



Facultad
de Humanidades
y Ciencias de la Educación



Maestría en Enseñanza Universitaria
Comisión Sectorial de Enseñanza
Área Social y Artística
Consejo de Formación en Educación

investigación y sostenibilidad: CRES 2018 y un entramado de perspectivas y sucesos en tensión dialógica

Curso: Universidades e Instituciones de Educación Superior: orígenes, evolución y situación actual.

Docentes: Amílcar Davyt y Gabriel Freitas

Estudiante autor: Andrea Luisa Suárez Dmitruk

Fecha de realización: 19 de Abril de 2022

Comisión Sectorial de Enseñanza

Maestría en Educación Universitaria (2021-2023)

Universidad de la República. Montevideo. Uruguay.



Figura 1. Smog de la contaminación sobre Lyon [Fotografía]. Adaptado de Borunda, A., 2021. ¿Qué es lo que está en juego en la COP26, la cumbre mundial sobre el clima? National Geographic. Recuperado de <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2021/11/que-es-lo-que-esta-en-juego-en-la-cop26-la-cumbre-mundial-sobre-el-clima>. Fuente: Desmazes, Philippe AFP, Getty Images

Resumen

Este trabajo registra y sistematiza una serie de reflexiones críticas provenientes de investigadores, en su mayoría, Latinoamericanos, con el propósito de problematizar sobre los temas que señalan dos de los ejes temáticos planteados por las Terceras Conferencias Regionales de Educación 2018 (CRES, 2018): (1) “La Investigación científica y tecnológica y la innovación como motor del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe” y (2) “El papel estratégico de la educación superior en el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe”.

Las reflexiones y perspectivas de estos investigadores dialectizan con el contenido de la Tercera Declaración de las CRES 2018 y su Plan de Acción para estos dos ejes temáticos, lo que expone su carácter acertado en lo medular, y controversial por lo insuficiente en materia de estrategias y acciones contextualizadas. Una serie de sucesos y experiencias vinculados a institucionalidad, presupuesto, masividad, investigación, conocimiento de frontera, demandas sociales, medioambiente y sostenibilidad, alimentan esta tensión dialéctica, lo que permite desencadenar y formular preguntas de investigación, probables hipótesis y conclusiones. Éstas, aún en su carácter provisorio, tienen el propósito de contribuir a delinear el accionar intra y extrainstitucional de las Instituciones de Educación Superior. En este sentido, la investigación en articulación con el sector productivo y las demandas sociales, se entiende en base a un pensamiento sostenible, lo que no puede desarrollarse al margen de la era de la información y el conocimiento.

Palabras clave: investigación, sostenibilidad, educación superior, conocimiento, masividad, demandas sociales, medioambiente, habitar, transdisciplina

Introducción

Este trabajo tiene el propósito de un análisis crítico sobre las Declaraciones y el Plan de Acción de las CRES 2018 para dos de sus ejes temáticos: (1) “La Investigación científica y tecnológica y la innovación como motor del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe” y (2) “El papel estraté-

gico de la educación superior en el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe”. Para este análisis se toman en cuenta publicaciones, reflexiones y opiniones de un grupo de investigadores de prestigio nacional y regional que dialectizan con los siguientes conceptos: masividad e investigación, universidad y sec-

tor productivo, conocimiento de frontera y matriz productiva, medioambiente y sostenibilidad. Una serie de sucesos y experiencias controversiales vinculados a disturbios medioambientales, tienen lugar en nuestro contexto, y se suman a este entramado de perspectivas para confirmar la necesidad de un nuevo marco epistémico que regule la producción de conocimiento en nuestras Instituciones de Educación Superior.

La producción de conocimiento se ha desarrollado al margen de un desarrollo sostenible, particularmente en regiones periféricas, lo que inscribe a los países de América Latina y el Caribe. Las brechas económicas y sociales propias de estos países restringen el acceso a tecnologías de punta, lo que tiende a reducir el acceso al conocimiento científico y tecnológico. Arocena, R., señala que el conocimiento es “un recurso con rendimientos crecientes a su uso”, (Universidad de la República, 2021, 14m6s) y en una era donde la producción de conocimiento es sinónimo de ciencia, tecnología e innovación, las regiones subdesarrolladas no presentan acervos de alta especialidad adquirida, en la producción de ese tipo de conocimiento. Por esta razón, entre otras, regiones como América Latina, no encuentran demanda en el conocimiento de frontera internacional con capacidad de repercutir en su matriz exportadora. Sus posibilidades se encuentran, mayoritariamente, en el conocimiento puesto

al servicio de las demandas sociales. Las instituciones de educación superior, encuentran en este contexto, la posibilidad de constituirse partícipes del avance social, de una cultura de paz e integración. La necesidad de un desarrollo sostenible, se encuentra en la agenda de debate regional e internacional y nos propone un nuevo marco epistémico para que los ámbitos académicos puedan intervenir proactivamente, utilizando el conocimiento que producen en la concreción de metas sociales y en la prevención del cambio climático y ambiental.

La discusión y posterior conclusión sobre el papel de nuestras IES en investigación y sostenibilidad, tiene lugar en este trabajo, a través de siete apartados: el primero de ellos, señala los contenidos esenciales de las declaraciones y acciones de las CRES 2018, para los ejes investigación y sostenibilidad; el segundo, expone la tensión entre conocimiento y desarrollo; el tercero, interpela el vínculo entre el sector productivo y la universidad en nuestro contexto; el cuarto, resalta la controversia entre masividad e investigación; el quinto, interpela la postura de América Latina frente al conocimiento de frontera; el sexto, enfrenta capacidad y reconocimientos científicos con ausencia de institucionalidad y presupuesto; y el séptimo resalta el desafío de habitar bajo un pensamiento sostenible, lo que propone el conocimiento al servicio del medio ambiente y el cambio climático.

CRES, investigación y sostenibilidad, declaraciones y acciones

La UNESCO ha sostenido un marcado liderazgo internacional y regional a través de diversos instrumentos normativos, como convenios, protocolos, acuerdos y convenciones (UNESCO IESALC, 2018b) que sumados a declaraciones y recomendaciones de valor político y moral, han conformado un sólido marco normativo internacional. Sobre este marco la Asamblea General de las Naciones Unidas (setiembre de 2015) aprueba una serie de objetivos, metas y acciones de dimensiones económicas, sociales y ambientales, en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Así también, se aprueba en París (diciembre 2015), el Marco de Acción de Educación superior 2030, cuyos enfoques estratégicos definen el mapa de la Educación Superior para los próximos quince años.

