de Diputados. 2005

Gallopín, Gilberto. “Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible, un enfoque sistémico”. CEPAL 2003
García, Jairo H. “Evaluación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en las Universidades de Costa Rica”. Pepperdine University, 2010.

García, Daniela y Priotto, Guillermo, “Educación Ambiental .Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental “ (2009)

García Rodríguez, Gustavo y González Hernández, Chis. (2014), “Competencias Ciudadanas: Consideraciones desde el Concepto de Ciudadanía” Plumilla Educativa, N° 13. Instituto Pedagógico, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Manizales, Colombia

Gimeno Sacristán, José “Educar y Convivir en la Cultura Global”, Morata, Madrid, 2001

Gutierrez, José; Benayas, Javier y Calvo, Susana “Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014”. Revista Iberoamericana de Educación N° 40, 2006

Herrera, Amílcar y otros. “Catástrofe o Nueva Sociedad, Modelo Mundial Latinoamericano, 30 años después”, 2da edición. IDRC, Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo IIED América Latina. Ottawa, Canadá, 2004

Imbernon, Francisco. “Cinco Ciudadanías para una nueva educación”. Ed Grao, Barcelona, 2002
Intercambio y Solidaridad -Aguado, Guillermo, Coordinador, “Educación para el Desarrollo y la Ciudadanía Global”, 2010

Juárez, Rodrigo Santiago, “Ciudadanía Cosmopolita y Globalización. Una revisión del pensamiento kantiano”. Universitas, Revista de Filosofía, Derecho y Política, Enero 2009

Kapp, Williams. “The Social Cost of Private Enterprise (1950)”. Second Edition, 1971. Library of USA Congress

Latouche, Serge “Decrecimiento y posdesarrollo. el pensamiento creativo contra la economía del absurdo”. Ediciones De Intervención Cultural, S.L., España, 2009

Lechner, Norbert (2000) “Nuevas ciudadanías”. Revista Estudios Sociales Nro.005. Bogotá: Universidad de los Andes.

Leff, Enrique

“La Complejidad Ambiental” Editorial Siglo XXI, México, 2000.

“Racionalidad ambiental y diálogo de sabers. Significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable”. Revista Polis, N° 4, 2004.

Liga de la Educación de Francia, Fundación Good Planet y Milan Press. Dossier pedagógico del largometraje HOME, un documental de Yann Arthus Bertrand, 2009.

Lilienfeld, Robert. “Teoría de Sistemas: Origen y Aplicaciones en Ciencias Sociales”. Triltes, 1984

López de Munain, Alicia y Martín, Ma Cruz (compiladoras) “Experiencias de Educación para el Desarrollo”. Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional. HEGOA, Universidad del País Vasco - Programa de Cooperación de la Unión Europea, 2007

Macedo, Beatriz y Salgado, Carol. “Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible en América Latina”. OREALC UNESCO. 2007

Maldonado Delgado, Héctor A. “La Educación Ambiental como Herramienta Social”. Universidad de los Andes-Táchira, Dpto de Cs. Sociales. Geoenseñanza, Vol 10 (2005)

Martínez MA y Sauleda Parés, N. Espacio Europeo de Educación Superior, competencias profesionales y empleabilidad , 2005.

Martínez Allier, Joan y Wagensberg, Jorge “Solo tenemos un planeta. Sobre la Armonía de los Humanos con la Naturaleza“. Icaria, 2017, España.

Morin, Edgar. “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Paris, 1999

Mortimer Eduardo F y Charbel N. El-Hani (Editores) “Conceptual Profiles: A Theory of Teaching and Learning Scientific Concepts (Série: Contemporary Trends and Issues in Science Education(Book 42) Páginas: 330 Publicação: Springer; 2014 edition (Fevereiro, 2014) en Inglés-

Murga-Menoyo, M^a Ángeles “Universidades en transición. Hacia una transformación institucional orientada al logro de la sostenibilidad” , 2017

Novo, María “La Educación ambiental, una genuina educación para el Desarrollo Sostenible”, Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. UNED, Madrid. En Revista de Educación, número extraordinario 2009

O'Donnell, Guillermo; Vargas Cullell, Jorge e Iazzetta, Osvaldo M. “The quality of democracy. Theory and applications”, Notre Dame, In.: University of Notre Dame Press. 2004.

PNUD “La democracia en América Latina. Hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos” Buenos Aires: Aguilar, Altea, Taurus, Afaguara. 2004.

Quiroga Martínez, Rayen. “Guía Metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en los países de América Latina y el Caribe”. Serie Manuales. CEPAL - Naciones Unidas, Chile, 2009.

Ramírez Sánchez, Rutilia. “La Educación Superior para el Desarrollo Sostenible”. XII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria. Universidad Veracruzana, 2010

Riechmann, Jorge y Naredo, José. “De la Economía a la Ecología” Capítulo 1. Ed. Trotta, Madrid,1995

Riesckmann, M y otros.”Developing Key Competencies for Sustainable Development in Higher Education” International Journal of Sustainability in Higher Education, Vol. 8, No. 4, pp. 416-430

Sachs, Ignacy, “Ecodesarrollo: Concepto, Aplicaciones e Implicancias” (1980)

Stoll-Kleemann, S, O'Riordan, T y Jaeger C. "The psychology of denial concerning climate mitigation measures: evidence from Swiss focus groups". PIK Potsdam Institute of Climate Impact Research, Social Systems, PF 601203, 14412 Potsdam, Germany CSERGE, University of East Anglia, Norwich NR 47TJ, UK Received 15 June 2000

Subirats, Joan y otros. "Análisis y Gestión de Políticas Públicas". Ed. Planeta, 2008

Vilches, Amparo; Macías, Oscar; Gil Pérez, Daniel

"Década para la Educación para la Sostenibilidad. Temas de Acción Clave". Documente de Trabajo nº 1. Centro de Altos Estudios Universitarios, OEA, 2009

"La Educación para la Sostenibilidad en la Universidad: el reto de la formación del profesorado". Revista Profesorado, Vol. 16, Universidad de Valencia, Julio 2012.

Wiek Arnim, Withycombe Lauren, Redman Charles L., "Key Competencies in sustainability: A reference framework for academic program development" (2011)

UNESCO, "Comunicar la Sostenibilidad. Guía para Periodistas". Edición en español, 2011

Urquijo Angarita, Martín. "La Teoría de Capacidades de Amartya Sen" EDETANIA Nº 46, 2014

Anexo 1

La crisis global planetaria en pocos párrafos, un punto de partida:

“Hambruna, colapso económico, un sol que nos cocina: lo que el cambio climático podría causar, antes de lo que piensas”

El Juicio Final. Mirando más allá de la reticencia científica.

Es, te lo juro, peor de lo que crees. Si tu ansiedad por el calentamiento global está dominada por el temor a la elevación del nivel del mar, estás apenas arañando la superficie de los terrores posibles, incluso en la vida de un adolescente de hoy. Y sin embargo, los mares expandidos -y las ciudades que ahogarán- han dominado tanto el panorama del calentamiento global y han abrumado nuestra capacidad de pánico climático, que han ocluido nuestra percepción de otras amenazas, muchas más cercanas. Los océanos en aumento son malos, de hecho muy malos; Pero huir de la costa no será suficiente.

De hecho, a falta de un ajuste significativo a la forma en que miles de millones de seres humanos llevan a cabo sus vidas, partes de la Tierra probablemente se convertirán en inhabitables, y otras partes horriblemente inhóspitas, tan pronto como hacia el final de este siglo. Incluso cuando ya tenemos cierto conocimiento sobre el cambio climático, somos incapaces de comprender su alcance. El invierno pasado, una serie de días de entre 15 y 20 grados más cálidos de lo normal calentó el Polo Norte, derritiendo el permafrost que encerraba la bóveda de semillas de Svalbard de Noruega – un banco mundial de alimentos apodado “Doomsday” [Día del Juicio Final], diseñado para asegurar que nuestra agricultura sobreviva a cualquier catástrofe- y pareció haber sido inundado por el cambio climático menos de diez años después de su construcción.

La bóveda del Día del Juicio Final está bien, por ahora: La estructura ha sido asegurada y las semillas puestas a salvo. Pero tratar el episodio como una parábola de la inundación inminente, oculta otras noticias más importantes. Hasta hace poco tiempo, el permafrost no era una preocupación importante para los científicos del clima, porque, como su nombre indica, era el suelo que permanecía congelado permanentemente. Pero el permafrost ártico contiene 1,8 billones de toneladas de carbono, más del doble de lo que actualmente está suspendido en la atmósfera terrestre. Si se descongela y se libera, ese carbono puede evaporarse como metano, que es 34 veces más potente que el dióxido de carbono medido en la escala de tiempo de un siglo; cuando se mide en una escala de tiempo de dos décadas, es 86 veces más potente. En otras palabras, tenemos atrapados en el permafrost ártico, dos veces más carbono del que actualmente está destruyendo la atmósfera del planeta, todo programado para ser lanzado en una fecha que cada vez está más cerca, parcialmente en forma de un gas que multiplica su poder de calentamiento por 86.

Tal vez ya lo saben, hay historias alarmantes todos los días, como los datos de satélite que muestran que el calentamiento del globo, es más del doble de lo que los científicos habían calculado en 1998. O las noticias de la Antártida en mayo pasado, cuando una grieta en una plataforma de hielo creció 11 millas en seis días y se desprendió cayendo en el mar uno de los icebergs más grandes de la historia. Pero no importa cuán bien informado esté, seguramente no está lo suficientemente alarmado. En las últimas décadas, nuestra cultura ha sido apocalíptica con películas de zombies y las distopías de Mad Max, y sin embargo cuando se trata de contemplar los peligros del calentamiento del mundo real, sufrimos un increíble fracaso de la imaginación. Las razones para ello son muchas: el lenguaje tímido de las probabilidades científicas, que el climatólogo James Hansen llamó una vez “reticencia científica” en un documento que castiga a los científicos por editar sus propias observaciones tan concienzudamente que no comunicaron cuán grave era realmente la amenaza. El hecho de que Estados Unidos está dominado por un grupo de tecnócratas que creen que cualquier problema puede ser resuelto y una cultura que ni siquiera ve el calentamiento como un problema digno de atención ha hecho a los científicos ser aún más cautelosos al

ofrecer advertencias especulativas. La simple velocidad del cambio y, también su lentitud, hace que recién ahora veamos los efectos del calentamiento de décadas pasadas. Nuestra incertidumbre acerca de la incertidumbre, es lo que la climatóloga Naomi Oreskes ha sugerido nos impide prepararnos para un evento que puede ser peor que un resultado medio posible. La forma en que asumimos que el cambio climático impactará más en algunos lugares que en otros; la pequeñez (dos grados) y la amplitud (1.8 billones de toneladas) y la abstracción (400 partes por millón) de los números; la incomodidad de considerar un problema que es muy difícil, si no imposible de resolver; la escala completamente incomprensible de ese problema, que equivale a la perspectiva de nuestra propia aniquilación. Simple miedo. Pero la aversión que surge del miedo es también una forma de negación.

Entre la reticencia científica y la ciencia ficción está la ciencia misma. Este artículo es el resultado de docenas de entrevistas e intercambios con climatólogos e investigadores en campos relacionados y refleja cientos de artículos científicos sobre el tema del cambio climático. Lo que sigue no es una serie de predicciones de lo que sucederá, que será determinado en gran parte por la ciencia mucho menos cierta de la respuesta humana. En cambio, es un retrato de nuestra mejor comprensión de a dónde el planeta se dirige sin una acción agresiva. Es improbable que todos estos escenarios de calentamiento se realicen completamente, en gran parte porque la devastación a lo largo del camino sacudirá nuestra complacencia. Pero esos escenarios -y no el clima actual- son la línea de base. De hecho, son nuestro futuro.

La actualidad del cambio climático -la destrucción que ya hemos planificado para nuestro futuro- es lo suficientemente aterrador. La mayoría de la gente habla como si Miami y Bangladesh todavía tuvieran una posibilidad de sobrevivir. La mayoría de los científicos con los que hablé suponen que los perderemos dentro de este siglo, aunque dejemos de quemar combustibles fósiles en la próxima década. Dos grados de calentamiento solían ser considerados el umbral de la catástrofe: decenas de millones de refugiados climáticos rebosarán un mundo desprevenido. Ahora dos grados es nuestro objetivo según los acuerdos climáticos de París, y los expertos nos dan sólo escuálidas probabilidades de alcanzarlo. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC) publica informes periódicamente, considerados el mejor resumen de la investigación sobre el clima. El más reciente indica que iremos a alcanzar cuatro grados de calentamiento a comienzos del próximo siglo, si seguimos el curso actual. Pero eso es sólo una proyección mediana. El extremo superior de la curva de probabilidad se extiende hasta ocho grados y los autores todavía no han descubierto cómo lidiar con esa fusión de permafrost. Los informes del IPCC tampoco tienen plenamente en cuenta el efecto albedo (menos hielo significa menos reflejo y más absorción de la luz solar, por lo tanto más calentamiento); más nubosidad (que atrapa el calor); o el desvanecimiento de los bosques y otras vegetaciones (que extraen carbono de la atmósfera).

Cada una de estas proyecciones de aceleración del calentamiento y el registro geológico, muestran que la temperatura puede cambiar hasta diez grados o más en una sola década. La última vez que el planeta estuvo cuatro grados más caliente, señala Peter Brannen en "Los Finales del Mundo" -su nueva historia sobre los principales eventos de extinción del planeta- los océanos fueron cientos de pies más altos.

La Tierra ha experimentado cinco extinciones en masa antes de la que estamos viviendo ahora, cada una tan completa que borró el registro evolutivo como si fuera un restablecimiento del reloj planetario, y muchos científicos del clima le dirán que son el mejor análogo para el futuro ecológico en el que nos estamos zambuyendo. A menos que seas un adolescente, probablemente habrás leído en tus libros de texto de la escuela secundaria que estas extinciones fueron el resultado de asteroides. De hecho, todos -salvo el que mató a los dinosaurios- fueron causados por el cambio climático producido por gases de efecto invernadero. El más notorio fue hace 252 millones de años. Comenzó cuando el carbono calentó al planeta en cinco grados, se aceleró cuando el calentamiento provocó la liberación de metano en el Ártico, y terminó con la muerte del 97 por ciento de toda la vida en la Tierra. Actualmente estamos agregando carbono a la atmósfera a un ritmo considerablemente más rápido; Por la mayoría de las estimaciones, al menos diez veces más rápido. La tasa se está acelerando. Esto es lo que Stephen Hawking tenía en mente cuando dijo que la especie necesita colonizar otros planetas en el próximo siglo para sobrevivir y lo que impulsó a Elon Musk a desvelar sus planes para construir un hábitat de Marte en 40 A 100 años. Por supuesto, estos no son especialistas y probablemente están tan inclinados al pánico irracional como tú o yo. Pero los

muchos científicos sobrios que entrevisté durante los últimos meses, los más acreditados y antiguos en este campo, pocos de ellos son inclinados al alarmismo. Y muchos asesores del IPCC han llegado a una conclusión apocalíptica en silencio: ningún programa plausible de reducción de emisiones por sí solo puede prevenir el desastre climático.

