



PONENCIA

Emilio Bello

Secretario de Bienestar FEPUCV

Bioinspiración:

Hacia un mejoramiento de la educación, la Ciencia, Innovación y tecnología.

Buenos días a todos y todas las presentes de esta audiencia.

Históricamente el ser humano, por una cuestión irracional, se ha usado a sí mismo como objeto de proyección, viendo al animal en un estado de apreciación, queriendo ampliar, sustituir y mejorar las funciones humanas ligadas generalmente, a un único sistema de referencia: el ser humano mismo. Si pensamos en lo práctico, hemos tratado de replicar los rasgos esenciales de la organización animal. Pensemos en las computadoras; están concebidas en un esquema ancestral: un procesador que representa el cerebro y cuya función es gobernar el hardware, discos duros, memorias RAM, etc, es una transposición de nuestros órganos en clave sintética. Tendemos a adoptar esta arquitectura: un cerebro central que controla, y órganos que ejecutan. Incluso, nuestras sociedades se jerarquizan y centralizan en este plan.

En otra parte, vemos a las plantas, que tienen una adaptación rápida al ambiente, pueden resolver problemas sin la necesidad de la huida, como frecuentemente lo hacemos los animales, donde frente a distintas condiciones de estrés, alimentación, calor, etc, nuestra mejor solución es hacer fuga de aquellos problemas. Lo que es una estrategia que ha sido útil para nuestra supervivencia. Pero veamos a las plantas, seres que tienen un desplazamiento mucho más restringido, pero que han colonizado casi, si es que no todos los hábitats del planeta. Tienen la capacidad de resolver problemas eficazmente, de acoger un sistema descentralizado, donde prácticamente todas las partes cumplen las mismas funciones. Funcionan mediante la colaboración, y son capaces de optimizar los recursos, basta con mencionar que producen alimento. Podemos entrar en una antítesis constante entre animales y plantas, pero aquí buscaremos la convergencia entre sistemas.



CLAUSTRO PLENO ORDINARIO 2023

Mencioné que en nuestras sociedades la jerarquía social tiene similitudes con el sistema animal ancestral. Para agitar la discusión, cuando Hernán Cortés y Francisco Pizarro arriban en la actual América y derrocan los imperios Azteca e Inca respectivamente, lo hicieron de una manera muy fácil, descabezaron la jerarquía central de las civilizaciones, atentando contra sus cerebros pensantes y centralizados; Moctezuma y Atahualpa. Pero descabezar pueblos indígenas como los mapuches o apaches, les fue mucho más difícil a los españoles en comparación de Incas y Aztecas, pues estos pueblos tenían un sistema mucho más descentralizado, vivían en comunidades y no dependían de un único cerebro jerárquico. Esto claramente lo podemos asociar a las plantas, pues, también tienen una funcionalidad descentralizada.

Poder estudiar nuestro entorno es sumamente relevante frente a problemas globales como los que enfrentamos hoy en día, y democratizar el conocimiento es fundamental para resolver estos problemas. Basar modelos tecnológicos e incluso sociales basados en plantas equivale un cambio de paradigma, equivale a transiciones culturales, y para aquello debemos promover una investigación científica y académica, ligada a una distribución del conocimiento en constante vínculo social, donde democráticamente podamos considerar los sueños, miedos y necesidades del territorio. Un sistema basado en plantas, y también en animales u otros reinos de la naturaleza, puede brindarnos herramientas y recursos importantes para la resolución de conflictos, pero debemos conocer y vincularnos con esos conflictos.

Para esta promoción de la búsqueda de conocimiento a nivel global, no podemos lograrlo si no transicionamos hacia un aumento significativo en el presupuesto de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). El 2020, en relación con el PIB en Chile, el gasto de ciencia y tecnología fue de 0,36%, mientras que el gasto militar fue de un 1,89%. En países de la OCDE, Chile es el tercer país con el menor gasto en I+D, siendo de 0,34%, y el promedio actual de la OCDE es del 2,96%. Estos porcentajes presupuestarios se han ido reduciendo en Chile durante las dos últimas décadas. Respecto al porcentaje de investigación, una de las más preocupantes bajas ha sido en investigación “pública orientada”, que refiere al impacto en el desarrollo económico social, ha poder resolver mediante investigación problemáticas sociales que nos atañen como país y mundo. La investigación “pública orientada” se reduce el 2021 de



CLAUSTRO PLENO ORDINARIO 2023

un 53,3% al 39,8%. Lo que sí aumenta, y aquí en la vanguardia como universidades, es la investigación del “progreso general del conocimiento”, que lo hace de un 46,6% a un 60,2%.

Sin embargo, aquí vemos una inconsistencia en la dinámica de políticas de ciencia, innovación y tecnología muy fuerte.

Hay una baja proporción de empresas que están innovando. En Chile, sólo el 7% de los y las doctores trabaja en el sector productivo empresarial, lo que denota una carencia de especialidad sumamente grande. La ciencia y la tecnología está desvinculada de las políticas públicas. Sabemos que hay trabas regulatorias en ello.

De esta manera, aumentar el gasto público ya sea en CTI, I+D e Investigación “orientada” equivale pensar estratégicamente un escalamiento, y allí tenemos que compartir riesgos, buscar un financiamiento basal y plantear una incubadora con vinculamiento de doctorados, y traccionar hacia el mercado la investigación. Podemos también, generar un cambio en los incentivos; la acreditación. Apuntar hacia un aumento en el capital social también.