El eje temático investigación, científica y tecnológica y la innovación, como motor de desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe (UNESCO IESALC, 2018a) plantea que nuestros países deben generar conocimientos pertinentes, competentes e innovadores que transformen la matriz productiva y batallan órdenes prevalentes. La estrategia deberá aunar la superación de distancias cognitivas a la apertura de nuevas rutas epistémicas.

La enunciación del eje temático relativo a sostenibilidad, declara el papel protagónico y central que la educación superior debe asumir en el logro de objetivos de desarrollo sostenible. Esta

concepción de desarrollo (UNESCO IESALC, 2018a) propone al hombre en una relación armónica con su contexto donde lidera el valor ético de la convivencia con el mundo. Este concepto supone un desempeño, competente y aplicable puesto al servicio del bienestar, de la superación de conflictos y brechas sociales. El pensamiento sostenible supone la interpretación e intervención en la realidad a partir de una construcción epistémica de carácter transdisciplinario con fuerte énfasis en lo económico, lo social y lo ambiental. Por lo tanto, las instituciones de educación superior deben constituirse partícipes del avance social, del desarrollo económico, de una cultura de paz e integración social. Así mismo, los ámbitos académicos deben intervenir proactivamente utilizando el conocimiento que producen en concretar metas sociales y en la prevención del cambio climático y ambiental.

Esta fundamentación establece el pensamiento sostenible como una construcción epistémica de las ciencias sociales, integrada, compleja, interdisciplinaria, universal y transformadora de alto contenido económico, social y ambiental para enfrentar la crisis civilizatoria. (UNESCO IESALC, 2018a, p. 19)

Los estrategias esenciales del Plan de Acción de las CRES (UNESCO IESALC, 2018b) para concretar objetivos y metas en

el marco de este eje temático, establecen lo siguiente:

De aquí al 2021, las IES deben crear programas de investigación para producir conocimiento en áreas estratégicas para el desarrollo sostenible y prever su integración en la función de investigación para orientar el conocimiento a la solución de problemáticas sociales y ambientales. Se considera esencial integrar el pensamiento sostenible en la función docente a través de metas que estimulen la transversalidad de los objetivos de desarrollo sostenible en la transformación curricular. Se deberá constatar, de aquí al 2025, que la estructura curricular esté signada por la sostenibilidad a través del diseño de un nodo de información sobre la transversalidad de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) en las funciones de docencia, investigación y extensión.

Conocimiento y desarrollo sostenible, una dialéctica en tensión dialógica

Se enuncia con convicción que la producción de conocimiento asociado a ciencia tecnología e innovación constituye el motor indispensable para el desarrollo humano. No obstante, estos conceptos presentan dificultades para hermanarse con las demandas sociales y la construcción de equidad que exige nuestra región y distinguen por enunciarse al margen de políticas que integren presupuesto e institucionalización de la demanda pública de investigación.

Considerar entonces, la producción de conocimiento como el motor indispensable del desa-

rollo humano y con particular acento en el su carácter sostenible, nos presenta tensiones y desafíos que desencadenan algunas interrogantes. En términos de conocimientos, asistimos a avances que resultan indiscutibles, hoy en día. No obstante, ¿Como explicamos el desarrollo perceptiblemente insustentable e inequitativo, al que asisten los países periféricos?, ¿es posible intervenir en la matriz productiva de nuestro país, a partir de la generación del conocimiento de punta desde el ámbito académico?, ¿que aspectos de nuestro país y de nuestra región obstaculizan el vínculo entre conocimiento, matriz productiva y bien común?, ¿que factores hacen posible el vínculo entre sector productivo y universidad?

Si nos orientamos hacia posibles nexos entre la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UdelaR), el sector productivo y demandas sociales, ¿que aspectos pueden contribuir a desencadenar estos vínculos?, ¿que aspectos del sistema universitario deberían alterarse para producir conocimiento destinado a un desarrollo sostenible? Respecto de la resolución creativa de problemas, en respuesta a demandas sociales, ¿que características debería tener el currículo de grado y posgrado, para contribuir al desarrollo del tipo de aprendizaje y conocimiento, que este tipo de problemas requiere?

Las respuestas a estas interrogantes, aunque provisionales, no pueden formularse al margen

de las implicancias de la era de la información y el conocimiento. Es oportuno precisar las características de esta sociedad y sus repercusiones sobre el desarrollo humano desde una perspectiva económica, social y política que incorpore el pensamiento sostenible.

A decir de Leadbetter, Ch. (1999, p.18), citado en Webster, F., “la riqueza de la producción no proviene del esfuerzo físico, sino de las ideas, el conocimiento (2006, p.27), las habilidades, el talento y la creatividad”. Ha cobrado relevancia la producción de lo inmaterial, el capitalismo del conocimiento ha sustituido al capitalismo industrial. El trabajo de una gran cantidad de personas se ha trasladado al sector de servicios, de producción de ideas y de conocimiento a través de tecnologías de información y comunicación, de manera tal que no es posible pensar el desarrollo de una sociedad bajo la exclusión de estos aspectos. Desde esta perspectiva, las IES, dado se asumen como ámbitos productores de conocimiento, tienen un papel determinante en la construcción de una epistémica que integre saberes científicos, tecnológicos e innovadores al servicio de un desarrollo multidimensional.

La UNESCO lo ve de esta manera:

La información es lo que se transforma con un tratamiento adecuado, mientras que el conocimiento es lo que se produce. La producción del conocimiento se basa siempre en un nivel de conocimiento y en la transforma-

ción de la información. Lo que conduce a la producción de conocimiento es una forma de transmutación de la información, pero el conocimiento mismo se transforma en información para poder ser tratado y producir un nuevo conocimiento.

En este “círculo virtuoso” estriba precisamente la innovación que permite nuevos aumentos de productividad en la producción de conocimiento (p.51, 2005) .

Las brechas económicas y sociales propias de los países periféricos, como es el caso de América Latina y el Caribe (el continente más desigualitario) restringen el acceso equitativo a las TICs, e impiden el desarrollo sostenido en el tiempo, de altas capacidades, de un desempeño competente y eficiente en materia de conocimiento científico y tecnológico. En palabras de Castells, M.:

La capacidad o falta de capacidad de las sociedades para dominar la tecnología, y en particular las que son estratégicamente decisivas en cada periodo histórico, define en buena medida su destino, hasta el punto de que podemos decir que aunque por sí misma no determina la evolución histórica y el cambio social, la tecnología (o su carencia) plasma la capacidad de las sociedades para transformarse, así como los usos a los que esas sociedades, siempre en un proceso conflictivo, deciden dedicar su potencial tecnológico (p.33, 2008).