En las últimas décadas, el término “antropoceno” ha aparecido en el discurso académico y la imaginación popular, un nombre dado a la era geológica en que vivimos ahora y una forma de señalar que se trata de una nueva era, profundamente determinada por la intervención humana. Y por muy optimista que seas respecto a la proposición de que ya hemos asolado el mundo natural -lo que seguramente hemos hecho- otra cosa enteramente distinta es considerar la posibilidad de que sólo lo hemos provocado, basándonos primero en la ignorancia y luego en la negación de un sistema climático que ahora nos hará la guerra por muchos siglos, tal vez hasta que nos destruya. Eso es lo que Wallace Smith Broecker, el oceanógrafo que acuñó el término “calentamiento global”, quiere decir cuando llama al planeta una “bestia enojada”. Podríamos llamarla también “máquina de guerra”: cada día la armamos más.

Muerte por calor: el “bareinamiento” de Nueva York

Los seres humanos, como todos los mamíferos, somos motores térmicos. Sobrevivir significa tener que refrescarse continuamente, como hacen los perros al jadear. Para eso, la temperatura debe ser lo suficientemente baja como para que el aire actúe como un refrigerante, sacando calor de la piel para que el motor pueda mantener el bombeo. A siete grados de calentamiento, eso sería imposible para grandes porciones de la banda ecuatorial del planeta, y especialmente los trópicos, donde la humedad se suma al problema. En las selvas de Costa Rica, por ejemplo, donde la humedad normalmente supera el 90 por ciento, simplemente moverse cuando se está a más de 40 grados Celsius sería letal. Y el efecto sería rápido: en unas horas un cuerpo humano sería cocinado a muerte por dentro y por fuera.

Los escépticos del cambio climático señalan que el planeta se ha calentado y enfriado muchas veces antes, pero la ventana del clima que ha permitido la vida humana es muy estrecha dentro de los estándares de la historia planetaria. Con 11 o 12 grados de calentamiento, más de la mitad de la población mundial, tal como se distribuye hoy, moriría de calor directo. Las cosas casi con seguridad no se pondrán tan calurosas este siglo, aunque los modelos de emisiones nos lleven hasta ese punto con el tiempo. Este siglo, y especialmente en los trópicos, los puntos críticos se alcanzarán mucho antes incluso de un aumento de siete grados. El factor clave es algo llamado “temperatura de bulbo húmedo”, que es un término de medición que registra el calor por medio de un termómetro envuelto en un paño húmedo expuesto al aire (ya que la humedad se evapora de un paño más rápidamente que en aire seco, este número único refleja el calor y la humedad). En la actualidad, la mayoría de las regiones alcanzan una temperatura de bulbo húmedo máximo de 26 o 27 grados Celsius. La línea roja verdadera para la habitabilidad es 35 grados. Lo que se llama “estrés por calor” viene mucho antes.

En realidad, ya estamos allí. Desde 1980, el planeta ha aumentado 50 veces el número de lugares que experimentan calor peligroso o extremo. Un mayor aumento está por venir. Los cinco veranos más calurosos de Europa desde 1500 han ocurrido desde 2002 y pronto, advierte el IPCC, simplemente estar al aire libre en esa época del año no será saludable para gran parte del mundo. Incluso si cumplimos con los objetivos de París de dos grados de calentamiento, ciudades como Karachi y Kolkata se convertirán en casi inhabitables, encontrándose anualmente con olas de calor mortales como las que las paralizaron en 2015. A cuatro grados, la mortífera ola de calor europea de 2003, que mató 2.000 personas al día, será un verano normal. A los seis, de acuerdo con una evaluación de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica centrada sólo en los efectos en los EE.UU., cualquier tipo de trabajo en verano sería imposible en el valle inferior del Mississippi, y al este de las Montañas Rocosas todos estarían bajo más estrés de calor que nadie en cualquier lugar del mundo de hoy. Como ha dicho Joseph Romm en su libro “El cambio climático: lo que todos necesitamos saber”, el estrés por calor en la ciudad de Nueva York superaría al de Baréin actual, uno de los lugares más calientes del planeta, y la temperatura en Bahrein “induciría

hipertermia incluso en seres humanos durmientes”. La estimación más alta del IPCC es de dos grados más cálida. A finales del siglo, según estimaciones del Banco Mundial, los meses más fríos de la América tropical, África y el Pacífico probablemente serán más cálidos que los meses más calurosos de finales del siglo XX. La crisis será más dramática en todo el Oriente Medio y el Golfo Pérsico, donde en 2015 el índice de calor registró temperaturas tan altas como 72 grados Celsius. Tan pronto como algunas décadas a partir de ahora, la peregrinación a la Meca será físicamente imposible para los 2 millones de musulmanes que la hacen cada año.

No es sólo la peregrinación, y no es sólo La Meca. El calor ya nos está matando. En la región de la caña de azúcar de El Salvador, una quinta parte de la población tiene una enfermedad renal crónica, incluyendo más de una cuarta parte de los hombres, lo cual es el presunto resultado de la deshidratación de trabajar en los campos que pudieron cosechar cómodamente hace tan solo dos décadas. Con la diálisis, que es costosa, las personas con insuficiencia renal pueden esperar vivir cinco años más. Sin ella, la esperanza de vida es de semanas. Por supuesto, el estrés por calor promete golpearnos en otros órganos además de nuestros riñones. Mientras escribo esa frase, en el desierto de California a mediados de junio, hay 49 grados afuera de mi casa. No es un récord alto.

El final de la comida: Rezando por los campos de maíz en la tundra.

Los climas difieren y las plantas varían, pero la regla primordial para los cultivos de cereales básicos que se cultivan a una temperatura óptima es que, por cada grado de calentamiento, los rendimientos disminuyen en un 10 por ciento. Algunas estimaciones llegan hasta 15 o incluso 17 por ciento. Lo que significa que si el planeta es cinco grados más cálido al final del siglo, podemos tener hasta un 50 por ciento más de personas para alimentar y un 50 por ciento menos de grano para darlas. Y las proteínas son peores: se necesitan 16 calorías de grano para producir una sola caloría de carne de hamburguesa, descuartizada de una vaca que pasó su vida contaminando el clima con gases de metano.

Los fisiólogos de vegetales más optimistas señalarán que las matemáticas del cultivo de cereales se aplican solo a las regiones que ya están en la temperatura de óptimo crecimiento, y tienen razón; teóricamente, un clima más cálido facilitará el cultivo de maíz en Groenlandia. Pero como ha demostrado el trabajo pionero de Rosamond Naylor y David Battisti, los trópicos ya están demasiado calientes para cultivar cereales de manera eficiente, y los lugares donde se produce grano hoy ya están a una temperatura de crecimiento óptima, lo que significa que incluso un pequeño calentamiento los empujará por la pendiente de la productividad decreciente. Y no se puede trasladar fácilmente las tierras de cultivo al norte unos cientos de kilómetros, porque los rendimientos en lugares como Canadá y Rusia están limitados por la calidad del suelo; al planeta le lleva muchos siglos producir tierra fértil de manera óptima.

La sequía podría ser un problema aún mayor que el calor, y algunas de las mejores tierras cultivables del mundo se están volcando rápidamente hacia el desierto. La precipitación es notoriamente difícil de modelar, sin embargo, las predicciones para finales de este siglo son básicamente unánimes: sequías sin precedentes en casi todas las partes donde se produce hoy en día alimentos. Para el año 2080, sin reducciones dramáticas en las emisiones, el sur de Europa sufrirá una sequía extrema y permanente. Lo mismo ocurrirá en Irak y Siria, en gran parte del resto del Medio Oriente, algunas de las partes más densamente pobladas de Australia, África y Sudamérica y las regiones cerealeras de China. Ninguno de estos lugares, que hoy suministran gran parte de la comida del mundo serán fuentes confiables. Las sequías en las llanuras americanas y en el suroeste serán peores que cualquier sequía en los últimos mil años, incluyendo aquellas que golpearon entre 1100 y 1300, que “secó todos los ríos al este de las montañas de Sierra Nevada” y pudo haber sido responsable de la muerte de la civilización Anasazi.

Recuerde, no vivimos en un mundo sin hambre al día de hoy. Lejos de eso: la mayoría de las estimaciones sitúan el número de personas subnutridas en 800 millones a nivel mundial. En caso de que no lo haya escuchado, esta primavera ya ha traído una cuádruple hambruna sin precedentes a África y Medio Oriente;

NN.UU. ha advertido que los eventos de hambre en Somalia, Sudán del Sur, Nigeria y Yemen podrían matar a 20 millones solo este año.

Plagas del clima: ¿Qué sucede cuando el hielo bubónico se derrite?

Las rocas son un registro de la historia planetaria, eras tan largas como millones de años aplastadas por las fuerzas del tiempo geológico en estratos con amplitudes de pulgadas, o apenas una pulgada, o incluso menos. El hielo funciona de esa manera también, como un registro del clima. Pero también es una historia congelada, parte de la cual se puede reanimar cuando se descongela. Ahora existen, atrapadas en el hielo del Ártico, enfermedades que no han circulado en el aire durante millones de años. En algunos casos, desde antes de que los humanos estuvieran cerca para encontrarlos. Lo que significa que nuestro sistema inmunitario no tendría ni idea de cómo luchar cuando esas plagas prehistóricas emerjan del hielo.

El Ártico también almacena insectos terroríficos de épocas más recientes. Ya en Alaska, los investigadores han descubierto restos de la gripe de 1918 que infectó hasta 500 millones y mató a unos 100 millones, cerca del 5 por ciento de la población mundial. Como informó la BBC en mayo, los científicos sospechan que la viruela y la peste bubónica también están atrapadas en el hielo de Siberia.

Los expertos indican que muchos de estos organismos no sobrevivirán al deshielo y señalarán las exigentes condiciones de laboratorio bajo las cuales ya han reanimado a varios de ellos: la bacteria "extremófila" de 32,000 años de edad revivió en 2005 para sugerir que esas son las condiciones necesarias para el regreso de tales plagas antiguas. Pero el año pasado, un niño murió y otros 20 resultaron infectados con el ántrax liberado al retirarse el permafrost que expuso el cadáver congelado de un reno muerto a causa de la bacteria al menos 75 años antes. También se infectaron 2.000 renos vivos que transportaron y diseminaron la enfermedad más allá de la tundra.

Lo que preocupa a los epidemiólogos, más que las enfermedades antiguas, son los flagelos existentes que se reubican, reconectan o incluso vuelven a evolucionar por el calentamiento. El primer efecto es geográfico. Antes del período moderno temprano, cuando los veleros aventureros aceleraban el mestizaje de los pueblos y sus insectos, la provincialidad humana aún protegía contra la pandemia. Hoy, incluso con la globalización y la enorme mezcla de poblaciones humanas, nuestros ecosistemas son en su mayoría estables y esto funciona como un límite. Pero el calentamiento global acelerará esos ecosistemas y ayudará a que la enfermedad traspase esos límites con la misma facilidad que Cortés. No te has preocupado mucho por el dengue o la malaria si vives en Maine o Francia. Pero a medida que los trópicos se arrastren hacia el norte y los mosquitos migren con ellos, lo harás.

Tampoco te preocupaste demasiado por el Zika hace un par de años. Da la casualidad que el Zika también puede ser un buen modelo del segundo efecto preocupante: la mutación de la enfermedad. Una razón por la que no has escuchado sobre el Zika hasta hace poco es que estaba atrapado en Uganda; otra es que, hasta hace poco, no parecía causar defectos de nacimiento. Los científicos todavía no entienden completamente lo que sucedió, o lo que se perdieron. Pero hay cosas que sí sabemos con certeza sobre cómo el clima afecta algunas enfermedades. La malaria, por ejemplo, prospera en las regiones más cálidas no solo porque los mosquitos que la portan también lo hacen, sino porque el parásito se reproduce más rápido a medida que aumenta la temperatura. Esa es una de las razones por las que el Banco Mundial estima que para el año 2050, 5,2 mil millones de personas se enfrentarán a ella.

Aire irrespirable: Un smog de muerte creciente que sofoca a millones.

Para finales de este siglo, los meses más fríos en la parte tropical de Sudamérica, África y el Pacífico probablemente sean más cálidos que los meses más cálidos de finales del siglo XX.

Nuestros pulmones necesitan oxígeno, pero eso es solo una fracción de lo que respiramos. La fracción de dióxido de carbono está creciendo: simplemente cruzó 400 partes por millón, y las estimaciones que extrapolan las tendencias actuales sugieren que llegará a 1,000 ppm para el 2100. A esa concentración,

en comparación con el aire que respiramos ahora, la capacidad cognitiva humana disminuye en un 21 por ciento.

Otras cosas en el aire más caliente son incluso más aterradoras, pequeños aumentos de la contaminación son capaces de acortar la duración de la vida en diez años. Cuanto más caliente se pone el planeta, más ozono se forma, y para mediados de siglo, los estadounidenses probablemente sufrirán un aumento del 70 por ciento del ozono, según ha proyectado el Centro Nacional para la Investigación Atmosférica. Para 2090, hasta 2.000 millones de personas en todo el mundo respirarán un aire contaminado por encima del nivel "seguro" de la OMS. Un artículo del mes de junio mostró que, entre otros efectos, la exposición de una madre embarazada al ozono aumenta el riesgo de autismo del niño (tanto como diez veces, combinado con otros factores ambientales) lo cual te hace pensar nuevamente sobre la epidemia de autismo en West Hollywood.

Hoy más de 10,000 personas mueren cada día por las pequeñas partículas emitidas por la quema de combustibles fósiles; cada año, 339,000 personas mueren por el humo de los incendios forestales, en parte porque el cambio climático ha prolongado la temporada de incendios forestales (en los EE. UU., se ha incrementado en 78 días desde 1970). Para el año 2050, según el Servicio Forestal de EE. UU., los incendios forestales serán el doble de destructivos que en la actualidad; en algunos lugares, el área quemada podría multiplicarse por cinco. Lo que preocupa aún más a las personas es el efecto que tendría sobre las emisiones: mayores incendios solo significa mayor calentamiento que solo significa más incendios. También existe la aterradora posibilidad de que los bosques tropicales como el Amazonas -que en 2010 sufrió su segunda "sequía de cien años" en el espacio de solo cinco años- podrían secarse lo suficiente como para ser vulnerables a este tipo de devastadores incendios forestales, lo cual no solo expulsaría enormes cantidades de carbono a la atmósfera sino que también reduciría el tamaño del bosque. Eso es especialmente malo porque el Amazonas proporciona el 20 por ciento de nuestro oxígeno.

Luego están las formas más familiares de contaminación. En 2013, el derretimiento del hielo del Ártico modificó los patrones climáticos asiáticos, privando a la China industrial de los sistemas naturales de ventilación de los que había dependido y gran parte del norte del país se llenó de un smog irrespirable. Literalmente irrespirable. El Índice de Calidad del Aire que categoriza los riesgos, predice para un rango de 301 a 500 el "agravamiento de enfermedades cardíacas o pulmonares y mortalidad prematura en personas con enfermedades cardiopulmonares y ancianos"; y para todos los demás, "riesgo grave de efectos respiratorios". En ese nivel, "todos deberían evitar realizar esfuerzos al aire libre". El "airepocalipsis" chino de 2013 alcanzó su punto máximo en lo que hubiera sido un Índice de Calidad del Aire de más de 800. Ese año, el smog fue responsable de un tercio de las muertes en el país.

Guerra perpetua: La violencia convertida en calor.