Nuestro rol en la democracia es en la formación de personas que puedan ser demandantes de conocimiento, y pedir, o incluso exigir a todos los sectores la resolución de problemas sociales. El mundo científico y académico tiene que ser capaz de estructurar problemas sociales, y la democratización de la ciencia y el conocimiento es un paso imprescindible. El mundo académico ha empujado las barreras del conocimiento, y aquella labor se puede hacer aún más eficiente.

Aquí es donde se hace sumamente relevante la manifestación educativa. En relación a esta ponencia, si pensamos en la analogía de la planta, el sistema radicular o de raíces es equivalente a la educación, mientras que el sistema aéreo, sería equivalente a CTI, conocimiento en general, producción económica. En Chile, el gasto público de Educación básica a superior fue de un 4,6% del PIB, mayor al promedio de la OCDE que era de un 4,4% el año pasado, lo que entrega cimientos para avanzar hacia un desarrollo profundo en materia de educación. Sin duda hay que evaluar cuál es la distribución del presupuesto en los distintos niveles educativos, pues, si solamente centramos el presupuesto en ed. superior en gratuidad, es descuidar aspectos centrales de la educación, considerando también, que muchos y muchas de esas estudiantes con



CLAUSTRO PLENO ORDINARIO 2023

gratuidad no ejercen su carrera profesional estudiada, lo que tiene que ver con una falta en la planificación estratégica a nivel educativo, y también en la planificación productiva que tenemos como país.

No podemos competir entre universidades para saber quién tiene más o menor matrículas de estudiantes. Tenemos que ponernos de acuerdo en conjunto, y eso equivale a una planificación estratégica, identificando cuales son nuestras limitaciones y cuáles son nuestras oportunidades. Conocer nuestra limitación es conocer nuestra libertad también. Quiero darle un énfasis a la formación de profesores y profesoras, donde actualmente, el déficit podría alcanzar los 26.273 docentes para el 2025, y la democratización del

Conocimiento, la formación de personas que puedan plantearse preguntas complejas, o que puedan proponer un sistema tecnológico basado en plantas, tiene que ser acompañado de una formación centrada en la educación inicial, primaria y secundaria. Para aquello necesitamos resolver las problemáticas del sistema educacional, que hay que abordarlo con una mirada histórica y sociopolítica, porque no es solo el aumento del sueldo a profesores y profesoras, no es sólo, la falla permanente de infraestructura. Nuestra universidad tiene que ser parte, también, de complejizar y dar solución a estos problemas concretos que tenemos como sociedad, y la formación de profesores y profesoras en ciencias para la resolución de conflictos es una piedra angular a la que no podemos desistir.

Necesitamos espacios para estructurar problemas públicos y sociales, y el mundo académico por supuesto que también puede entregar esas soluciones mediante la investigación orientada.

Dedicar esfuerzos hacia la curiosidad. Resolver y problematizar las inquietudes, miedos, anhelos y desafíos de la sociedad, y allí como estamento estudiantil tenemos mucho de qué hablar.

Tenemos que ser capaces de proyectarnos y planificar, y hay que tener los debates políticos de aquello entendiendo la dimensión ideológica de las discusiones. Pero hay que empujar la discusión, hay que buscar consensos y tomar decisiones estratégicas.



CLAUSTRO PLENO ORDINARIO 2023

Democratizar el conocimiento, es escuchar y relacionarse con los intereses y capacidades del territorio, identificando límites y su expansión, apelando a nuestras diferencias y diversidad. Si vivimos en democracia, nuestras emociones y racionalidades tienen un valor, tienen un aporte.

Quiero finalizar aludiendo a un concepto que es la Bioinspiración, que no es otra cosa que basarse en la naturaleza para el desarrollo de la sociedad. Acá, entre un universo de cuestiones a maravillarse, existen los comportamientos colaborativos, que es la capacidad que tienen por ejemplo las bandadas de aves, las raíces de las plantas, o las hormigas, de sensibilizarse con el entorno y recoger información del medio, transmitiendo mediante mecanismo simples la información entre un individuo a otro. En el caso de las plantas, las raíces tienen muchos radicales que en conjunto detectan gradientes de nutrientes, calor, minerales, agua u otras cosas de manera muy efectiva y específica. Esto lo quiero enlazar como un sistema de colaboración que podemos implementar como sociedad, donde podamos en conjunto y democráticamente evidenciar nuestras complejidades y capacidades, y colaborativamente dar solución a problemas territoriales y globales, donde sí existen trabas legales, esta cooperación interdisciplinar pueda ser tan eficaz, que también podamos solventarla.

Hoy, podemos evidenciar que nuestras prioridades tienen que ir a un mejoramiento de la educación inicial, primaria, secundaria, y por supuesto terciaria. y en ello, necesitamos fehacientemente una formación integral de profesores y profesoras.

Y la otra prioridad central, es poder combatir el cambio climático con toda rigurosidad. Cambiar nuestros hábitos de consumo, y como bien dije, traccionar el mercado hacia la investigación, hacia la sustentabilidad, hacia el desarrollo de la ciencia, la innovación y la tecnología. Con colaboración, democracia, y conciencia social.

Muchas gracias

Valparaíso, agosto de 2023