Los recursos de conocimiento y de educación superior, como lo expresa Arocena, R. (Clacso TV, 2015b), tienden a ampliarse en los sectores sociales y regiones con acceso al conocimiento de punta, así como tiende a suceder lo contrario en las regiones postergadas. El conocimiento como gran promesa ineluctable de la modernidad, para producir desarrollo, parece haber inducido lo contrario y ésto debería ser materia de problematización. El conocimiento hoy en día es sobre todo factor de inequidad.

Universidad y sector productivo, aleccionar el vínculo.

Las interrogantes a propósito del vínculo entre universidad y sector productivo, como lo expresa Sutz, J. (UTECH - Universidad Tecnológica - Uruguay, 2015), habitualmente ubican en un primer plano a la universidad. Es interesante una ligera inversión en el cuestionamiento. ¿Y si empezamos por el sector productivo? Se trata en todo caso de construir capacidades de aprendizaje conjuntas y eso requiere cambios y acercamientos desde ambas partes. El tipo de aprendizaje que se adquiere al aplicar lo aprendido en la solución creativa de problemas requiere oportunidades de resolución de problemas. Korea, a propósito y como cita Sutz, J. (2015), nos propone una lección ilustrativa (Amsden, A.,1989), donde frente a todo problema, se tratara del campo disciplinar que se tratara, la decisión fue invertir en capacidades tecnológicas altamente competitivas, aunque resultara más costoso que

la experticia externa, aunque implicara la inversión a pérdida durante algunas décadas; se trataba de recoger la retribución que implica la autoconfianza. El problema a resolver es de construcción conjunta, no se construye en soledad. El país asiático, en 1980, pone todos sus esfuerzos en un proceso sostenido y acelerado que aunó diversas instituciones, organizaciones, consorcios de empresas, más el proveedor público de telecomunicaciones, todos de origen nacional, a lo que se sumó una política de compra pública que creó mercado, subsidios y un flujo de científicos altamente capacitados. No obstante, en materia de telecomunicaciones, la posición política de Uruguay (1985) fue otra. A decir de Sutz, J.:

compró, llave en mano, la digitalización de todo el sistema telefónico y se lo compró a la misma empresa que Korea utilizó en estos desarrollos, una empresa sueca pequeña llamada Eriksson; de esa manera Uruguay destruyó recién salidos de la dictadura una industria de telecomunicaciones que supo hacer cosas realmente importantes en la década anterior. (UTECH - Universidad Tecnológica - Uruguay, 2015, 3m45s)

Parte de lo innovador, de aquello que puede aproximarnos a la generación de conocimiento de frontera en un campo disciplinar determinado y que supo hacer nuestra industria de telecomunicaciones, lo expone Sutz, J., en su

intercambio con Grompone, J., en el contexto de su exilio y posterior regreso a Uruguay:

Para poder venir un mes, tuve que prometer un trabajo, que tuvo que ver con una visita de Juan Grompone a Caracas. Vino a casa a comer y comentó al pasar sobre un proyecto de centrales télex (2021b).

Entonces, Sutz señaló a Grompone:

¿Vos me estás diciendo que en Uruguay se hicieron centrales télex con diseño nacional, con fabricación nacional, y se instalaron en Antel y funcionaron? Las centrales télex son muy complicadas. Esto hay que estudiarlo, me dije, y así vine y en ese mes entrevisté a los 11 ingenieros en las tres empresas que habían participado en las centrales y salió un librito que después publicó la CIESU [Centro de Informaciones y Estudios del Uruguay] (2021b).

Los vínculos entre el sector productivo y la universidad (Sutz, J., 2015) dependen también de gobiernos que crean en la capacidad conjunta de aprender a solucionar creativamente problemas, “es decir tener un gobierno que cree en la industria nacional, que la apoya y que a través de políticas de compra pública le da espacios, es fundamental para tener relaciones universidad sector productivo realmente sólidas” (UTECH - Universidad Tecnológica - Uruguay, 2015, 3m45s) Las reflexiones de Sutz, J., (2021b) nos interpelan como comunidad. “Un imaginario tecnológi-

co desvalorizante”, nos caracteriza e interfiere negativamente con nuestro desarrollo.

Este imaginario, persiste y parece consolidarse, particularmente en algunas esferas de nuestras instituciones. Así lo demuestran las expresiones del actual intendente de la ciudad de Paysandú, en el contexto de la resonada y controversial contratación de la empresa internacional Office for Metropolitan Architecture, que tendrá a su cargo el proyecto del Master Plan para la transformación urbanística de la faja costera del departamento: “estamos encargando un Picasso, y un Picasso se lo encargás a Picasso, no se lo encargás al vecino o al otro que pinta más o menos bien” Olivera, N. (2022), citado en la diaria, (2022)

Los países altamente desarrollados e industrializados (Sutz, J.), particularmente los escandinavos, tienen claro que la inversión en aprendizaje, incluso a pérdida, vale la pena. La inversión en conocimiento es a largo plazo. Si nosotros comprendiéramos eso, “si cada proyecto público financiara también el aprendizaje” (Clacso TV, 2015.), nos iría mejor.

Cuando la industria Uruguaya requiere conocimiento lo compra afuera, no lo genera adentro y especialmente “el Estado más que el sector privado” (Sutz, J., 2021c)

La lección de otras regiones nos invita a reflexionar, a accionar en la dirección, de la inversión en aprendizaje competitivo, en las etapas primigenias de formación y en campos de conocimiento estratégicos. Es clave estar atentos, detectar y construir trayectorias competitivas a las cuales apostar. En asociación con esta perspectiva es relevante, como lo expresa Arocena, R., la consideración del conocimiento como “un recurso con rendimientos crecientes a su uso” (Universidad de la República, 2021, 14m6s). El investigador cita el efecto “Mateo” (Merton, n.d.), y lo explica de esta manera:

Robert Merton que se considera el fundador de la Ciencia y de la Tecnología, hablaba del efecto Mateo. Si tu y yo tenemos equipos de investigación y nos presentamos al mismo llamado y las diferencias sobre tu equipo y el mío son muy pequeñas, pero lo ganas,...tres años después nos presentamos al nuevo llamado, probablemente tu has cosechado a los estudiantes más prometedores, a los mejores recursos, etc., se amplió la brecha. Robert Merton leía todo y leía incluso el Evangelio, y en el Evangelio, según San Mateo, hay un versículo críptico que dice, al que tiene se le dará y al que no tiene se le quitará aún lo que no tiene. (Clacso TV, 2015, m.11s.50, 2015).

Si una comunidad aprende a hacer algo y se especializa en ese “*Knowhow*”, cada vez lo sabrá hacer mejor, supera sus capacidades para aprender.