Los climatólogos son muy cuidadosos cuando hablan de Siria. Quieren que sepan que si bien el cambio climático produjo una sequía que contribuyó a la guerra civil, no es exactamente justo decir que el conflicto es el resultado del calentamiento; al lado, por ejemplo, Líbano sufrió las mismas pérdidas de cosecha. Pero investigadores como Marshall Burke y Solomon Hsiang han logrado cuantificar algunas de las relaciones no obvias entre la temperatura y la violencia: por cada medio grado de calentamiento, dicen, las sociedades verán un aumento de entre 10 y 20 por ciento en la probabilidad de conflicto armado. En la ciencia del clima, nada es simple, pero la aritmética es desgarradora: un planeta de cinco grados más cálido aumentaría al menos en un 50% las guerras que tenemos hoy. En general, el conflicto social se podría más que duplicar en este siglo.

Esta es una de las razones por las que, como casi todos los científicos del clima con los que hablé, el ejército estadounidense está obsesionado con el cambio climático: el hundimiento de todas las bases navales estadounidenses por el aumento del nivel del mar es bastante problemático, pero ser el policía mundial es bastante más difícil cuando la tasa de criminalidad se duplica. Por supuesto, no es solo en Siria donde el clima ha contribuido al conflicto. Algunos especulan que el elevado nivel de conflicto en Oriente Medio durante la última generación refleja las presiones del calentamiento global, una hipótesis aún más

cruel teniendo en cuenta que el calentamiento comenzó a acelerarse cuando el mundo industrializado extrajo y luego quemó el petróleo de la región.

¿Qué explica la relación entre clima y conflicto? Parte de esto se reduce a agricultura y economía; mucho tiene que ver con la migración forzada, que ya está en un nivel récord, con al menos 65 millones de personas desplazadas deambulando por el planeta en este momento. Pero también está el simple hecho de la irritabilidad individual a causa del calor.

Colapso económico permanente: El capitalismo deprimente en un mundo medio pobre.

El mantra murmurante del neoliberalismo global, que prevaleció entre el final de la Guerra Fría y el inicio de la Gran Recesión, es que el crecimiento económico nos salvaría de cualquier cosa. Pero después del colapso de 2008, un creciente número de historiadores que estudian lo que llaman “capitalismo fósil” han comenzado a sugerir que toda la historia del rápido crecimiento económico, que comenzó de repente en el siglo XVIII, no es el resultado de la innovación, el comercio o la dinámica del capitalismo global, sino simplemente de nuestro descubrimiento de los combustibles fósiles y toda su potencia bruta: una inyección de un nuevo “valor” en un sistema que previamente se había caracterizado por la subsistencia global. Antes de los combustibles fósiles, nadie vivía mejor que sus padres, sus abuelos o sus ancestros de 500 años antes, excepto inmediatamente después de una gran plaga como la Peste Negra, que permitió a los afortunados supervivientes devorar los recursos liberados por la muerte masiva. Después que hayamos quemado todos los combustibles fósiles, sugieren estos eruditos, tal vez regresemos a una economía global de “estado estable”. Por supuesto, esa única inyección tuvo un costo devastador a largo plazo: el cambio climático.

La investigación más interesante sobre la economía del calentamiento también proviene de Hsiang y sus colegas, que no son historiadores del capitalismo fósil, pero que ofrecen algunos análisis muy sombríos: cada grado Celsius de calentamiento cuesta, en promedio, 1.2 por ciento del PIB. Y su proyección mediana es una pérdida del 23 por ciento en el ingreso per cápita a nivel mundial para fines de este siglo (como resultado de los cambios en la agricultura, crimen, tormentas, energía, mortalidad y trabajo).

Rastrear la forma de la curva de probabilidad es aún más aterrador: hay un 12 por ciento de posibilidades de que el cambio climático reduzca la producción mundial en más del 50 por ciento para 2100, dicen, y un 51 por ciento de que reduzca el PIB per cápita en un 20 por ciento o más para entonces, a menos que las emisiones disminuyan. En comparación, la Gran Recesión redujo el PIB mundial en aproximadamente un 6 por ciento en un único golpe. Hsiang y sus colegas estiman que las probabilidades de un efecto continuo e irreversible hacia el final del siglo podría ser hasta ocho veces peor.

La magnitud de esa devastación económica es difícil de comprender, pero puede comenzar imaginándose cómo sería el mundo de hoy con una economía igual de grande que produjera solo la mitad del valor, ofreciendo solo la mitad de producto a la población. Entre otras cosas, torna absurda la idea de posponer la acción del gobierno para reducir las emisiones y hacer depender del crecimiento económico y la tecnología la solución del problema.

Océanos envenenados: El sulfuro eructa en los esqueletos de la costa.

Que el mar se convertirá en un asesino es un hecho. Salvo una reducción radical de las emisiones, veremos al menos un metro de aumento en el nivel del mar y posiblemente dos antes de fin de siglo. Una tercera parte de las principales ciudades del mundo están en la costa, sin mencionar sus centrales eléctricas, puertos, bases navales, tierras de cultivo, pesquerías, deltas de ríos, enormes arrozales, e incluso aquellas a más de 2 metros se inundarán mucho más fácilmente y mucho más regularmente si el agua sube tanto. Al menos 600 millones de personas viven a menos de diez metros del nivel del mar en la actualidad.

Pero el ahogamiento de esas tierras es solo el comienzo. En la actualidad, más de un tercio del carbono del mundo es absorbido por los océanos, gracias a Dios, o de lo contrario ya tendríamos mucho más

calentamiento. Pero el resultado es lo que se llama “acidificación de los océanos”, que por sí solo, puede agregar medio grado al calentamiento de este siglo. También ya está ardiendo a través de las cuencas hidrográficas del planeta. Puedes recordar que este es el lugar donde surgió la vida en primer lugar. Probablemente hayas oído hablar de “blanqueamiento de corales”, es decir, muerte de corales, lo cual es una muy mala noticia, ya que los arrecifes soportan hasta la cuarta parte de toda la vida marina y abastecen de alimento a 500 millones de personas. La acidificación de los océanos también freirá las poblaciones de peces. Y aunque los científicos todavía no están seguros de cómo predecir los efectos sobre los alimentos que sacamos del océano para comer, sí saben que en aguas ácidas, las ostras y los mejillones tendrán dificultades para cultivar sus caparazones, y que cuando el pH de la sangre humana desciende tanto como el pH de los océanos en la última generación, induce convulsiones, comas y muerte súbita.

Eso no es todo lo que puede hacer la acidificación de los océanos. La absorción de carbono puede iniciar un ciclo de retroalimentación en el cual las aguas no oxidadas generen diferentes tipos de microbios que vuelvan el agua aún más “anóxica”, primero en las “zonas muertas” del océano profundo, y luego gradualmente hacia la superficie. Allí, los peces pequeños mueren, no pueden respirar, lo que significa que las bacterias que consumen oxígeno prosperan y el ciclo de retroalimentación se duplica. Este proceso, en el cual las zonas muertas crecen como cánceres, estrangulando la vida marina y eliminando pesquerías, ya está bastante avanzado en partes del Golfo de México y las costas de Namibia, donde el sulfuro de hidrógeno burbujea en el mar a lo largo de más de mil millas; una extensión de tierra conocida como la “Costa de los Esqueletos”. El nombre originalmente se refería a los detritus de la industria ballenera, pero hoy en día es más pertinente que nunca. El sulfuro de hidrógeno es tan tóxico que la evolución nos ha capacitado para reconocer los rastros más pequeños de él, por lo cual nuestras narices son tan exquisitamente hábiles para registrar la flatulencia. El sulfuro de hidrógeno ya nos condenó una vez, cuando el 97 por ciento de la vida en la Tierra murió, una vez que todos los lazos de retroalimentación se activaron y las corrientes circulantes del océano cálido se detuvieron: es el gas preferido del planeta para un holocausto natural. Poco a poco, las zonas muertas del océano se extendieron, matando especies marinas que habían dominado los océanos durante cientos de millones de años, y el gas que emitían las aguas inertes a la atmósfera envenenó todo en la Tierra. Las plantas, también. Pasaron millones de años antes de que los océanos se recuperaran.

El gran filtro: Nuestro presente inquietante no puede durar.

Entonces, ¿por qué no podemos verlo? En su ensayo reciente “The Great Derangement”, el novelista indio Amitav Ghosh se pregunta por qué el calentamiento global y los desastres naturales no se han convertido en temas importantes de la ficción contemporánea: por qué no podemos imaginar una catástrofe climática y por qué no lo hemos hecho. “Considere, por ejemplo, las historias que se escriben en torno a preguntas como: ‘¿Dónde estabas cuando cayó el Muro de Berlín?’ o ‘¿Dónde estabas el 11 de septiembre?’”. “¿Alguna vez será posible preguntar, en el mismo sentido, ‘¿Dónde estabas a 400 ppm?’ O ‘¿Dónde estabas cuando se rompió la plataforma de hielo Larsen B?’” Su respuesta: Probablemente no, porque los dilemas y los dramas del cambio climático son simplemente incompatibles con los tipos de historias que nos contamos sobre nosotros mismos, especialmente en las novelas, que tienden a enfatizar el viaje de una conciencia individual más que el miasma venenoso del destino social.

Sin duda, esta ceguera no durará; el mundo que estamos a punto de habitar no lo permitirá. En un mundo con temperaturas de seis grados, el ecosistema de la Tierra hervirá con tantos desastres naturales que comenzaremos a llamarlos “clima”: un constante enjambre de tifones y tornados e inundaciones y sequías fuera de control, el planeta asaltado regularmente con eventos climáticos que no hace mucho tiempo destruyeron civilizaciones enteras. Los huracanes más fuertes vendrán más a menudo, y tendremos que inventar nuevas categorías para describirlos; los tornados crecerán más y más y atacarán con mucha más frecuencia, y las piedras de granizo se cuadruplicarán de tamaño. Los humanos solían mirar el clima para profetizar el futuro; en adelante, veremos en su ira la venganza del pasado. Los primeros naturalistas hablaban a menudo del “tiempo profundo”: la percepción que tenían, contemplando la grandeza de este

valle o esa cuenca rocosa, de la profunda lentitud de la naturaleza. Lo que nos espera es más parecido a lo que los antropólogos victorianos identificaron como “tiempo de sueño”: la experiencia semimítica, descrita por aborígenes australianos, de encontrarse, en el momento presente, con un pasado fuera de tiempo, cuando ancestros héroes y semidioses llenaban una etapa épica. Puedes encontrarlo ahora viendo imágenes de un iceberg que se derrumba en el mar, una sensación de que toda la historia sucede a la vez.

Mucha gente percibe el cambio climático como una especie de deuda moral y económica, acumulada desde el comienzo de la Revolución Industrial y ahora vencida después de varios siglos: una perspectiva útil, en cierto modo, ya que los procesos de quema de carbón comenzaron en el siglo XVIII inglés, el cual encendió el fusible de todo lo que siguió. Pero más de la mitad del carbono que la humanidad ha exhalado a la atmósfera en toda su historia se ha emitido solo en las últimas tres décadas; desde el final de la Segunda Guerra Mundial, la cifra es del 85 por ciento. Lo que significa que, en la duración de una sola generación, el calentamiento global nos ha llevado al borde de la catástrofe planetaria, y que la historia de la misión kamikaze del mundo industrializado es también la historia de una vida única. La de mi padre, por ejemplo: nació en 1938, entre sus primeros recuerdos, las noticias de Pearl Harbor y la mítica Fuerza Aérea de las películas de propaganda que siguieron, películas que se duplicaron como anuncios del poder industrial imperial-estadounidense; y entre sus últimos recuerdos, la cobertura de la desesperada firma de los acuerdos climáticos de París en las noticias por cable, diez semanas antes de morir de cáncer de pulmón. O de mi madre: nació en 1945, cuando los judíos alemanes huían de las chimeneas en las que incineraban a sus parientes, ahora disfrutando de su 72º aniversario en el paraíso de los productos estadounidenses, un paraíso respaldado por las cadenas de suministro de un mundo en desarrollo industrializado.

O de los científicos. Algunos de los hombres que primero identificaron un clima cambiante (y dada la generación, los que se hicieron famosos eran hombres) siguen vivos; algunos aún están trabajando. Wally Broecker tiene 84 años y conduce su automóvil desde el Upper West Side para trabajar en el Observatorio Terrestre Lamont-Doherty al otro lado del Hudson todos los días. Como la mayoría de los que primero dieron la voz de alarma, él cree que ninguna cantidad de reducción de emisiones por sí sola puede ayudar significativamente a evitar un desastre. En cambio, confía en la captura de carbono: tecnología no probada para extraer dióxido de carbono de la atmósfera, que según Broecker costará al menos varios billones de dólares y varias formas de “geoingeniería”, el nombre genérico de una variedad de tecnologías lo suficientemente descabelladas como para que muchos científicos del clima prefieran considerarla como sueños o pesadillas de la ciencia ficción. Está especialmente enfocado en lo que se conoce como “enfoque de aerosol”: dispersando tanto dióxido de azufre en la atmósfera que cuando se convierta en ácido sulfúrico, se nublará un quinto del horizonte y reflejará un 2 por ciento de los rayos del sol, comprando el planeta al menos un poco de margen de maniobra en cuanto al calor. “Por supuesto, eso haría que nuestras puestas de sol fueran muy rojas, blanquearía el cielo, causaría más lluvia ácida”, dice. “Pero tienes que mirar la magnitud del problema. Tu no dices que un problema gigante no debería resolverse porque la solución causa algunos problemas menores”. “No estaré allí para ver eso”, me dijo. “Pero en tu vida...”

Jim Hansen es otro miembro de esta generación. Nacido en 1941, se convirtió en climatólogo en la Universidad de Iowa, desarrolló el innovador “Modelo cero” para proyectar el cambio climático y más tarde se convirtió en el jefe de investigación climática de la NASA, para dejarlo bajo presión cuando era un empleado federal. Presentó una demanda contra el gobierno federal acusando la inacción sobre el calentamiento (por el camino también fue arrestado unas cuantas veces por protestar). La demanda, presentada por un colectivo llamado Our Children’s Trust y que a menudo se describe como “niños frente al cambio climático”, se basa en un llamamiento a la “cláusula de igual protección”, es decir, que al no tomar medidas contra el calentamiento, el gobierno lo está violando al imponer costos masivos a las generaciones futuras. Recientemente, Hansen abandonó la solución del problema climático con un impuesto al carbono, que había sido su enfoque preferido y se ha dedicado a calcular el costo total de la medida adicional de extracción de carbono de la atmósfera.

Hansen comenzó su carrera estudiando a Venus, que una vez fue un planeta muy similar a la Tierra con abundante agua que le dio vida antes de que el cambio climático lo transformara rápidamente en una esfera árida e inhabitable envuelta en un gas no respirable; cambió a estudiar nuestro planeta a los 30, preguntándose por qué debería estar observando el sistema solar para explorar el rápido cambio ambiental

cuando podía verlo a su alrededor en el planeta en el que estaba parado. “Cuando escribimos nuestro primer artículo sobre esto en 1981 -me dijo-, recuerdo haberle dicho a uno de mis coautores: esto va a ser muy interesante; en algún momento durante nuestras carreras, vamos a ver que estas cosas comienzan a suceder”.