En cuanto a desarrollo de altas capacidades, de conocimiento competitivo en materia de telecomunicaciones, algunas décadas han transcurrido desde tiempos (1975) en los que Korea se encontraba del mismo lado que Uruguay, en lo que Sutz. J., llama la “divisoria de aprendizaje” (Universidad Tecnológica - Uruguay, 2015, 5m37s). En treinta años la cruzó, y nuestro país adoptó desde entonces, una política pública que desestimó la superación de esta divisoria, en conocimiento asociado a Tecnología, en el tipo de conocimiento que mayor poder de compra genera y que mayor potencialidad presenta para intervenir en la matriz exportadora de un país.

Masificación e investigación, una tensión sobre la cual navegar.

No resulta novedosa la afirmación de que la creación original de conocimiento, requiere investigación. “Macrouiversidades” (Dikriksson, 2006, p.31) y un modelo altamente docente, constituyen dos aspectos distintivos del sistema universitario latinoamericano, que lo alejan del pretendido paradigma investigativo citado por Brunner, J. (Ministerio de Educación Superior del Perú, 2015, m7s23). El investigador expone la controversia que genera el carácter altamente docente de la mayor parte de las universidades en América Latina, la problemática y el desafío que supone sostener calidad de investigación en el concierto internacional de la era actual,

enunciada por diversos especialistas, como la era del conocimiento. Desde su perspectiva, la masificación universitaria, constituye uno de los factores que hacen inviable el carácter investigativo de buena parte de las universidades Latinoamericanas. No obstante, es su atributo docente, lo que ha hecho posible la respuesta a la masificación.

Apenas un diez por ciento de las instituciones universitarias, como señala Brunner, se aproximan al modelo universitario de investigación, en América Latina (Canal 44, 2013). Aún Estados Unidos, que presenta un modelo de investigación de trayectoria rica, compleja y consolidada, no escapa a estas cifras. Una universidad de investigación es de un enorme costo por lo que no podríamos imaginar que el total de las instituciones puedan responder al modelo Humboldtiano. Holanda aspira a que todas sus universidades respondan a ese modelo, pero tiene quince universidades. América Latina, ¿a que aspira?

La larga especialización en instituciones investigativas, en campos disciplinares emergentes y candentes, es un aspecto inherente a presupuestos exigentes y presenta escollos para una identidad signada por las Macrouiversidades.

Este marco propone una óptica que interpela el carácter de las CRES, acertado en aspectos conceptuales y medulares, pero difuso en la operativa de sus declaraciones y estrategias de acciones.

Conocimiento de frontera, ¿una cuestión de selección y apuesta?

Desde la perspectiva de Brunner, J. (Canal 44, 2013), la actitud selectiva, en cuanto al tipo de saberes en los que tenemos altas capacidades y por lo tanto se tienen posibilidades reales de aproximarnos a la frontera del conocimiento, vislumbra la dirección de inversión en investigación. La especialización en el conocimiento que genera poder de compra, que interviene en la matriz exportadora, es presentada como piedra angular fundamental para posicionarse en la frontera internacional del conocimiento. El investigador lo expresa de esta manera:

La retórica a través de la legislación y del discurso político de que queremos ser actores de la sociedad del conocimiento, está muy lejos de nuestra realidad, y en realidad lo que deberíamos poder determinar es, como hacemos políticas y como construimos sistemas nacionales de educación superior que nos permitan en algunos aspectos claves tener efectivamente una participación que represente un cierto peso a nivel mundial; no lo podemos pretender de todas las disciplinas, no lo podemos pretender de todas las instituciones, pero sí, en algunas.

Buena parte de las políticas en y de estrategias en educación superior tienen que ver con donde y como el estado

va a financiar para poder tener una anillo, por pequeño que sea, de instituciones que estén en la frontera internacional, o actividades de nuestra instituciones, que estén en esa frontera internacional del conocimiento. Nuestro desafío es tener una anillo de actividades donde se lleven a cabo actividades que estén en la frontera internacional. (Canal 44, 2013, m24s49)

Este marco, nos expone a la consideración de la siguiente interrogante: ¿que campos de conocimiento cuentan con trayectorias de alta especialidad en nuestro país? Su respuesta podría orientar los sistemas de gobernanza de nuestros servicios universitarios hacia la construcción de una agenda de debate sobre el desarrollo de conocimiento en la frontera de aquellos campos disciplinares que distinguen por trayectoria de alta especialización, sin desmedro de una construcción vigilante en campos disciplinares emergentes.

A decir de Didriksson “En telecomunicaciones Uruguay es la potencia Latinoamericana”(Onda UNED, 2016, m56s41). Desde esta afirmación, y considerando los antecedentes en la disciplina, expresados por Sutz, J. (2021b), a lo que se suma el “efecto Mateo”, que bien explica Arocena, R. (2015), cabe la siguiente interrogante: ¿es posible, la frontera internacional del conocimiento para el campo de las telecomunicaciones en nuestro país?

Desde la perspectiva de Arocena, R., particularmente en Sudamérica y en el mundo periférico, (Clasco TV, 2015b), las fortalezas no están en la incorporación de conocimiento científico y tecnológico destinado a demanda con poder de compra solvente, con capacidad de intervenir en la matriz exportadora. Es en lo social, en materia de salud, de vivienda, de protección ambiental en sectores postergados, donde existe alta demanda. Podríamos llegar a tener políticas que canalizaran, parte de nuestros esfuerzos, en la demanda social, lo que podría configurar “un patrón posible de especialización productiva” (...) “tendríamos la posibilidad de legitimar la inversión en ciencia y tecnología” (Clasco TV, 2015. m17s33, m17s39.). Cuba lo supo hacer y actualmente lo hace también Brasil y Argentina.

Capacidad, reconocimientos, campos emergentes y la meseta previsible

Uruguay ha demostrado destacadas capacidades de producción de conocimiento e innovación (Sutz, 2015). En las más diversas áreas se ha demostrado contar con la ingeniosidad necesaria para resolver creativamente problemas, en particular cuando el acceso a tecnología importada se vuelve un escollo. Lo que no es tan alentador es el aprovechamiento de estas capacidades. Es sostenida en el tiempo la incapacidad de construir una economía y

sociedad de base sólida a partir de la innovación en tecnología. A decir de Sutz:

Tuvimos telecomunicaciones de punta en los 70 con tecnología propia; se erradicó la aftosa en la década de 1990 con alta participación de vacunas de producción nacional que incorporaron innovaciones locales; el Hospital de Tacuarembó, ya en la primera década del nuevo siglo, incorporó un pasteurizador de leche humana considerado del más alto nivel, por expertos internacionales, nuevamente a partir de diseño nacional, cuyo costo es menor a la cuarta parte de similares importados (2015a).