Varios de los científicos con los que hablé propusieron el calentamiento global como la solución a la famosa paradoja de Fermi, que pregunta: “Si el universo es tan grande, ¿por qué no hemos encontrado otra vida inteligente en él?” La respuesta, sugirieron, es que el lapso de vida natural de una civilización puede ser de solo varios miles de años, y la duración de la vida de una civilización industrial tal vez solo varios cientos. En un universo que tiene muchos miles de millones de años, con sistemas estelares separados tanto por el tiempo como por el espacio, las civilizaciones pueden emerger y desarrollarse y quemarse simplemente demasiado rápido para encontrarse. Peter Ward, un paleontólogo carismático entre los responsables de descubrir que las extinciones masivas del planeta fueron causadas por gases de efecto invernadero, lo llama el “Gran Filtro”: “Las civilizaciones aumentan, pero hay un filtro ambiental que las hace morir nuevamente y desaparecer con bastante rapidez. Si nos fijamos en el planeta Tierra, el filtrado que hemos tenido en el pasado han sido estas extinciones en masa”. La extinción masiva que estamos viviendo acaba de comenzar; mucha más muerte está por venir.

Y sin embargo, improbablemente, Ward es un optimista. También lo son Broecker, Hansen y muchos otros científicos con los que hablé. No hemos desarrollado una gran religión de significado en torno al cambio climático que pueda consolarnos o darnos un sentido frente a una posible aniquilación. Pero los científicos del clima tienen un tipo extraño de fe: encontraremos una manera de prevenir el calentamiento radical, dicen, porque debemos hacerlo.

No es fácil saber cuánto uno debe tranquilizarse con esa certeza sombría, y cuánto preguntarse si se trata de otra forma de ilusión. Los científicos saben que para cumplir con los objetivos de París, para 2050, las emisiones de carbono de la energía y la industria, que todavía están aumentando, tendrán que reducirse a la mitad cada década; las emisiones provenientes del uso de la tierra (deforestación, ganadería, agricultura, etc.) tendrán que reducirse a cero; y tendremos que haber inventado tecnologías para extraer, anualmente, el doble de carbono de la atmósfera que las plantas de todo el planeta. Sin embargo, en general, los científicos tienen una enorme confianza en el ingenio de los seres humanos, una confianza tal vez reforzada por su aprecio por el cambio climático, que es, después de todo, una invención humana también. Señalando el proyecto Apolo, el agujero en el ozono que reparamos en la década de 1980, la superación del miedo a la destrucción mutua. Ahora, que hemos encontrado una manera de diseñar nuestro propio día del juicio final, seguramente encontraremos una manera de ingeniar nuestra salida, de una forma u otra. El planetano está acostumbrado a ser provocado de esta manera, y los sistemas climáticos diseñados para proporcionar retroalimentación durante siglos o milenios nos impiden, incluso a los que pueden estar observándolo de cerca, imaginarse por completo el daño ya hecho al planeta. Pero cuando realmente veamos el mundo que hemos creado, dicen, también encontraremos la manera de hacerlo habitable. Para ellos, la alternativa es simplemente inimaginable.

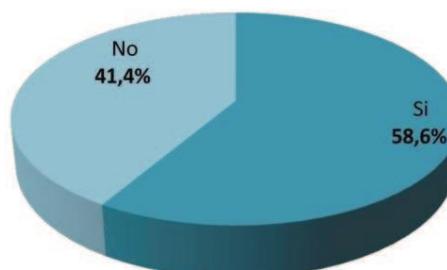
Anexo 2
Línea de Base Exploratoria – Grupos 2014, 2015 y 2016

Ciudadanía y Desarrollo con Sostenibilidad

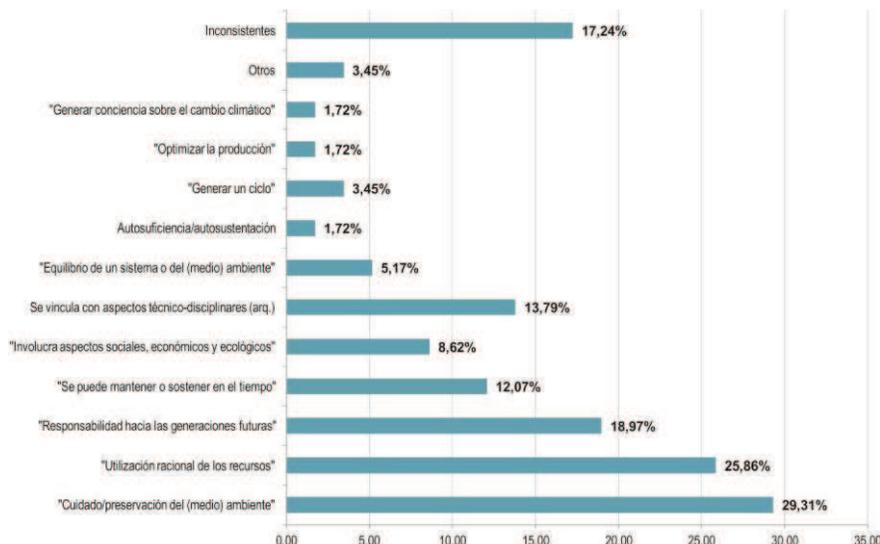
Síntesis de Resultados

Pregunta 1- a) ¿Escuchaste/leíste algo sobre Desarrollo Sostenible?
Si, ampliar hasta en 30 palabras

Desarrollo Sostenible



No



El 58.6% de los encuestados, que representan 58 alumnos, respondió afirmativamente.

MAYOR CONSISTENCIA

Grupo 1: Desarrollo Sostenible asociado a alguna de estas nociones: sistema, multidimensionalidad (esferas social, económica y ecológica), equilibrio, "auto sustentación"/ "autosuficiencia".

1 - "Por desarrollo sostenible entiendo el momento en que un sistema o un objeto llega a un punto de equilibrio en que puede auto-sustentarse, sin afectar de manera negativa el medio o contexto que lo rodea".

2 - "Considero que el desarrollo sostenible tiene íntima relación con el equilibrio de todo el medio ambiente".

3 - Equilibrio de todas las partes que conforman el medio ambiente, incluyendo a las personas que trabajan recíprocamente para un fin común deseado.

4 - "Desarrollo sostenible plantea la intervención y crecimiento de un lugar a partir de aspectos sociales, políticos, económicos, teniendo en cuenta la preservación y cuidado del medio ambiente (especie vegetal, animal) para generar conciencia sobre la intervención del hombre que repercute en un futuro cercano".

5 - "Si. Es un objetivo que busca lograr el menor impacto ambiental posible. Así como también la menor utilización de recursos y que sea viablemente económico, esto es, que a futuro pueda contrarrestar su inversión inicial. Es decir que su mantenimiento sea mínimo".

6 - Capacidad para autoabastecerse de manera que no afecte al planeta. Ya sea utilizando energías renovables o pequeños aspectos como regar o utilizar agua de lluvia.

7 - Se basa en tres factores: social, económico y ecológico. Cuando se desarrolla una actividad se busca una equidad entre esos sin descuidar ninguno.

8 - Planificación para la conservación de los recursos y su uso controlado, teniendo en cuenta la sociedad, la economía y el medio ambiente.

Grupo 2: Desarrollo sostenible asociado a la preservación/cuidado del ambiente/medio ambiente.

9 - "Lo que escuché sobre desarrollo sostenible, es que todo desarrollo sostenible debería funcionar con la menor introducción posible del hombre y respetando su ambiente".

10 - Buen desarrollo y cuidado del medio ambiente.

11 - Manera particular en el que el ser humano realiza sus diferentes actividades de forma tal que estas no tengan un impacto negativo sobre el medio ambiente.

12 - "Según entiendo el desarrollo sostenible está orientado a la satisfacción de diferentes necesidades del hombre de manera tal que la forma de cumplir el objetivo no afecte el medio ambiente. Un ejemplo de esto sería poder satisfacer la necesidad de iluminación en mi vivienda a partir de la incorporación de paneles solares que utilicen energía natural del sol para cumplir el objetivo deseado".

13 - "El desarrollo sostenible es aquel pensado con el fin de cuidar el medioambiente, ya sea en nuevos proyectos a llevar a cabo o en las actividades que se piensan con el fin de mejorar el estado de ciertos aspectos físicos del medio en que vivimos. Es el desarrollo pensado con el fin de generar siempre un impacto positivo en el medio ambiente".

14 - "El desarrollo sostenible es una forma de cuidar el medio ambiente. Utilizando sistemas, materiales, elementos que no afecten de manera negativa el mismo".

Grupo 3: Utilización racional de los recursos (para uso, consumo o producción) de modo de reducir el daño ecológico y no comprometer la calidad de vida humana actual ni futura.

15 - "Si, entiendo que es la producción o uso de algo preservando los recursos para generaciones futuras, es decir sin hacer un mal uso o aprovechamiento excesivo de los mismos".

16 - "Desarrollo Sostenible y Ecodesarrollo refieren a tener conciencia y responsabilidad ambiental en los procesos productivos, a la hora de la extracción de los recursos y la contaminación que genera".

17 - "Si, el desarrollo sostenible en general se trata de realizar las mismas actividades que se realizan en la actualidad. Por ejemplo producción de bienes, pero poniendo siempre énfasis en el cuidado de los recursos, en aprovecharlos racionalmente y no malgastarlos. Se trata de optimizar la producción sin malgastar los recursos disponibles".

18 - “Si, algo de lo que he escuchado se refería a la mejor utilización de los recursos que nos brinda la tierra sin generar daños en el medio ambiente. Se trata de un uso pensado e interesado por cuidar el medio en que vivimos y nos desarrollamos. Un ejemplo de ello sería el uso de recursos naturales para la producción de energías renovables”.

19 - “El desarrollo sostenible busca la preservación y/o uso consciente de los recursos disponibles en el planeta para el hombre (agua, energía, agua, etc.). Y a su vez, busca proteger y conservar las fuentes naturales existentes del derroche humano. Pretende generar conciencia en la sociedad actual del impacto del cambio climático a nivel mundial”.

20 - “Desarrollo Sostenible es aquel que nos permite desarrollar nuestras actividades sin comprometer los recursos naturales. Tiene que ver con una visión de futuro, es decir, pensar en cómo nuestras acciones pueden perjudicar a las generaciones venideras”.

21 - Cuestiones de desarrollo de recursos sustentables. Uso y desarrollo de recursos adecuados, para obtener mejores beneficios sociales.

22 - Cumplimiento de las necesidades reales de la sociedad actual que no amenace con el cumplimiento de las necesidades futuras en cuanto el aprovechamiento de recursos naturales y producción de bienes y servicios.

23 - Supone el común funcionamiento de las actividades humanas, dañando lo menor posible el ambiente y aprovechando y cuidando al máximo los recursos disponibles.

24 - Promueve evolución, considerando los recursos que se requieren en el proceso de producción. Sostenibilidad y sustentabilidad en algunos casos se consideran sinónimos, aunque la segunda hace a la responsabilidad en el uso de recursos sin comprometer las generaciones futuras

25 - Capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y a las generaciones posteriores. Los recursos no deben ser utilizados a un ritmo mayor del que pueden renovarse

26 - Desarrollo del hábitat humano en la tierra con energías renovables y mejor utilización de los recursos para cuidar el medio ambiente, sin comprometer a las demás generaciones

27 - “Es la búsqueda de tecnologías que aprovechen al máximo los recursos naturales para disminuir el desperdicio y obtener buenos resultados”.

28 - “Si, escuché algo sobre el desarrollo sostenible, el cual trata el desarrollo que asegure las necesidades del presente de la población humana sin afectar las futuras generaciones”.

29 - Relacionado con el desarrollo sustentable, aplicándolo en diferentes disciplinas sin alterar o degradar el futuro, cubriendo las necesidades básicas del presente, sin afectar las necesidades y recursos futuros. Se basa en tres factores: sociedad, economía y medio ambiente

30 - Modelo de desarrollo que es consiente en la extracción de recursos no renovables para asegurar a las generaciones venideras la satisfacción de sus necesidades a partir de los recursos y las energías naturales.

Grupo 4: Desarrollo Sostenible vinculado a que algo que es posible “sostener en el tiempo”.

31 - “Desarrollo Sostenible es el que tiene en cuenta formas de actuar/gestión que sean sostenibles en el tiempo y que no comprometan a generaciones futuras”.

32 - “Se aplica y se coloca al desarrollo socioeconómico, aquello que se puede mantener. Se basa en tres factores: sociedad, economía y medio ambiente. Un ejemplo sería, cortar árboles en un bosque asegurando la repoblación”.

33 - “Desarrollo Sostenible. Refiere a la prevalencia en el tiempo de factores, sin su extinción”. 34 - Actividad que de alguna manera se puede sostener, generando un ciclo. Como, por ejemplo, talar árboles, plantar nuevos para asegurar que nuevos árboles crezcan. Esto puede ser beneficioso para la actividad y para el medio ambiente.

35 - Desarrollo de actividades de todo tipo, de manera que se puedan sostener en el tiempo. Es decir, que no agoten los recursos y que la vida pueda seguir desarrollándose.

36 - Que se pueda sostener con el paso del tiempo, que pueda llevar a cabo con bajos recursos.

37 - “Desarrollo Sostenible refiere a la práctica de actividades que contemplen un modelo cíclico donde se asegure la continuidad de las actividades”.

Grupo 5: Relaciona el Desarrollo Sostenible con una posible operativización -en la disciplina arquitectónica- mediante aspectos de índole técnico-constructiva o de diseño. En términos generales, aparecen vinculados con el ahorro energético por medio de sistemas de acondicionamiento pasivos o alternativos y a la utilización de materiales –con sus correspondientes técnicas constructivas- autóctonos o de producción nacional.

38 - “Desarrollo Sostenible, leí sobre desarrollo en edificios inteligentes, donde se intenta reducir los consumos energéticos de acuerdo a diferentes dispositivos como pantallas solares, recolectores de agua, generadores de energía eléctrica a través del viento, etc.

También aplicado al diseño de una casa o edificio teniendo en cuenta orientaciones, disposición controlada de aberturas, parasoles, etc., eso hace que pueda generar beneficios, para un desarrollo sostenible y menos perjudicial para las energías no renovables que son las que se intentan suplantar”.

39 - “Aplicación a la construcción de sostenibilidad apunta a la utilización de material que podemos producir en nuestro país y a los métodos que nos permiten evitar los gastos desmesurados de energía”.

40 - “Escuché hablar de desarrollo sostenible en cuanto a la adopción de materiales sustentables que permitan el cuidado de las energías y la reutilización de las mismas. Caso de paneles solares, aguas renovables, materiales de construcción aislantes, sistemas de calentamiento de agua ecológicos”.

41 - “Utilización de materiales amigables con el medio ambiente, materiales reciclables, reutilizables, tecnologías que no ocasionan gran impacto en el medio, sistemas pasivos”.

42 - Todo desarrollo arquitectónico o no que no impacte o incida sobre el medio ambiente, utilizando energías renovables, materiales ecológicos y demás elementos que no perjudiquen al planeta a través del tiempo.

43 - Ahorro de energía al momento del diseño, permitiendo resultados óptimos, cuidando el medio en el cual vivimos, aprovechando la energía natural, como el sol, el viento y el agua. Obteniendo resultados similares a lo largo del tiempo (futuro).

44 - En arquitectura vemos el DS como una forma de construir, cuidando el medio ambiente mediante el ahorro de energía y el empleo de materiales que se relacionen con la naturaleza.

45 - Se trata de tener conciencia con el medio ambiente y la capacidad de lograr el desarrollo de la arquitectura de manera sostenible para las generaciones futuras.

Grupo 6: Otros

46 - “Procesos o productos que se desarrollan con objetivos ecológicos”.

47 - “Leí que se trata de políticas que tratan problemas ambientales y de desigualdad”.

MENOR CONSISTENCIA

Grupo 7: No hacen referencia al contenido del concepto sino al ámbito o contexto en que escucharon el término, sin agregar consideraciones relevantes.

48 - “En Taller de Diseño 4 (cursada el año 2014) hicimos con unas compañeras un trabajo anual sobre el desarrollo de una “campaña de separación de residuos” y la primera etapa era buscar información acerca de la temática para después planificar la campaña. En esa búsqueda de materiales, ahondamos en distintos autores (y tesis) que hablaban sobre esto (además de lo escuchado en clase hasta el momento)”.

49 - “Sí. Estudiamos en otra materia, Organización de Obras, una unidad sobre Sustentabilidad”.

50 - “Sí, he escuchado sobre desarrollo sostenible en bibliografía relacionada a urbanismo II y Planeamiento Ambiental”.

51- “Leí sobre el desaparramamiento urbano en EE.UU. y Puerto Rico. Cursé una asignatura sobre esto en San Juan, Puerto Rico: ‘urbanismo sostenible’”.

52- “Sí. He leído artículos en donde se discutían cuestiones del desarrollo sostenible, y también he visto debates (en tv) acerca de temas relacionados”.

Grupo 8: Incoherentes/ no dicen nada

53 - El desarrollo por medio de la tecnología usada hoy en día puede generar una tecnología que produzca en un futuro, además se la pueda reutilizar sin cortar la cadena entre materia prima y productos consumibles teniendo la posibilidad de ser sostenibles en el tiempo.

54 - Aprovechamiento de los recursos no renovables

55 - Manejo de recursos y alternativas de consumo que son situaciones que acosan al ser humano de hoy en día.

56 - Aplicado al urbanismo y al desarrollo de las ciudades, en cuanto a la gestión y a los lineamientos que se deben implementar a la hora de pensar en el desarrollo urbano en cualquier territorio.

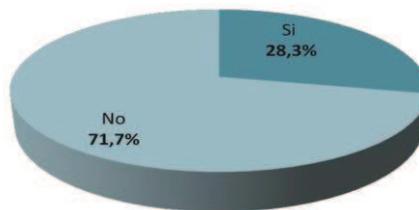
57 - Se relaciona con la arquitectura, el medio ambiente y los lugares verdes.

Pregunta 1- b) ¿Escuchaste/leíste algo sobre Ecodesarrollo?

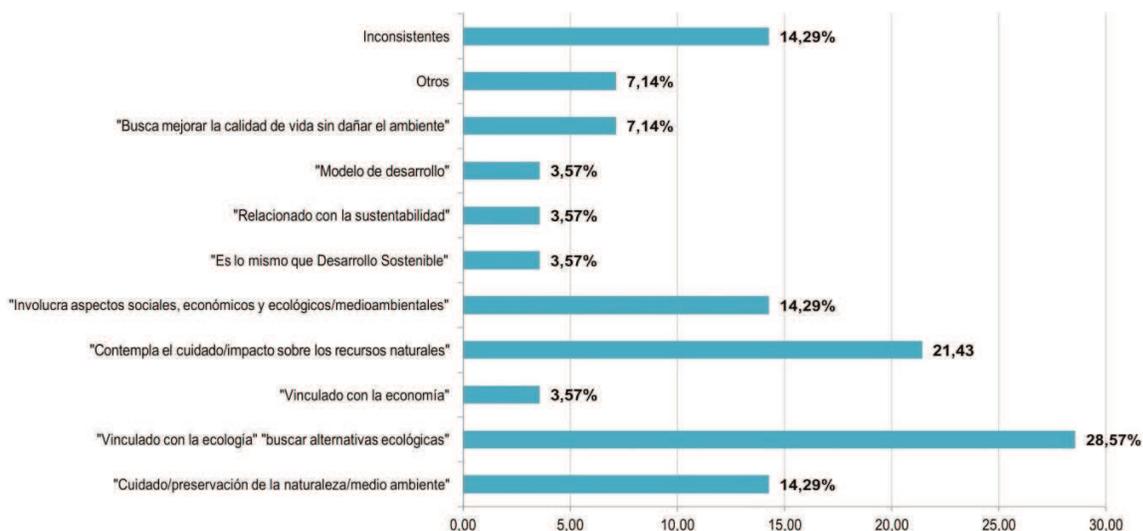
Si, ampliar hasta en 30 palabras

No

Ecodesarrollo



El 28.3% de los encuestados, que representan 28 alumnos, respondió afirmativamente.



Grupo 1: cuidado/preservación de la naturaleza/medio ambiente.

1 - "Ecodesarrollo. Es el que tiene por objetivo el cuidado de la naturaleza y sus elementos (materias primas, fuentes de energía, etc.)".

2 - Contempla el medio ambiente en el que vivimos de manera de no abusarse con la naturaleza e intentar no dañarla.

Grupo 2: vinculado a la Ecología o a la búsqueda de alternativas ecológicas (de actividades, procesos, productos), que contemplan el impacto sobre los recursos naturales.

3 - "Ecodesarrollo, en relación al desarrollo teniendo en cuenta a la ecología, y los recursos provistos por ella".

4 - "Ecodesarrollo. Vinculado a la economía y las prácticas que contemplan el impacto en los recursos que en algún tiempo se consideraban inagotables.

5 - "Tiene que ver con la respuesta anterior, más relacionado a los recursos naturales como el agua, sol, viento, etc. Rescatar las energías que nos aporta la naturaleza para utilizar la mínima energía que contamine el medio ambiente".

6 - "Desarrollo de procesos o actividades para desarrollar productos de manera ecológica con aspectos sostenibles en cuanto a su material".

7 - Toma la cuestión ecológica que contempla el ecosistema de los medios físicos ambiental, como una idea totalizadora antevénida por la actividad del hombre.

8 - Relacionado al desarrollo ecológico respetando los recursos naturales, emparentado con la sustentabilidad.

9 - Desarrollo de cierta actividad de manera ecológica, es decir que no impacte sobre el ecosistema en el que se sitúa.

10 - Sugiere mayor cuidado de los recursos, buscando ser reemplazado por otras alternativas ecológicas

11 - Como propósito el desarrollar objetos, herramientas, etc. atendiendo al MA y la ecología. Como por ejemplo los recursos sostenibles como la energía eólica, los paneles solares, etc.

12 - Se basa en el crecimiento de las ciudades o los pequeños asentamientos, campos, industrias, etc. del modo más ecológico posible.

Grupo 3: tiene en cuenta aspectos económicos, sociales y ecológicos o "medioambientales"

13 - "Tiene que ver con aquellos desarrollos de actividades que utilizan la máxima economía recursos, involucrando aspectos económicos y sociales, manejando racionalmente el medio ambiente".

14 - "Permite alcanzar la satisfacción de las necesidades del hombre a través de un desarrollo económico y social continuo en armonía con el manejo racional del ambiente, es también conocido como Desarrollo Sostenible".

15 - "Desarrollar las actividades sociales y económicas a partir de la ecología. De cuidado del medio ambiente".

16 - Es el desarrollo ambiental, económico y social en su conjunto para reducir el impacto ambiental

Grupo 4: relacionan mejoramiento de la calidad de vida con reducción del impacto ambiental.

17 - Modelos de desarrollo que buscan mejorar la calidad de vida de los humanos, sin dañar el ambiente.

18 - Sistema que evita la degradación del medioambiente y busca mejorar la calidad de vida

Otros

19 - Utilización y prosperidad optima de los recursos disponibles que brindan nuestros ecosistemas para la subsistencia de la vida

20 - Permite el vínculo optimo con el medio ambiente al momento de diseñar y proyectar, lo que nos da la posibilidad de obtener mejores resultados evitando contaminación ambiental y los problemas ocasionados por los mismo, que deberán ser resueltos a futuro en caso de no tenerse en cuenta

Inconsistentes

21 - "Si. También he leído algo sobre el tema, en algún artículo de revistas o internet".

22 - "Ecodesarrollo. Consiste en el desarrollo sostenido a lo largo del tiempo de los factores ecológicos-ambientales, actualmente en situación crítica".

23 - "Si, ecodesarrollo me sugiere la idea del desarrollo del hábitat".

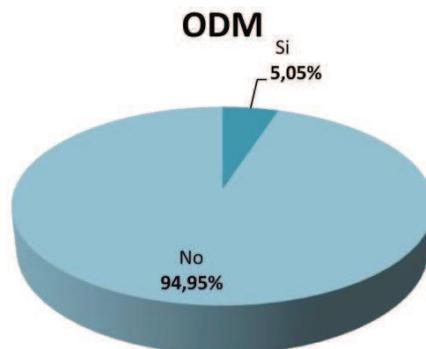
24 - Utilizar elementos naturales para los nuevos desarrollos de cualquier tipo

Evidentemente, 4 alumnos no desarrollaron la respuesta (solo marcaron Sí).

Pregunta 2- a) ¿Escuchaste/leíste algo sobre Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)?

Si, ampliar hasta en 30 palabras

No



El 5% de los encuestados, que representan 5 alumnos, respondió afirmativamente.

Dos respuestas centradas en prácticas orientadas a la protección del ambiente bio-físico, los recursos naturales...

- "ODM. Sostenibilidad teniendo en cuenta prácticas que respetan el medio ambiente, los recursos, la producción de energías alternativas, entre otro".

- "Son los objetivos para no seguir destruyendo el planeta".

Dos respuestas hacen alusión al contexto de surgimiento-acuerdo de los Objetivos y a uno o varios tópicos abordados por los mismos.

- “Son propósitos de desarrollo humano fijados en el año 2000, que los miembros de las Naciones Unidas acordaron conseguir para el año 2015, entre ellos, erradicar la pobreza extrema y el hambre”.

- “Propósitos fijados en el 2000 por los países de las Naciones Unidas, estos objetivos trataban sobre problemas de la vida cotidiana, relacionadas al medio ambiente, que fueron considerados graves hacia los que se pretende enfrentar con los objetivos pactados. Estos objetivos abarcan cuestiones como el hambre, la igualdad de género, etc.”.

Pregunta 2- b) Si respondiste Si, menciona al menos 2 ODM y referilos en hasta 30 palabras.

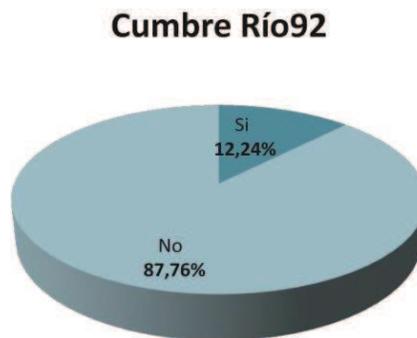
Sólo un encuestado enunció tres objetivos.

- “Reducir la proporción de personas que sufren hambre. Empleo productivo y trabajo digno para todos. Rechazando el trabajo infantil”.

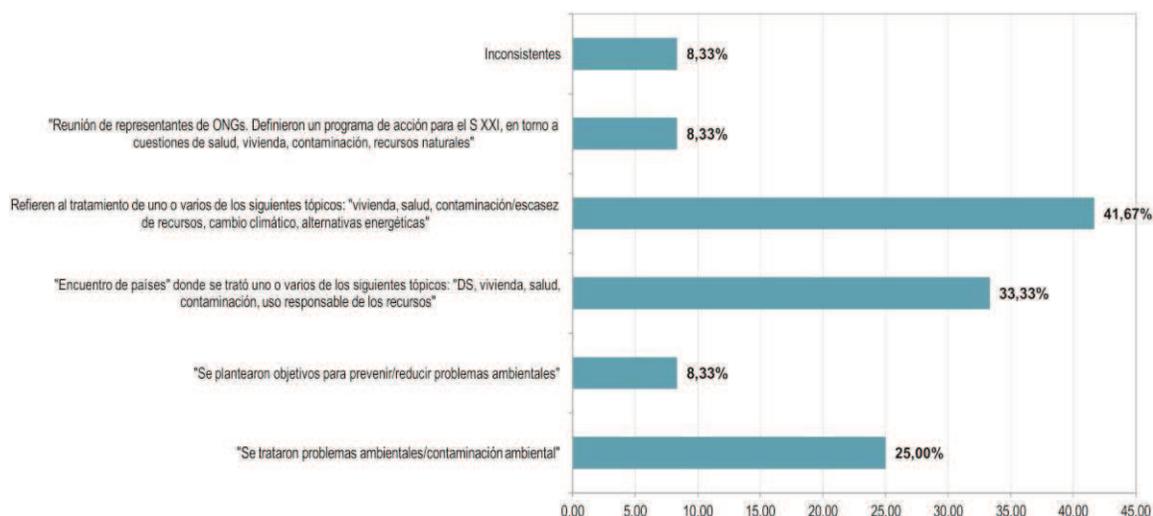
Pregunta 3 - a) ¿Sabés de qué se trató la Cumbre de Río, en 1992?

Si, ampliar hasta en 30 palabras

No



El 12,2% de los encuestados, que representan 12 alumnos (N observado= 100) , respondió afirmativamente.



Grupo 1: Se trataron problemas ambientales/de contaminación ambiental.

1 - "En la Cumbre de Río se trató de los problemas ambientales, logrando que a partir de la misma, se comience a hablar sobre el derecho ambiental".

2- Trato sobre la tierra. La problemática de las consecuencias de la contaminación ambiental y la explotación de los recursos. Como también cuestiones relacionadas a la vivienda, salud y contaminación el aire.

3 - "Trata sobre problemas ambientales debido al desarrollo antrópico, se plantearon objetivos para prevenirlos y/o reducirlos".

Grupo 2: Encuentro de países donde se abordó algunas de las siguientes cuestiones: Desarrollo Sostenible, vivienda, salud, contaminación, uso responsable de los recursos.

4 - "Antes de responder un "no" seco, diría que "creo" que fue un debate en el que participaron varios países (probablemente potencias mundiales) en donde se trataron temas referidos al desarrollo sostenible. Puedo equivocarme".

5 - "Consto con varios países en la cual se desarrolló el concepto de DS (temas relacionados con vivienda, salud, contaminación)"

6 - "Cumbre Río 1992. Consistió en una reunión donde los representantes de las principales potencias responsables de las causas del estado crítico que el ecodesarrollo busca combatir".

7 - "Organización responsable de países a los fines de cuidar y hacer un uso responsable de los recursos y el medio ambiente".

Grupo 3: abordan uno o varios de los siguientes tópicos: vivienda, salud, contaminación/escasez de recursos, cambio climático, alternativas energéticas

8 - Tuvieron en cuenta cuestiones de vivienda, salud contaminación de aire mares y bosques. Nuevas formas de gestionar los recursos.

9 - Se desarrollaron temas como el cambio climático, la escasez de agua, alternativas de energías entre otras.

10- "La cumbre de Río se trató sobre la sostenibilidad y el medio ambiente. El desarrollo de nuevas energías menos contaminantes para la tierra".

11 - "Representantes de organizaciones no gubernamentales realizaron una cumbre con la finalidad de tratar el tema del medio ambiente, se trató de adoptar un programa de acción para el siglo XXI, este programa tiene en cuenta cuestiones de salud, vivienda, contaminación, recursos naturales, etc.