Contamos con uno de los equipos de investigadores más potentes en el mundo, en el área de la biomedicina (Radi, 2016), cuya actividad se ha visibilizado gracias a la pandemia. El área de la biomedicina afincada en la Facultad de Medicina de la UdelaR se encarga de estudiar determinados mecanismos, a partir de los cuales las células pasan de estar sanas a enfermas.

Tenemos un equipo formidable de investigadores de distintas etapas de formación, que hemos mantenido a lo largo de muchos años y eso nos da una potencia tremenda a nivel planetario; en el área nuestra (la biomedicina) somos de los equipos más potentes del planeta (Radi, 2016).

Una serie reconocimientos han recaído sobre el científico y su equipo, por lo que se convirtió en

el primer uruguayo seleccionado para ingresar a la Academia de Ciencias de Estados Unidos, una distinción a la que solo un pequeño grupo de científicos accede cada año.

"Me incorporaron por una serie de descubrimientos que tienen que ver con los mecanismos moleculares de la patología que han tenido impacto universal y muchos de los trabajos han sido tomados como referencia en la biomedicina" (Radi, 2016).

El astrónomo uruguayo de la Facultad de Ciencias de la UdelaR, Julio Fernández, también ha sido seleccionado para su ingreso a la Academia lo que contribuye a visibilizar el potencial científico que tiene nuestro país.

No obstante, los muy buenos desarrollos científicos que tiene Uruguay, con un control de calidad muy alto, a decir de Radi, R. (2016), se llegó a "una especie de meseta", por lo cual habría que pasar a otras categorías de ejes, ya enunciadas en el marco de la exposición de Sutz, J. (2015), sobre la lección de Korea (institucionalidad y presupuesto):

(La Anciu) plantea dos ejes para potenciar el desarrollo científico y tecnológico en Uruguay; uno es, una institucionalidad más potente, y se ha votado en 2015 la creación de una Secretaría de Ciencia y

Tecnología unida a presidencia, como un inicio de un futuro Ministerio.

El otro eje es, el presupuestal. Uruguay está muy rezagado en cuanto a la inversión, estamos en el entorno del 0,38 % ... el compromiso fue llegar al 1 % en el final del quinquenio y es necesario para aumentar el número de becas, de proyectos colaborativos internacionales y la financiación de laboratorios, (Radi, J., 2016).

En otros países se recurrió a la ciencia para enfrentar a la pandemia puesto se cree en ella (Sutz, J., 2021a). En nuestro país, la razón, ¿fue la misma? Sucede que no existió otra opción. Nos encontrábamos despojados de todo, de una serie de insumos necesarios y ante la opción de compra, los precios eran por lo menos prohibitivos. La ciencia destacó por su formidable papel. Quedó claro que podemos hacer lo mismo que países como Alemania, Francia e Inglaterra; ahora que lo sabemos, y como señala Sutz, J., “¿lo vamos a seguir haciendo? o ¿será golondrina de un solo verano?” (2021a).

En la misma dirección que Radi, R., la investigadora hace énfasis en el eje presupuestal aunado a la construcción de un imaginario tecnológico valorizante. Otros países gastan diez veces más de un producto bruto que es considerablemente mayor que el nuestro. Por otro lado la institucionalización de la demanda pública de producción de conocimiento aparece como un ingrediente clave. ¿Que pasaría si los ministe-

rios demandarán e invirtieran en la solución creativa de problemas? Si bien es necesario asignar más dinero, la demanda pública de ciencia nacional aparece como una estrategia central en la generación de oportunidades que permitan aprender a resolver ingeniosamente problemas. La respuesta de la ciencia nacional, durante la pandemia, nos presentó el mejor ejemplo.

Medio ambiente y conocimiento, transdisciplina y universidad, nuestros paisajes culturales y el desafío de habitar bajo el pensamiento sostenible.

Si algo ha distinguido a la especie humana en estos últimos siglos, es el uso abusivo y no programado de los recursos naturales, lo que ha generado alteraciones y transformaciones de tal magnitud que es prioridad desarrollar formas de producción y habitar nuestro planeta que mitiguen el impacto ambiental antropogénico. La variabilidad climática constituye una de las múltiples expresiones de las severas consecuencias originadas por una manera de colonizar y producir en nuestro planeta, perceptiblemente insostenible. Habitar en base a una expansión indefinida ha signado nuestras ciudades por el olvido de toda una infraestructura urbano-edilicia, muchas veces en desuso, todo un capital material, una masa construida que merece una agenda de reflexión urgente sobre como volverla efi-

ciente, amigable y adaptable con nuestro pequeño planeta (Danza, en Picción, A.; Sierra, 2021). Ésto, tiene su correlato con el concepto de resiliencia que presenta ONU-HABITAT, el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos:

El concepto de resiliencia describe la habilidad de cualquier sistema urbano de mantener continuidad después de impactos o de catástrofes mientras contribuye positivamente a la adaptación y la transformación.

Una ciudad resiliente es aquella que evalúa, planea y actúa para preparar y responder a todo tipo de obstáculos, ya sean repentinos o lentos de origen, esperados o inesperados. De esta forma, las ciudades están mejor preparadas para proteger y mejorar la vida de sus habitantes, para asegurar avances en el desarrollo, para fomentar un entorno en el cual se pueda invertir, y promover el cambio positivo (2018).

La Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la UDELAR, no permanece ajena a la evidente necesidad de respuestas desde la sociedad, las instituciones y la comunidad científica, a la problemática del medio ambiente, el cambio climático y sus repercusiones en las formas de vida en general y en las distintas esferas de la actividad humana (Picción, A., Sierra, P., 2021). En el contexto del Plan Nacional de Adaptación a Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades),

actualmente en desarrollo, es que se inserta el trabajo "ADAPTA. Aproximaciones disciplinares para la adaptación de ciudades y edificaciones al cambio y variabilidad climática". A su vez, con el objetivo de delinear estrategias de adaptación de los espacios construidos en ciudades de nuestro país, en agosto de 2019, se implementa el Programa URU/18/002, "Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay", a partir de un convenio firmado entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU). Un equipo transversal es entonces, constituido en la FADU, a partir de la integración de capacidades acumuladas en investigación vinculadas a la temática y de fuerte nexo con las actividades de enseñanza de las distintas carreras de la FADU. Respecto de las ciudades resilientes, dentro de su caja de herramientas para la adaptación, este trabajo hace énfasis en el arbolado urbano, de alineación del espacio público y desde la perspectiva de su contribución a soluciones de los problemas vinculados a microclima y drenaje urbano.