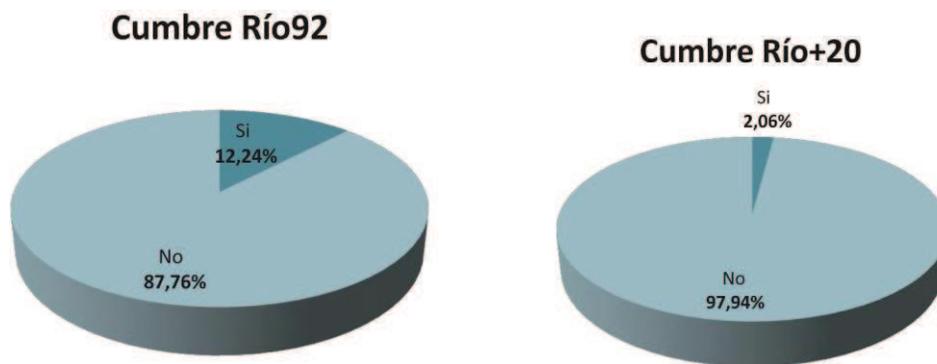
Inconsistentes

12 - "Cumbre de la tierra".

Pregunta 3 - b) ¿Y Río+20?

Si, ampliar hasta en 30 palabras

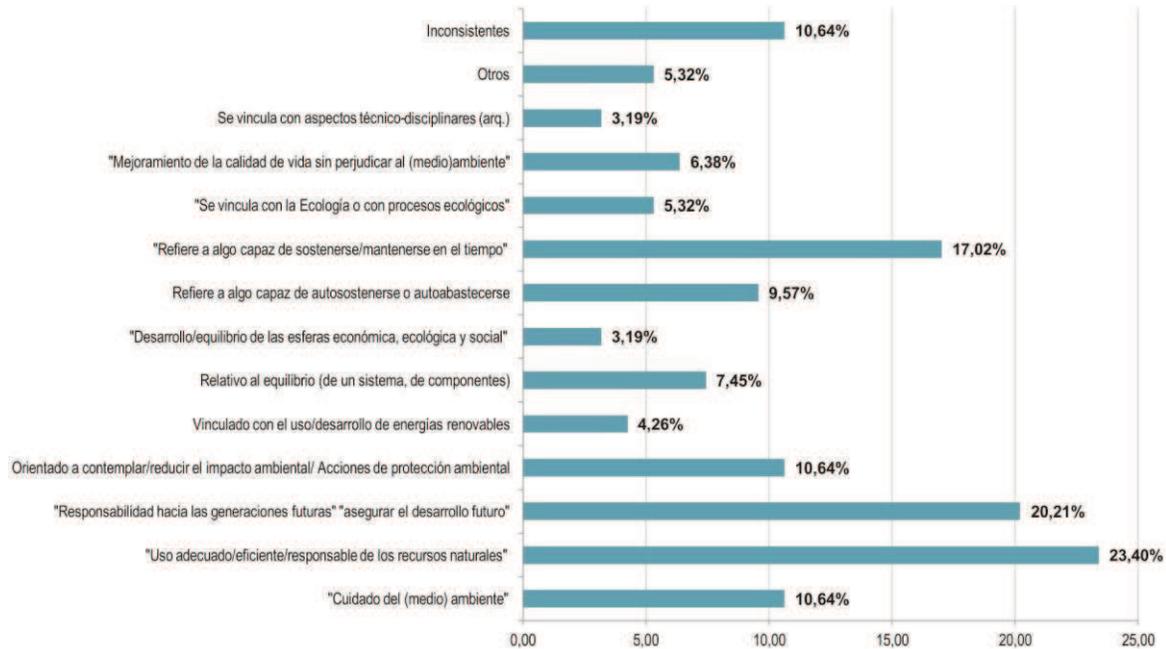
No



2 alumnos (2%) respondieron afirmativamente. Sólo una respuesta de desarrollo que es inconsistente.

- "Ídem a la respuesta anterior, sólo que me suena a un debate que todavía no se realizó. No sé, no estoy segura".

Pregunta 4- ¿Qué te sugiere el concepto de Sostenibilidad? Responder en hasta 30 palabras.



Grupo 1: Cuidado del (medio) ambiente. Uso adecuado/eficiente/responsable de los recursos naturales

1 - "El concepto de Sostenibilidad para mí hace referencia al adecuado uso de los recursos naturales, utilizándolos de manera eficiente y responsable".

2 - "Particularmente creo que el término está relacionado al cuidado del ambiente mediante el uso de sus recursos de manera eficiente e intentando incorporar lo mínimo posible los recursos artificiales".

3 - "Sugiere un uso preservable en el tiempo de un recurso (energía, etc.), es decir, que el uso que se le da hoy lo puedan realizar las generaciones venideras, sin dañar el medio ambiente".

4 - "Desde mi punto de vista, el concepto de sostenibilidad hace referencia al cuidado del medio ambiente por parte del hombre, pero de manera más consciente y racional, haciendo uso de los recursos brindados por el medio ambiente en los distintos rubros y aspectos".

5 - "Este concepto apunta a una consciencia de cuidado del medio ambiente, bajo consumo de recursos, y máximo aprovechamiento de éstos, aplicado a distintas actividades como puede ser en nuestro caso, el diseño de espacios arquitectónicos".

6 - "El concepto sostenibilidad sugiere consciencia ambiental, sugiere que los recursos naturales no son ilimitados, que por el contrario, se debe consumirlos responsablemente para que las futuras generaciones no sufran las consecuencias del malgasto de los mismos".

7 - "Presupone la optimización de recursos para generar desarrollos económicos, sostenibles, capaces de evitar la excesiva utilización de recursos".

8 - "Para mí la sostenibilidad es la cualidad de utilizar bien los recursos para que las acciones sean autoabastecidas y con menos impacto ambiental".

9 - "Escuché sobre el término sostenibilidad, como un término que engloba el hacer, el producir y el ofrecer actividades responsables en cuanto a los recursos medioambientales, minimizando impactos".

10 - "El concepto de sostenibilidad para mí implica tener en cuenta el impacto tanto positivo como negativo de las actividades que realizamos en el medio físico. Consiste en explotar los recursos de manera positiva, siempre teniendo en cuenta los impactos que provocamos en el medio físico en que convivimos".

11 - "Utilizar los recursos del medio ambiente de manera consciente y segura, sin generar problemas a generaciones futuras".

12 - "El concepto de sostenibilidad hace referencia a utilizar los recursos de una forma adecuada, con límites definidos, para asegurar el desarrollo futuro. Hace referencia al cuidado del planeta, de los recursos naturales, pero también del ambiente del que todos somos parte, del cuidado (en cierta forma) de las personas también (por ej. Luchar contra la degradación de áreas urbanas, contra la pobreza, etc.)".

13 - "El concepto de sostenibilidad hace referencia al uso de recursos conscientemente, explotar sólo lo necesario y prever el recurso de las futuras generaciones".

14 - Tener conciencia sobre el uso de los recursos naturales y/ o impacto que el paso del hombre tiene sobre ellos. Me sugiere el desarrollo de las energías renovables y su posible uso en la arquitectura

15 - Es utilizar racionalmente los recursos naturales sin comprometer a las siguientes generaciones

16 - Desarrollos o sistemas que intentan reemplazar las energías no renovables, en calidad de mejorar el medio ambiente y consumir menos energías.

17 - Reutilizar y renovar energías para transformarlas en otras, por ejemplo, transformar energía eólica en electricidad. También me hace referencia a utilizar los recursos del medio ambiente para abastecer a las sociedades y cubrir sus necesidades con el menor costo y aprovechar al máximo

18 - Uso de los recursos disponibles de la naturaleza de manera responsable y eficiente, cuidando el medio en el que nos desarrollamos

19 - Proyectos autosustentables por lo cual relaciono el concepto de sostenibilidad con la adopción de técnicas o diseños que tiene como fin la reducción del uso de recursos

20 - Uso correcto de las energías no renovables y también de las renovables

Grupo 2: Refiere a aquello que logra mantenerse en equilibrio

21 - "Creo que sostenibilidad me sugiere equilibrio. Algo que se sostiene es algo que mantiene equilibrado, en el cual todos sus componentes se ubican o se determinan para lograr ese equilibrio".

22 - "Me sugiere continuidad, coherencia, equilibrio, estabilidad".

23 - "Sostenibilidad me sugiere "equilibrio". El no producir más de lo necesitado es sostenibilidad, siempre y cuando se piense en el futuro. Asegurar, hoy, la necesidad para que pueda estar en un futuro es sostenible".

24 - Capacidad de desarrollar actividades en un entorno sin comprometer su equilibrio ni el de los demás entornos

25 - Factor que hace al equilibrio constante de cualquier sistema ambiental y/ o social

26 - "Sostenible a la idea de otros conceptos que tal vez se relacionan. Conceptos como equilibrio, perdurable, óptimo. No podría dar un concepto desde mi básico conocimiento".

Grupo 3: Desarrollo/equilibrio de las esferas económica, ecológica y social.

27 - "Yo creo que el concepto de sostenibilidad hace referencia al equilibrio entre las 3 esferas principales: ecológico, económico y social".

28 - "El concepto de sostenibilidad sugiere la idea del desarrollo y bienestar en los distintos sentidos: social, político, económico y ecológico, y su correcto funcionamiento".

29 - "El concepto sugiere que se tenga que responder a cuestiones ambientales, económicas y sociales para garantizar una sociedad sostenible".

30 - Equilibrio o una sociedad equitativa, responsable que sea consciente de los cambios climáticos y de los problemas ecológicos y que actúe pensando en el futuro, cuidando los recursos y evitando los excesos y previniendo o evitando la extinción de los recursos

Grupo 4: Refiere a algo capaz de autosostenerse o autoabastecerse

31 - "Sostenibilidad me sugiere, o más bien me hace referencia a algo capaz de sostenerse por sí solo. Cuando hablamos de arquitectura sustentable por ejemplo, es cuando un edificio cuenta con una serie de diseños y/o desarrollo en pos de no usar, o más bien no usar tanto, las energías no renovables".

32 - "Sostenibilidad: sostenible por sí mismo".

33 - "El concepto de sostenibilidad me sugiere lo explicado anteriormente, de algo que puede autoabastecer y sostener por sí solo".

34 - "Que se sostiene, que no requiere que lo sostengan, no requiere cuidado especial, permitiendo una continuidad del 'objeto' ".

35 - "Pienso que tiene que ver con ambas respuestas anteriores. Sostenibilidad me sugiere algo que se regenera y se puede mantener sin mucho gasto de energía, que perdura un tiempo mayor del estimado. "Explotar" los recursos naturales".

36 - Que no se acabe la vida útil, que no se corte la cadena, que todo se regenere.

Grupo 5: Refiere a algo capaz de sostenerse/mantenerse en el tiempo

37 - "Sostenibilidad sugiere que se sostiene en el tiempo".

38 - "Interpreto que el concepto sostenibilidad hace referencia a algo que se sostiene, permanece, perdura a lo largo del tiempo".

39 - "El concepto de sostenibilidad me sugiere la idea de algo que pueda mantenerse en el tiempo, de forma independiente".

40 - "Sugiere sobre algo, factor o situación, que perdura a lo largo del tiempo".

41 - Posibilidad de sostener, mantener. Sea desarrollo de procedimientos o políticas para no dañar el entorno y que todo perdure de esta manera.

42 - Algo que se sostenga en el tiempo

43 - Proyecto que pueda perdurar en el tiempo y que sea capaz de mantenerse

44 - Manera de ejercer y proyectar con el fin de que algo sea sostenible en el tiempo, con el paso de los años. Es una manera de prever desarrollos y sucesos, como por ejemplo en el urbanismo, que una ciudad, barrio o asentamiento pueda crecer y expandirse en el tiempo de manera controlada, poniendo servicios e infraestructuras necesarias para un buen desarrollo de la vida humana

45 - Algo que se sostiene, que perdura a lo largo del tiempo y que apunta al cuidado ambiental

46 - Modo de actuar que prevé su continuidad en el futuro

47 - Algo que puede mantenerse en el tiempo y perdurar por si mismo

48 - Sostenibilidad me sugiere mantenerse a lo largo del tiempo en una posición, lugar, estado y que este no se vea amenazado

49 - Algo que se puede sostener en el tiempo. Es decir, que lo que hagamos ahora no comprometa a las generaciones futuras en cuanto a sus necesidades. Entiendo que es un concepto que toma conciencia de que los recursos son limitados y que vivimos en un sistema en el que todo está relacionado y no podemos evadir eso. Debemos entender que el modelo actual está acabando con los recursos de manera irrecuperable ya que no deja que se repongan y que se cumplan correctamente los ciclos.

50 - Una actividad que se mantiene el tiempo, desarrollándose, con minimos o nulos impactos ambientales

51- Producción que tiene en cuenta los recursos que intervienen en el proceso a los fines de asegurar continuidad en el tiempo.

Grupo 6: Se vincula con la Ecología o con procesos ecológicos.

52 - “El concepto de sostenibilidad me sugiere a algo relacionado con la ecología, el desarrollo habitacional de las ciudades hoy en día y todas las problemáticas que el mismo conlleva”.

53 - “El concepto de sostenibilidad me hace referencia a la ecología. Poder aprovechar los recursos sin desperdiciar ni malgastar recursos y a su vez que sea duradero en el tiempo”.

54 - “Desarrollos y productos que son sostenidos o “mantenidos” en su vida útil con procesos ecológicos, sin afectar el medio ambiente”.

55 - indirectamente los conceptos de ecología y medio ambiente están contemplados en el desarrollo de todas las instancias y cuestiones sociales o humanas que impliquen una mejor calidad de vida y el cuidado de los recursos naturales no renovables

56 - el concepto me sugiere términos como ecología, desarrollo económico, manejo de recursos naturales aprovechables y los más apropiados para resolver necesidades humanas

Grupo 7: Mejoramiento de la calidad de vida sin perjudicar al (medio)ambiente.

57 - “El concepto de sostenibilidad refiere a la mantención del medio ambiente y la naturaleza. Todo lo relacionado para mejorar la calidad de vida humana y ambiental. Como los desarrollos biológicos se mantienen productivos con el tiempo”.

- 58 - Actividades que beneficie en distintos aspectos a la sociedad, sin modificar los ecosistemas
- 59 - Actividades que no perjudiquen el medio ambiente y beneficien al ser humano. El uso responsable de los recursos y la permanencia de las especies y los ecosistemas
- 60 - Desarrollo de la sociedad teniendo en cuenta el medio ambiente, evitando perjudicarlo, tratando de conservarlo.
- 61 - idea de mejorar la calidad de vida por medio de un buen uso de los recursos disponibles

Grupo 8: Responsabilidad hacia las generaciones futuras

- 62 - “Sostenibilidad me hace referencia a las necesidades de cubrir los requerimientos de la sociedad presente sin afectar las posibilidades de cubrir las necesidades futuras. Lo relaciono con la racionalización y optimización en el uso de los recursos”.
- 63 - “El concepto de sostenibilidad me sugiere un hecho o acción que se encuentre sostenido por cierta estructura, teniendo en cuenta las necesidades del presente sin contar con las del futuro”.
- 64 - “Hace referencia a las características del desarrollo (ej.: tecnológico) que asegura las necesidades del presente, sin comprometer las necesidades de futuras generaciones”.
- 65 - Abastecer a las necesidades del presente sin comprometer las posibles necesidades futuras
- 66 - cuidar los recursos para que las generaciones futuras también lo puedan disfrutar
- 67 - Sistema o desarrollo que trata de abastecer las necesidades del presente sin contar las del futuro
- 68 - Satisfacción de las necesidades del presente sin contar los requerimientos futuros
- 69 - Satisfacer las necesidades de una actual generación sin perjudicar las futuras, es decir tomar conciencia del cuidado del medio ambiente
- 70 - Sistemas en donde se tiene como premisa el uso de recursos, pero cuidando el medio ambiente para las futuras generaciones

Grupo 9: Protección ambiental, control de las acciones que impactan negativamente sobre el mismo.

- 71 - “El concepto de sostenibilidad me lleva a pensar directamente en la protección ambiental, no sólo para impedir que el ambiente se siga destruyendo por la explotación que estamos haciendo de los recursos naturales, sino también para protegerlo a partir de buenas acciones ecológicas”.
- 72 - “Sostenibilidad: utilizar recursos naturales o mecanismos para resguardar y/o proteger el medio ambiente, ya sea en arquitectura o en algún campo relacionado y donde en realidad se puedan utilizar dichos recursos protegiendo el medio ambiente y cubriendo así las necesidades de las personas. Ejemplos: arquitectura bioclimática. Utilizar energías renovables”.
- 73 - “Me sugiere acciones y elementos utilizables y realizables en pro de cuidar el ambiente en el que nos encontramos, preservándolo pensando tanto en el presente como en el futuro”.
- 74 - “Sostenibilidad me sugiere “control ambiental”, como una forma de proteger el medio. Algo “sostenible” podría ser algo que funcione de la misma manera que otro sistema pero sin perjudicar al medio ambiente”.

75 - "El concepto de sostenibilidad me indica que hay que proyectar o construir algún elemento o cosa que prevea que ello impacte de la menor manera posible o bien prevéala posterior reutilización o reciclado de dicha cosa o elemento".

76 - Desarrollo de productos responsables hacia y con el medio ambiente, conservando y cuidando nuestro medio ambiente, es decir satisfacer las necesidades actuales, cuidado los recursos a futuro

Relacionado con aspectos técnicos-disciplinares de la Arquitectura

77 - "Reducción de sistemas activos en la construcción, tanto para la economización de ésta como la reducción de la contaminación; materiales reciclables, estrategias de diseño amigable".

78 - emplear energías alternativas para aplicarlas a cualquier sistema constructivo de desarrollo, entre otros.

79 - No dejar de lado el bioclimatismo, un desarrollo que genere bajo impacto ambiental a futuro con materiales renovables. Aprovechando también los recursos brindados por la naturaleza que nos rodea

Otros

80 - Es la existencia de condiciones económicas, políticas, ecológicas y sociales que facilitan el funcionamiento a lo largo del tiempo

81 - Ideología que implica un balance positivo (o no negativo) de las actividades humanas, la utilización de energías renovables y la correcta administración de los recursos naturales no renovables.

82 - Relacionado al desarrollo productivo de los países, pero que estos productos no contengan elementos, sustancias que dañen el ecosistema. Por ejemplo, el plomo en el combustible. O sea me sugiere el desarrollo de productos responsables con el medio ambiente mediante prácticas económicas, sociales y ambientales que ayuden a conservar los recursos del planeta

83 - todo lo que pueda convivir y perdurar en el tiempo sin perjudicar el medio ambiente

84 - Relacionado al medio ambiente, su desarrollo con medios renovables y demás. En relación con la arquitectura, creo que se pueden desarrollar varias temáticas

Inconsistentes

85 - "Una sociedad cuya capacidad de desarrollo y crecimiento se logran a través del trabajo propio, con elementos y materiales, herramientas de las cuales disponemos, es una forma de sostenibilidad".

86 - "El concepto de sostenibilidad yo lo asocio principalmente al uso de los recursos naturales en la vida cotidiana, sea para obtener energía, para producir alimentos, etc.".

87 - "El concepto de sostenibilidad me sugiere una relación con el medio ambiente y sus características, métodos para mantenerlo a través del tiempo".

88 - referido a la ecología sustentable, que se relaciona con el tiempo que estamos viviendo

89 - procesos y/o actividades que se llevan a cabo con cierta solvencia en lo que respecta a su puesto en marcha y practica sobre un determinado campo

90 - Algo relacionado al medio ambiente o algún recurso, también al habitat urbano, al espacio verde

91 - "El concepto de sostenibilidad me sugiere pocas palabras, ambientalmente sano".

92 - Algo que se desarrolla de manera sostenible

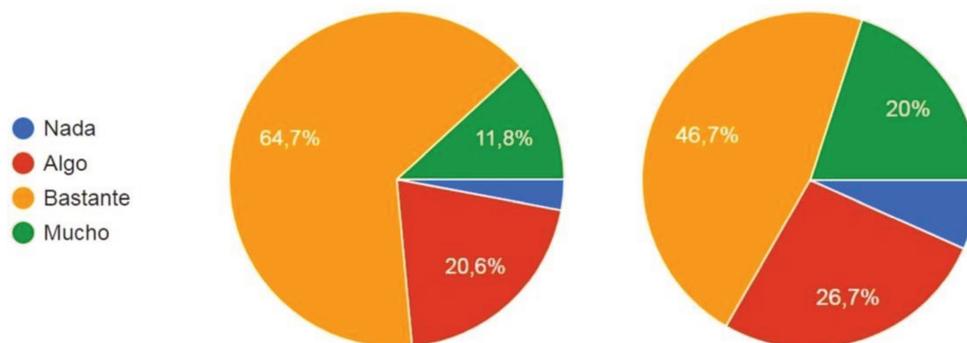
93 - A través de tecnologías o mecanismos se resguarda el medio ambiente, tecnologías que toman los recursos del medio ambiente

94 - Idea de hacer rendir al máximo las posibilidades existentes, aprovechándolas al máximo

Anexo 3

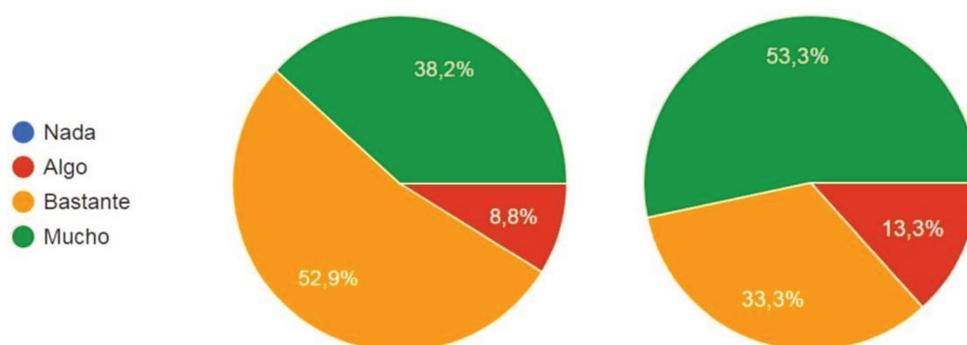
AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTES UNL 2013-2015 y 2016

1.- ¿CUÁNTO MEJORÓ TU CAPACIDAD PARA ENTENDER/EXPLICAR LA DIFERENCIA ENTRE MEDIOAMBIENTE Y AMBIENTE?



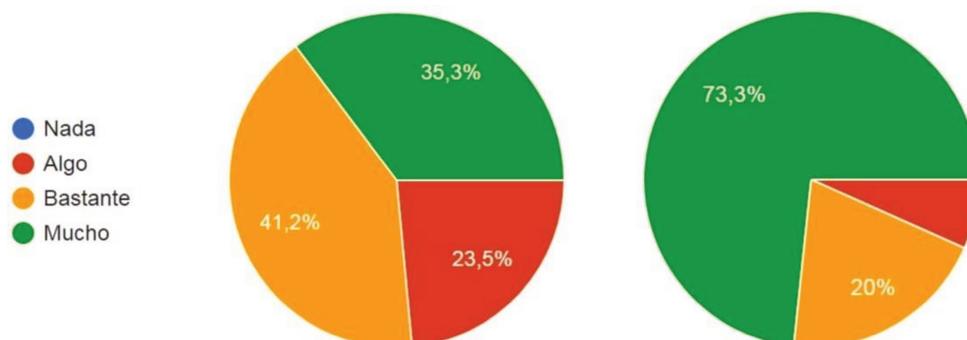
	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	2,9%	6,7%	^
Algo	20,6%	26,7%	^
Bastante	64,7%	46,7%	v
Mucho	11,8%	20%	^

2.- ¿CUÁNTO MEJORO TU CONOCIMIENTO DE LOS PROBLEMAS EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD?



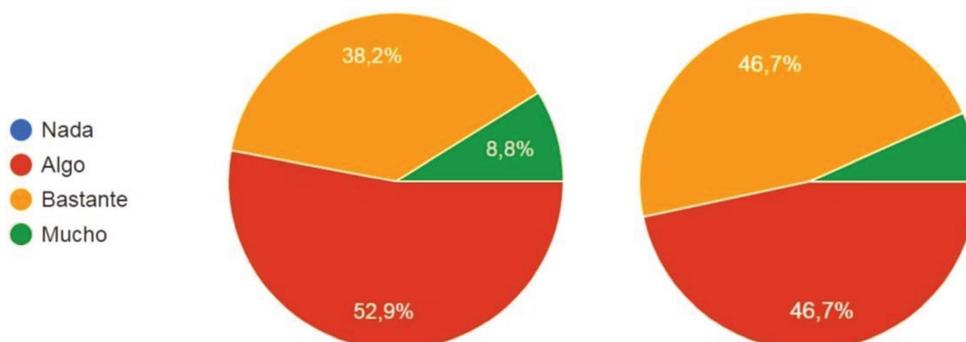
	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	8,8%	13,3%	^
Bastante	52,9%	33,3%	v
Mucho	38,2%	53,3%	^

3.- ¿CUÁNTO MEJORÓ LA DIFERENCIACIÓN ENTRE SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD?



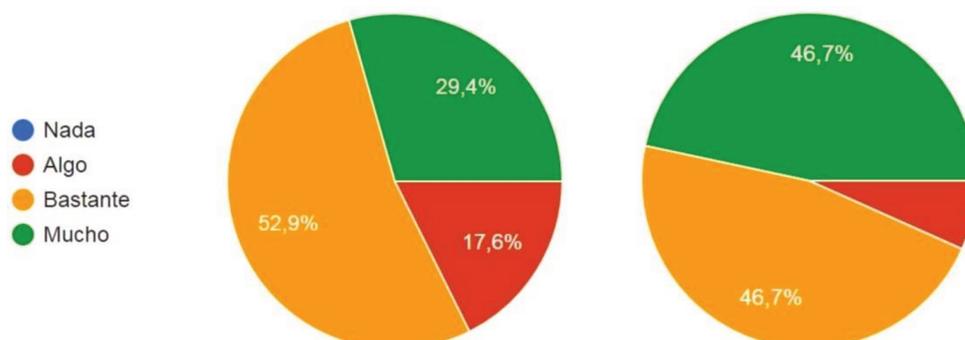
	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	23,5%	6,7%	v
Bastante	41,2%	20,%	v
Mucho	35,3%	73,3%	^

4.- ¿CUÁNTO CONSIDERÁS QUE MEJORÓ TU CAPACIDAD EN MATERIA DE PENSAMIENTO SISTÉMICO? O SEA, ¿CUÁNTO MEJOR ENTENDÉS EL CONCEPTO DE SISTEMA Y PODÉS PENSAR EN FORMA SISTÉMICA?



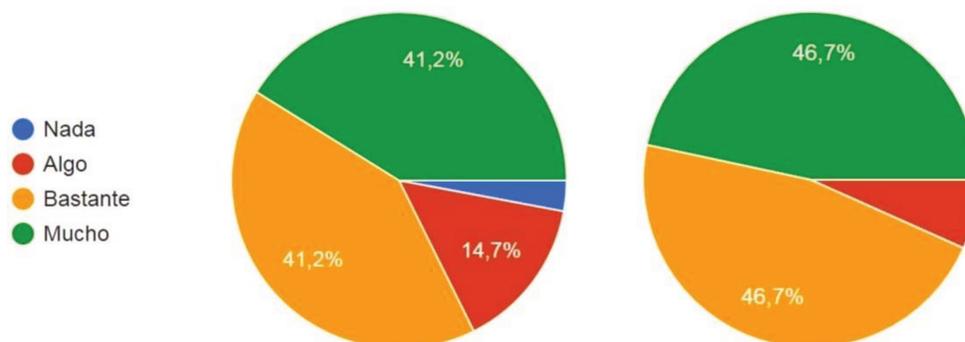
	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	52,9%	46,7%	v
Bastante	38,2%	46,7%	^
Mucho	8,8%	6,7%	v

5.- ¿CUÁNTO CREES QUE MEJORARON TUS HABILIDADES PARA ACCIONAR DE FORMA SOCIALMENTE JUSTA Y ECOLÓGICA?



	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	17,6%	6,7%	v
Bastante	52,9%	46,7%	v
Mucho	19,4%	46,7%	^

5 BIS.- ¿EN CUÁNTO MEJORÓ TU PERCEPCIÓN DE QUE LA SOSTENIBILIDAD SE PERSIGUE DESDE CIERTO MARCO ÉTICO?



	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	2,9%	0,0%	v
Algo	14,7%	6,7%	v
Bastante	41,2%	46,7%	^
Mucho	41,2%	46,7%	^

SEÑALA AL MENOS TRES CONCEPTOS QUE A TU CRITERIO DEFINEN MEJOR ESE MARCO ÉTICO

Bienestar común

Distribución equitativa de la riqueza

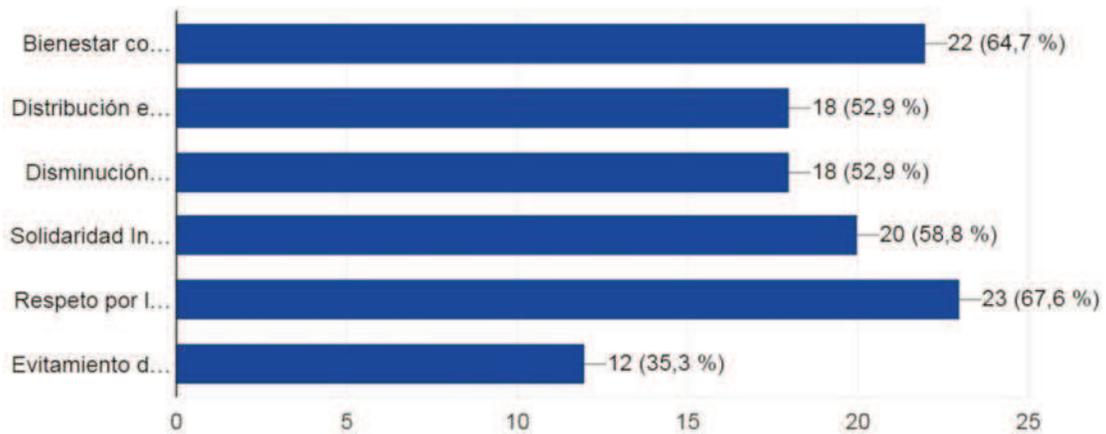
Disminución del Riesgo Global

Solidaridad intergeneracional/

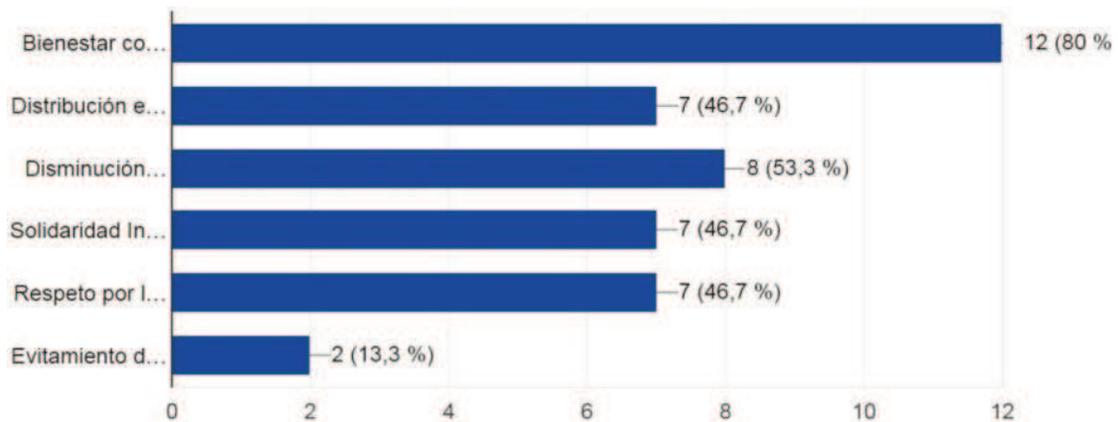
Respeto por la diversidad

Evitamiento de conflictos por los recursos y movimientos migratorios)