Esta estrategia de herramientas de apoyo a la resiliencia, requiere para su profundización y desarrollo de saberes especializados, de la apertura hacia la construcción de nuevas rutas epistémicas con la base transdisciplinar y

tecnológica, inherente a la problemática del cambio climático.

En esta dirección, se registran nuevos aportes de la tecnología satelital a las Ciencias de la Atmósfera, como presenta un reciente estudio titulado "El papel de los árboles urbanos en la reducción de las temperaturas de la superficie terrestre en las ciudades europeas" que se ha publicado en la revista Nature. En él, Jonas Schwaab (2021), su autor principal, el investigador del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y el Clima de Escuela Politécnica Federal de Zúrich y sus colegas, utilizaron datos satelitales de temperatura de la superficie terrestre (LST) de alta resolución y datos de cobertura terrestre relativos a casi tres centenares de ciudades europeas para inferir el potencial de los árboles urbanos para reducir las LST.

Este estudio llama a considerar los aportes de la investigación interinstitucional sobre la eficacia de recursos bióticos, en este caso, los árboles urbanos, para mitigar el calor urbano en diferentes contextos climáticos de Uruguay y comparativamente a los espacios verdes urbanos sin árboles.

Las disciplinas proyectuales, en particular la urbano arquitectónica ha sostenido prácticas perceptiblemente endógenas desde una perspectiva disciplinar y exógenas desde una perspectiva cultural, al margen de modos de habitar resilientes en nuestros paisajes culturales.

En en el contexto del campo urbano y edificio, el desarrollo sostenible es un tipo de desarrollo que considera y respeta la capacidad de un eco-

sistema, concepto que aplica a una ciudad, para asimilar presiones externas. La arquitectura de una ciudad, parte indisoluble de una sociedad, puede entenderse como un recurso abiótico de un ecosistema que debe velar por su resiliencia.

El futuro de las ciudades en respuesta a la problemática del medioambiente, al cambio y variabilidad climática, se relaciona con la presencia de la naturaleza en las ciudades, no con el asfaltado de la tierra a través de franjas de hormigón, como expresa Foster, J., (# 0 por Movistar Plus+, 2016). Se hará necesario un pensamiento integral de carácter holístico. A título ilustrativo, pensemos en lo ejercitado para la ciudad de Londres, en el siglo XIX, donde el Parlamento casi se cerró por el estado del Támesis y el conllevado Cólera; se creó entonces, un sistema de alcantarillado capaz de hacer frente al crecimiento futuro de la ciudad, un sistema para una ciudad dos veces más grande, al que se asoció un terraplén que contiene árboles, luminarias, grandes vallas de piedra y un sistema de tránsito subterráneo.

Es necesario nutrir a las disciplinas proyectuales de un pensamiento, integral, previsor, interdisciplinario, para lo que el pasado nos brinda lecciones formidables.

En nuestra región, las comunidades de las islas Chiloé en Chile, cuya existencia data de más de 14.000 años han suministrado saberes

en favor de una resiliencia ecosistémica, lo que ha sentado, a decir de Lobos, J., bases para la idea teórica de una “arquitectura cultural” (Taller Velazquez, 2022, m8s21). Esta idea se sustenta en el conocimiento perteneciente a la sabiduría popular de estas comunidades, que considera la participación de la comunidad en el proyecto edilicio y urbano, los procesos comunitarios, el bajo costo, la inclusión de las emergencias humanitarias en las prácticas proyectuales, como es el caso de los terremotos del sur de Chile, las inundaciones, las erupciones volcánicas y otros sucesos de similar magnitud.

La creatividad en el acto del proyecto arquitectónico debería relacionarse menos con lo exhibicionista, con lo excepcional y más con el conocimiento puesto al servicio de un desarrollo urbano y edilicio, que nos permita adaptarnos al cambio; de manera que estemos a la altura de los desafíos que nos propone una explosión demográfica, una enfermedad o el cambio climático y que, en palabras de Foster, N., “como especie no nos convirtamos en los dinosaurios del futuro” (# 0 por Movistar Plus+, 2016, m19s01)

Una serie de recientes sucesos de candente notoriedad vinculados a olas de calor, incendios, sistemas ecológicos afectados, forestación e inundaciones con fuerte impacto en diversas comunidades de nuestro país, tuvieron lugar a inicios del año 2022. Reclaman respuestas urgentes desde la comunidad científica y académica, la que debería incorporarlos a su agenda de investigación, enseñanza y extensión.

En el contexto de estos sucesos, las intensas lluvias y el aumento del nivel del mar constituyen una de las principales amenazas a futuro para Montevideo. Como expresa Martínez, J. (Gandioli, L., 2022), ingeniero hidráulico ambiental de la Dinagua, el sistema hidrológico natural se distorsiona, en cuanto se construye bajo un enfoque tradicional que privilegia el concepto de ciudad impermeable. Un sistema natural permite que el agua proveniente de lluvias drene y llegue a las cañadas, en tanto en el enfoque conservacionista, los cursos de agua se desvían rápidamente, generando grandes caudales de agua en los puntos más bajos, lo que incrementa el riesgo de inundaciones. Las estructuras verdes y su conservación se relacionan con el drenaje sustentable y vienen a proporcionarnos herramientas de adaptación frente a estos disturbios. Los jardines de lluvia, constituyen otra medida que retiene el agua y sus contaminantes, evita su acceso a lugares a los que el agua llegaría. Su función es similar a las bocas de tormenta, donde el agua se infiltra en el suelo e ingresa en una zona de almacenamiento. Cuando se llena, el agua ingresa a la red de saneamiento. Es necesario, recomponer el sistema hidrológico natural, evitar el entubado de cañadas, conservarlo a cielo abierto, mantener la vegetación a su alrededor, y pastizar sus márgenes.

La agrupación de egresadas y egresados de Agronomía se pronunció sobre los incendios

que tuvieron lugar en el mes de Diciembre de 2021 y a inicios de Enero de 2022 en Paysandú y Río Negro, he hicieron referencia a las tres etapas que desde gestión ambiental se deberían contemplar: "prevención del evento, confrontar el evento y recuperación y vuelta a la etapa de prevención" (AEEA, 2022). Expresan que la implementación de la recuperación y el posterior regreso a la etapa de prevención debe involucrar la participación de la UdelaR en el proceso de regeneración necesario y la producción de conocimiento pertinente, para el restablecimiento de los ecosistemas afectados, con énfasis en el campo natural y en el monte nativo.

El uso responsable de los recursos naturales está dirigido por un desarrollo sostenible y sustentable (Hernández, 2009). Un ambiente sano depende del tipo de desarrollo que se dé en una región, para lo cual es imprescindible la conservación de los ecosistemas, de manera que su resiliencia sea una cualidad sustancial sobre cuya conservación, restauración y mitigación, apostar.