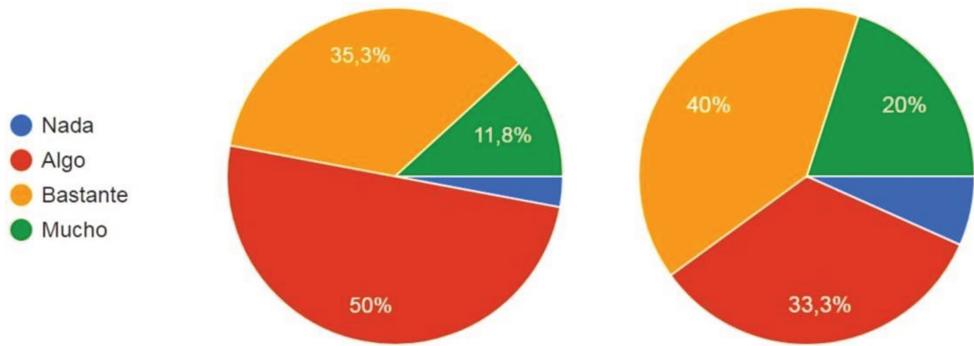
2013-2015



2016

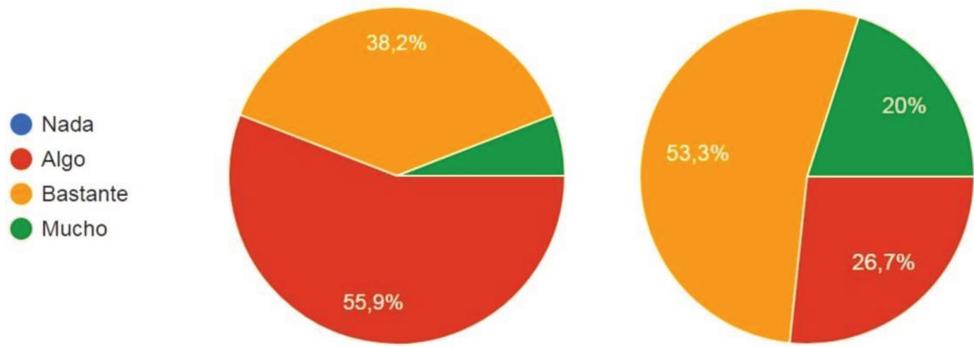


6- ¿EN CUÁNTO CREES QUE CIUDADANÍA Y DESARROLLO CON SOSTENIBILIDAD MEJORO TUS HABILIDADES PARA PROGRAMAR ACCIONES CONCRETAS ORIENTADAS A RESOLVER PROBLEMAS AMBIENTALES?



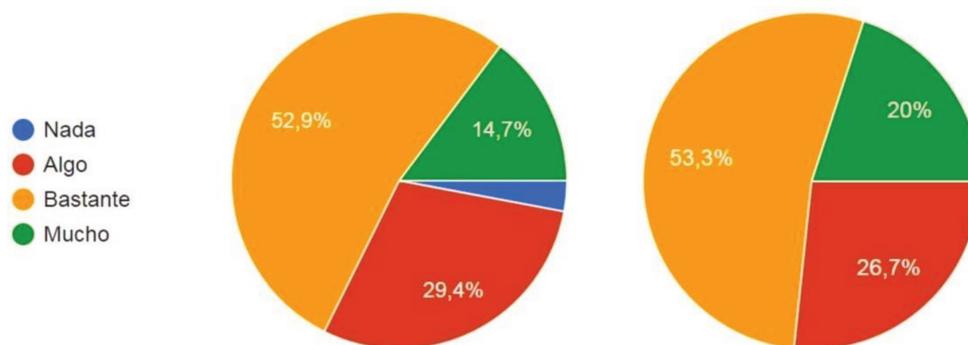
	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	2,9%	6,7%	^
Algo	50,0%	33,3%	v
Bastante	35,3%	40,0%	^
Mucho	11,8%	20,0%	^

7.- ¿CUÁNTO CREES QUE MEJORASTE EN CAPACIDAD PARA ABORDAR LOS PROBLEMAS DE SOSTENIBILIDAD CON OTROS GRUPOS DE ACTORES SOCIALES?



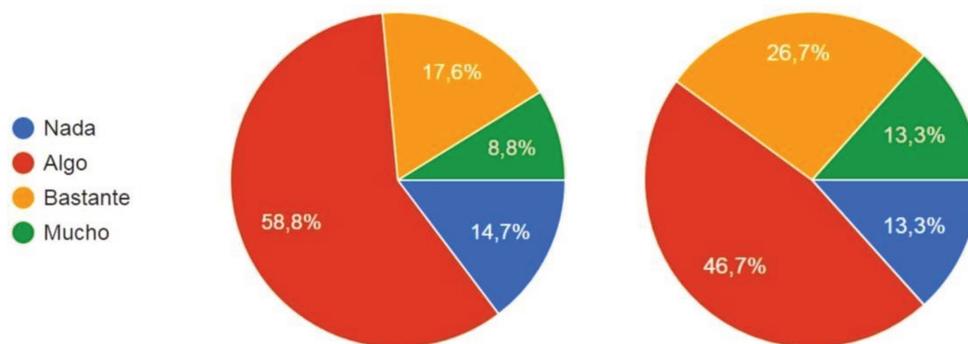
	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	55,9%	26,7%	v
Bastante	38,2%	53,3%	^
Mucho	5,9%	20,0%	^

8.- ¿CUÁNTO CREES QUE MEJORASTE EN HABILIDADES PARA INTEGRAR CONOCIMIENTOS, RELACIONARLOS, ENTENDER ENCADENAMIENTOS DE CAUSAS EFECTOS?



	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	2,9%	0,0%	v
Algo	29,4%	26,7%	v
Bastante	52,9%	53,3%	^
Mucho	14,7%	20,0%	^

9.- ¿CUÁNTO CREES QUE MEJORASTE EN COMPETENCIAS COMUNICACIONALES?



	2013-2015	2016	Tendencia
Nada	14,7%	13,3%	v
Algo	58,8%	46,7%	v
Bastante	17,6%	26,7%	^
Mucho	8,8%	13,3%	^

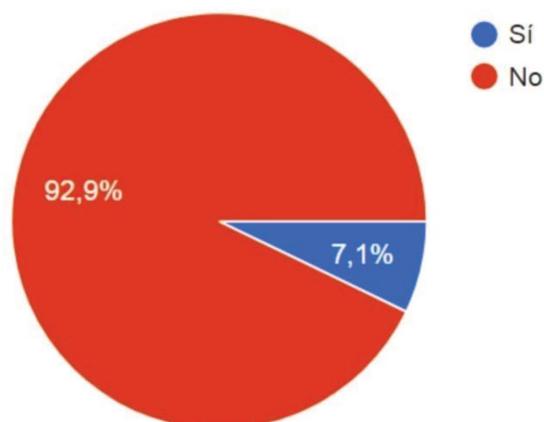
1.- ¿CUÁNTO MEJORÓ TU CAPACIDAD PARA ENTENDER/EXPLICAR LA DIFERENCIA ENTRE MEDIOAMBIENTE Y AMBIENTE?			
RESPUESTA	2013-2015	2016	TENDENCIA
Nada	2,9%	6,7%	^
Algo	20,6%	26,7%	^
Bastante	64,7%	46,7%	v
Mucho	11,8%	20%	^
2.- ¿CUÁNTO MEJORÓ TU CONOCIMIENTO DE LOS PROBLEMAS EN MATERIA DE SOSTENIBILIDAD?			
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	8,8%	13,3%	^
Bastante	52,9%	33,3%	v
Mucho	38,2%	53,3%	^
3.- ¿CUÁNTO MEJORÓ LA DIFERENCIACIÓN ENTRE SUSTENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD?			
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	23,5%	6,7%	v
Bastante	41,2%	20%	v
Mucho	35,3%	73,3%	^
4.- ¿CUÁNTO MEJOR ENTENDÉS EL CONCEPTO DE SISTEMA Y PODÉS PENSAR EN FORMA SISTÉMICA?			
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	52,9%	46,7%	v
Bastante	38,2%	46,7%	^
Mucho	8,8%	6,7%	v
5.- ¿CUÁNTO MEJORARON TUS HABILIDADES PARA ACCIONAR DE FORMA SOCIAL Y ECOLOGICAMENTE JUSTA ?			
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	17,6%	6,7%	v
Bastante	52,9%	46,7%	v
Mucho	19,4%	46,7%	^
5 BIS.- ¿EN CUÁNTO MEJORÓ TU PERCEPCIÓN DE QUE LA SOSTENIBILIDAD SE PERSIGUE DESDE CIERTO MARCO ÉTICO?			
Nada	2,9%	0,0%	v
Algo	14,7%	6,7%	v
Bastante	41,2%	46,7%	^
Mucho	41,2%	46,7%	^
6.- ¿EN CUÁNTO CREES QUE CyDS MEJORÓ TUS HABILIDADES PARA PROGRAMAR ACCIONES CONCRETAS ORIENTADAS A RESOLVER PROBLEMAS AMBIENTALES?			
Nada	2,9%	6,7%	^
Algo	50,0%	33,3%	v
Bastante	35,3%	40,0%	^
Mucho	11,8%	20,0%	^
7.- ¿CUÁNTO CREES QUE MEJORASTE EN CAPACIDAD PARA ABORDAR LOS PROBLEMAS DE SOSTENIBILIDAD CON OTROS GRUPOS DE ACTORES SOCIALES?			
Nada	0,0%	0,0%	=
Algo	55,9%	26,7%	v
Bastante	38,2%	53,3%	^
Mucho	5,9%	20,0%	^
8.- ¿CUÁNTO CREES QUE MEJORASTE EN HABILIDADES PARA INTEGRAR CONOCIMIENTOS, RELACIONARLOS, ENTENDER ENCADENAMIENTOS CAUSAS EFECTOS?			
Nada	2,9%	0,0%	v
Algo	29,4%	26,7%	v
Bastante	52,9%	53,3%	^
Mucho	14,7%	20,0%	^
9.- ¿CUÁNTO CREES QUE MEJORASTE EN COMPETENCIAS COMUNICACIONALES?			
Nada	14,7%	13,3%	v
Algo	58,8%	46,7%	v
Bastante	17,6%	26,7%	^
Mucho	8,8%	13,3%	^
10.- ¿EN CUÁNTO DIRÍAS QUE CYDS AMPLIÓ TU PERSPECTIVA SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES, LOS ABORDAJES QUE REQUIEREN Y TU ROL COMO CIUDADANO			
Nada	2,9%	0,0%	v

<i>Algo</i>	0,0%	6,7%	^
<i>Bastante</i>	44,1%	40,%	v
<i>Mucho</i>	52,9%	53,3%	^

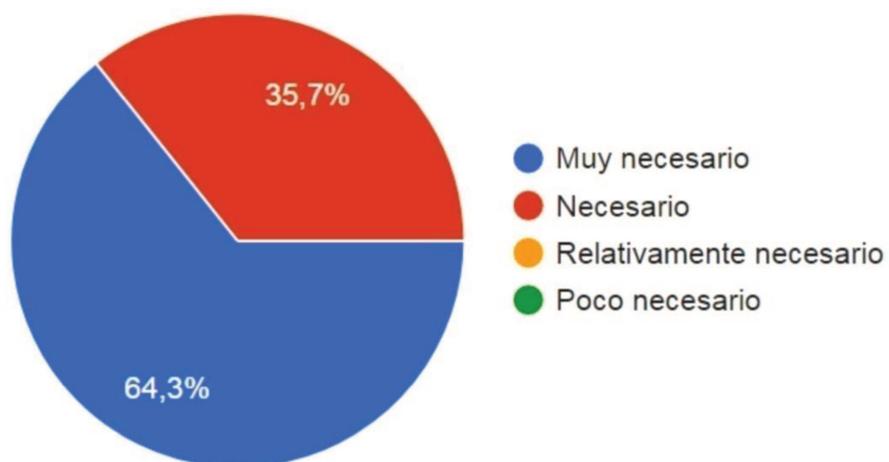
Tabla 6.2 Valoraciones de los estudiantes sobre las competencias adquiridas en el trienio 2013-2015 y el cursado 2016

Anexo 4
CONSULTAS A INFORMANTES CALIFICADOS (junio-julio 2017)

¿RECIBIÓ DURANTE SUS PRIMEROS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (PREGRADO EN ALGUNOS PAÍSES/GRADO EN ARGENTINA) ALGUNA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD INTEGRADA? ACLARACIÓN: EXCLUYE POSGRADOS



¿CUÁL ES EL NIVEL DE IMPORTANCIA QUE ASIGNA A QUE SE INSTRUMENTE ALGUNA MANERA DE OTORGAR COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD A LOS ESTUDIANTES DE PREGADO/GRADO DE TODOS LOS CAMPOS DISCIPLINARES?



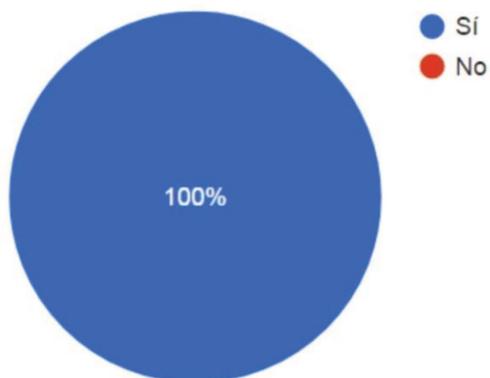
TENIENDO EN CUENTA QUE LAS COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD SON COMPLEMENTARIAS A LA FORMACIÓN DISCIPLINAR, ¿DESDE QUÉ MOMENTO DE LOS ESTUDIOS DE GRADO CONSIDERA QUE DEBE INICIARSE LA MISMA?



Anexo 5

CONSULTA AMPLIATORIA A ESTUDIANTES (junio-julio 2017)

¿CONSIDERAN NECESARIO QUE A LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD ACCEDAN LOS ESTUDIANTES DE TODAS LAS CARRERAS DE GRADO DE LA UNL?



TENIENDO EN CUENTA QUE LAS COMPETENCIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD SON COMPLEMENTARIAS A LA FORMACIÓN DISCIPLINAR, ¿DESDE QUÉ MOMENTO DE LOS ESTUDIOS DE GRADO CONSIDERA QUE DEBE INICIARSE LA MISMA?