La totalidad de la naturaleza, se refugia en espacios a los que habitualmente no accedemos, no es perceptible a simple vista (Rodríguez & Quintanilla, 2019). No obstante, es parte sustantiva de ese todo en el que habitamos y coexistimos. Los pasajes culturales son fragmentos de esa totalidad, desarrollados por cada cultura, que le imprime características identitarias, a través de la organización del espacio, de símbolos pre-

sentes en el contexto urbano edilicio, en sus parques, en áreas rurales y en otras expresiones de una comunidad.

Los bosques de nuestro Uruguay forestal (Goñi, 2022), no son habitados por culturas que al encontrarse naturalmente con ellos los han adoptado, cuidado y preservado a lo largo de siglos. Se basan en un modelo extractivo que no tiene presente la gradualidad necesaria que permitiría generar paisajes culturales. La misma Finlandia ha basado el desarrollo de sus bosques en una defensa identitaria de los usos que se hace de ellos, en una relación de respeto del ser humano en torno a su habitat natural. La denominación paisajes culturales refiere a lo que en planificación territorial llamamos paisajes naturales, que en la interacción con diversas comunidades, construyen una forma de habitar y de convivir que define buena parte de la identidad de esos colectivos humanos y traza gradualmente alteraciones del territorio en función de una convivencia armónica. Determinadas comunidades han aprendido a negociar y participar activamente en las construcción de nuevos paisajes culturales, donde las modificaciones son reguladas por principios de sostenibilidad y solidaridad acordados.

Conclusión

Los objetivos, metas, acciones y estrategias presentados por las CRES en relación a los dos ejes temáticos, investigación y sostenibi-

lidad, son adecuados en su sentido constituyente; no obstante, vistos desde la perspectiva de los investigadores citados en este trabajo, resultan insuficientes. Las declaraciones y acciones señaladas para estos dos ejes, presentan limitaciones fruto de una problematización de coordenadas no contextualizadas.

La pretensión de producción de conocimiento de frontera con capacidad de repercutir en la matriz exportadora, en todos los campos disciplinares en el contexto de las IES, para todos los países de ALC, parece tan generalista y seductora como inviable.

La educación superior deber dar lugar a la discusión sobre conocimiento de frontera, desde la oportunidad para algunos campos disciplinares de nuestras IES, en los que exista trayectoria y especialidad adquirida.

Los conceptos e ideas aquí presentados son de difusión incipiente en buena parte de los colectivos académicos de las IES, en nuestro país. Conforman parcialmente, la agenda de discusión intra e intersistitucional con miras a las funciones docentes y a la construcción de un nuevo marco epistémico.

Buena parte de las disciplinas y las áreas de conocimiento que se inscriben en las IES de nuestro país y que por los saberes que imparten y por el recorte epistémico que les compete, repercuten directamente en las formas de colonizar nuestros paisajes, no refieren en sus planes y programas de estudios de manera directa a ninguno de los siguientes conceptos: producción de

conocimiento, innovación, conocimiento de frontera, desarrollo sostenible, medioambiente, cambio y variabilidad climática, transdisciplina, sector productivo, matriz exportadora. Son constantes, en cambio, las referencias a la formación y el ejercicio profesional, lo que expone la necesidad de líneas de investigación en planes y programas de estudio.

Visibilizar y dialectizar en el contexto de la totalidad de una comunidad académica, sobre los temas y reflexiones expuestos aquí es sustantivo para el inicio de un cambio.

Si bien, la serie de sucesos vinculados a la variabilidad climática, presentados en este trabajo, señalan oportunidades de inversión en aprendizaje para resolución creativa de problemas, su inclusión en las funciones universitarias, en el contexto de la FADU, es apenas incipiente.

A decir de Didriksson, A. (Onda UNED, 2016), el conocimiento pertinente, en campos disciplinares emergentes y candentes, al servicio de un desarrollo sostenible, presenta diversos escollos. Entre ellos, las instituciones universitarias, de naturaleza conservadora, se resisten a los cambios, se enfrentan a la urgente necesidad de reestructuras.

Comienzan a delinearse, no obstante, cambios en base a objetivos, metas y acciones donde el concepto de producción de conocimiento al servicio de un desarrollo sostenible, nos propone la transdisciplina como un

marco capaz de modificar nuestra matriz epistemológica. El trabajo “ADAPTA FADU” (Picción, A., Sierra, 2021), es signo de estos cambios; presenta líneas de acción y estrategias de trabajo a potenciar en relación a la tres funciones docentes, dentro del ámbito de la FADU. Entre éstas, se proponen la integración en la agenda académica de temáticas de sustentabilidad y cambio climático, el fortalecimiento de la formación, la profundización de los trabajos de extensión, la conformación de un espacio académico de gestión, la profundización de los trabajos de extensión como oportunidad para el conocimiento puesto al servicio del bien común y el relacionamiento con ámbitos externos a la FADU, en materia de medioambiente.

Probablemente las nuevas generaciones que habitan nuestras instituciones públicas y privadas, de formación previsiblemente en sintonía con un pensamiento holístico, puedan llevar adelante la intervención en nuestros paisajes culturales bajo un paradigma que desplace el cambio antropogénico al que asistimos.

Referencias Bibliográficas:

- Agrupación de Egresadas y Egresados de Agronomía (AEEA), (12 de enero de 2022). *Egresados de Agronomía piden involucrar a la Udelar en los trabajos de “restablecimiento de ecosistemas afectados” tras los incendios*. la diaria. <https://ladiaria.com.uy/ambiente/articulo/2022/1/egresados-de-agronomia-piden-involucrar-a-la-udelar-en-los-trabajos-de-restablecimiento-de-ecosistemas-afectados-tras-los-incendios/>
- Borunda, A. (2021). *¿Qué es lo que está en juego en la COP26, la cumbre mundial sobre el clima?* National Geographic. <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2021/11/que-es-lo-que-esta-en-juego-en-la-cop26-la-cumbre-mundial-sobre-el-clima>
- Canal 44. (11 de Julio de 2013). *Conferencia Magistral Dr. José Joaquín Brunner - La Educación Superior en Iberoamérica*. [Archivo de Video]. Youtube. <https://youtu.be/FxNKqphVjuk?t=7>
- Castells, M. (2008). *Prólogo: la red y el yo. En: La era de la información: economía, sociedad y cultura*. (pp. 27–53). Siglo XX, vol. I, La Sociedad red, p. 27-53.
- Clasco TV. (9 de Enero de 2015a). *Judith Sutz: "Nos iría mejor si cada proyecto público financiara también el aprendizaje"* [Archivo de Video]. <https://youtu.be/Usz0hWBZppY?t=3>
- Clasco TV. (14 de Enero de 2015b). *C - Entrevistas | Rodrigo Arocena: “Hoy el conocimiento es factor de desigualdad.”* [Archivo de Video]. <https://youtu.be/2Y-RGjSCP1k?t=3>
- Didriksson, A. (2006). *La autonomía Universitaria desde su Contemporaneidad*. Universidades (Issue 31, pp. 3–16). Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal, Organismo Internacional. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37303102>
- Didriksson, Axel (2006). *La autonomía Universitaria desde su Contemporaneidad*. Universidades, (31),3-16. ISSN: 0041-8935. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3730310>
- Gandioli, L. (22 de Enero de 2022). *Aumento del nivel del mar y lluvias intensas son las principales amenazas a futuro para Montevideo*. la diaria. <https://ladiaria.com.uy/ambiente/articulo/2022/1/aumento-del-nivel-del-mar-y-lluvias-intensas-son-las-principales-amenazas-a-futuro-para-montevideo/>
- Goñi, A. (10 de enero de 2022). *Uruguay: un bosque habitado o un desierto extractivista en llamas*. la diaria. <https://ladiaria.com.uy/opinion/articulo/2022/1/uruguay-un-bosque-habitado-o-un-desierto-extractivista-en-llamas/>
- Hernández, M. (2009). *La resiliencia de los ecosistemas, clave del desarrollo sostenible* (Issue 9, pp. 1–3). <https://aprenderly.com/doc/1514936/la-resiliencia-de-los-ecosistemas--clave-del-desarrollo>

- la diaria. (15 de Febrero de 2022). “*Un Picasso se lo encargás a Picasso*”: intendente de Paysandú respondió a arquitectos uruguayos tras queja por “masterplan.” la diaria. <https://ladiaria.com.uy/politica/articulo/2022/2/un-picasso-se-lo-encargas-a-picasso-intendente-de-paysandu-res-pondio-a-arquitectos-uruguayos-tras-queja-por-masterplan/>
- Ministerio de Educación del Perú. (21 de Diciembre de 2015). Conferencia “*Gobernanza de un sistema de educación superior*” - José Joaquín Brunner - [Archivo de Video]. Youtube. https://youtu.be/tbeKU_jak1c?t=4
- Onda UNED. (14 de Noviembre de 2016). *Autonomía universitaria y rendición de cuentas* - Dr. Axel Didriksson. [Archivo de Video] Youtube. <https://youtu.be/xJ4jOdMO3qs?t=13>
- ONU-HABITAT. (2018). *ONU-Habitat - Ciudades Resilientes*. ONU-HABITAT. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/ciudades-resilientes>
- Picción, A., Sierra, P. et al. (2021). *AD@PTA. Aproximaciones disciplinares para la adaptación de ciudades y edificaciones al cambio y variabilidad climática*. FADU.
- Plus+, #0 por Movistar. (27 de Julio de 2016). *Cuando Ya No Esté: Norman Foster (Parte 2/2)*. [Archivo de Video] Youtube. <https://youtu.be/H0Dm23ocyg0?t=5>
- Radi, R. (2016). *Uruguay es “potencia mundial” en expertos en biomedicina*. El País. <https://www.elpais.com.uy/vida-actual/uruguay-potencia-mundial-expertos-biomedicina.html>
- Rodríguez, E., & Quintanilla, A. (2019). *Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo*. Avances En Investigación Agropecuaria, 23(3), 7–22. https://www.redalyc.org/journal/837/83762317002/html/#redalyc_83762317002_ref17
- Schwaab, J., Meier, R., Mussetti, G., Seneviratne, S., Bürgi, C., & Davin, E. L. (2021). *The role of urban trees in reducing land surface temperatures in European cities*. Nature Communications 2021 12:1, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26768-w>
- Sutz, J. (5 de Noviembre de 2015). *Conocimiento y Democracia*. <https://ladiaria.com.uy/articulo/2015/11/conocimiento-y-democracia/>
- Sutz, J. (2021a). *Investigadora Sutz se preguntó si la intervención de la ciencia nacional en pandemia continuará: «¿va a ser golondrina de un solo verano?»*. <https://www.m24.com.uy/investigadora-judith-sutz-se-pregunto-si-la-intervencion-de-la-ciencia-en-pandemia-continuara-va-a-ser-golondrina-de-un-solo-verano>
- Sutz, J. (2021b). *Judith Sutz: unir dos mundos* / Entrevistada por Franco, F., Lagos, J.G. la diaria. <https://ladiaria.com.uy/lento/articulo/2021/10/judith-sutz-unir-dos-mundos/>
- Sutz, J. (2021c). “*La manera en que estamos haciendo ciencia destruye la vida de hombres y mujeres*.” la diaria. <https://ladiaria.com.uy/educacion/articulo/2021/10/judith-sutz-la-manera-en-que-estamos-haciendo-ciencia-destruye-la-vida-de-hombres-y-mujeres/>

Taller Velazquez. (2022). *Charla Jorge Lobos*. [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=tKoANeNM0-M>

UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe mundial de la UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908>

UNESCO IESALC. (2018a). *Declaración de la III Conferencia Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe*. Integración y Conocimiento, 7(2). <https://www.iesalc.unesco.org/2019/02/20/declaracion-final-de-la-iii-conferencia-regional-de-educacion-superior-en-america-latina-y-el-caribe-cres-2018/>

UNESCO IESALC. (2018b). *Plan de Acción 2019-2028. Declaración de la III Conferencia Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe*. Integración y Conocimiento, 7(2). <https://www.iesalc.unesco.org/2019/02/22/plan-de-accion-cres-2018-2028-2/>

Universidad de la República. (29 de octubre de 2021). *JIES2021 29/10 - Conferencia Rodrigo Arocena y Panel de Debate "Educación y formación docente."* [Archivo de Video]. Youtube. <https://youtu.be/20xbjCwX1Qs?t=526>

UTEC - Universidad Tecnológica - Uruguay. (28 de Setiembre de 2015). *Exposición de la Dra. Judith Sutz en el Simposio BID-UTEC*. [Archivo de Video]. Youtube. <https://youtu.be/OUobuMoYCdE?t=3>

Webster, Frank (2006). *La sociedad de la información revisitada*. Biblioteca Universitaria, 9(1),22-44. ISSN: 0187-750X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28590105>

Bibliografía consultada:

FADU. (2017). *Plan de Estudios 2015* [Archivo PDF]. <http://www.fadu.edu.uy/arquitectura/>