

COMUNICACIÓN

IDEAS QUE DESPIERTAN MÁS IDEAS**QUINTANA, Daniela; PRATTI, Hernán Marcelo**danuquintana@gmail.com ; hernanpratti@hotmail.com

FADU, UBA

Resumen

Lo que estamos investigando es la transferencia desde el campo de las ciencias del conocimiento al campo de la cadena productiva.

El hombre construye la segunda naturaleza. Ese mundo objetual, que es propio de cada momento histórico, y responde a las tecnologías disponibles de cada época; la historia de la producción que acompaña a la historia de la humanidad. Siendo conscientes de este escenario, nos empezamos a cuestionar cuáles son los campos de acción del diseño. ¿Dónde está el inicio de la innovación? y ¿cuáles son sus alcances?

El ser humano se potencia con los avances tecnológicos. El automóvil es una potenciación de la naturaleza humana según McLuhan. La condición humana tiene límites que la tecnología expande. La rueda es una pierna que no se cansa. Lo humano está todo el tiempo redefiniendo su naturaleza. Nada es exterior a lo humano.

Para eso, empezamos a ver casos de éxito sistematizando la información acopiada. Lo que detectamos fueron dos aspectos importantes:

1) Los productos de consumo más exitosos están vinculados al campo del conocimiento, la tecnología y la investigación. Siempre hay una transferencia de conocimiento hacia la producción. La innovación a través del campo del diseño se traduce en calidad de vida y bienestar social.

2) Tomando una línea de tiempo de estos casos, podemos decir que hay una clara aceleración de la inventiva. Hoy hay más conocimiento y más tecnología desarrollándose. Los campos de la innovación reducen los tiempos que implican el desarrollo de nuevos

UNIDAD | TECNOLOGÍA EN RELACIÓN PROYECTUAL

productos. Podemos conjeturar que este proceso se acentuará aún más con la inteligencia artificial y la biogenética, nuevos campos de acción de alto potencial para las distintas ramas del diseño.

Si el conocimiento no lo capitaliza la industria se queda en publicaciones científicas, menciones o premios que son un orgullo para el país pero no dan el salto a la producción y cuando lo dan ha pasado tanto tiempo que no son novedad.

Dentro de este marco, situamos al diseño como el medio para profundizar los vínculos. Convertir el descubrimiento científico en innovación productiva. El diseño tiene una formación abierta, holísticas capaz de interpretar ambos campos en pos de beneficios mutuos.

Investigamos las herramientas que nos acercan hacia un lenguaje común entre Ciencia + Diseño + Producción.

Para pensar una industria competitiva con valor agregado desde las ciencias del conocimiento, sin dejar de lado la calidad de vida.

Palabras clave: ciencia, diseño, innovación, producción, transferencia

Marco teórico

Cuando hablamos de aceleración de la inventiva humana, hacemos referencia a la visibilización que hoy se tiene de los desarrollos científicos, al trabajo a través de internet y al trabajo colaborativo que permite desarrollar ciencia y tecnología en cada vez en menos tiempo.

La gran diferencia de la época que nos toca vivir, es la aceleración de la inventiva humana derivado de lo instantáneo de la información. Es como en el Cámbrico y la explosión de la vida, estaban dadas las condiciones para que eso suceda. Lo que acontece ahora es que estamos híper conectados y eso potencia y propicia una cuarta revolución industrial, no lo decimos nosotros, sino que muchos autores coinciden en esta visión, resumimos la idea de Stephen Cave, filósofo, ex-diplomático y Dr. en Metafísica Universidad de Cambridge “La Inteligencia artificial tiene el potencial de una revolución industrial. El esquema no será aprender, trabajar y retirarse, sino que a lo largo de una carrera profesional habrá que hacer interrupciones para adquirir formación, ponerse al día. Habrá que pensar en una vida menos lineal, más circular”.

El término compuesto aceleración del tiempo usado en el presente trabajo tiene por significado dar cuenta del tiempo que se toma desde que un concepto teórico se desarrolla hasta que este es tomado por la industria y lo transforma en producto.

UNIDAD | TECNOLOGÍA EN RELACIÓN PROYECTUAL

Mercedes Bunz (1971), filósofa e historiadora del arte que reflexiona sobre los cambios en el ciclo de la vida dice, durante un largo tiempo el ciclo de vida seguía cierto camino: nacer, ir a la escuela, conseguir un trabajo, casarse, tener hijos, envejecer. Ahora es diferente. Las parejas se divorcian y vuelven a casarse. El control de natalidad y la ciencia médica hacen posible tener hijos a avanzada edad. Las erupciones económicas te obligan a comenzar de nuevo. Esto significa que ya no crecemos, en el sentido de que todo esté establecido. Vivimos en un mundo flexible. Los algoritmos transforman el conocimiento, el trabajo, la opinión pública y la política sin hacer mucho ruido. Me recuerda a aquella frase de Marx y Engels, “todo lo sólido se desvanece en el aire”

Las nuevas tecnologías digitales e internet, dan como resultado la multiplicación de información y la posibilidad de tener comunicaciones instantáneas en tiempo real.

Las publicaciones científicas no escapan a esta tendencia socio cultural que redefinen lo humano. No es necesario viajar a congresos anuales para mantenerse informado, los descubrimientos son publicados digitalmente y almacenados en bases de datos, disponibles de libre acceso. Este tipo de accionar propiciado por las herramientas informáticas aceleran los procesos para nuevos descubrimientos. El tiempo de los genios ha pasado, podemos decir que el conocimiento es en red. Las reglas sociales están cambiando y con ello propician un nuevo escenario más complejo y dinámico. Sería impensado imaginar la vida sin las tecnologías digitales. Para dar un ejemplo de lo vertiginoso de estos cambios Don Tapscott (1997), en su libro, La era digital, menciona que el mundo era muy diferente en 1997: no había Google, ni Facebook, ni YouTube, ni Twitter, ni smartphones.

Mercedes Bunz (1971), en el prólogo de su libro La revolución silenciosa afirma lo siguiente: “La tecnología y la naturaleza cambiaron sus roles [...], podemos decir que en el siglo XXI el hombre aunque no crea la naturaleza, la domina. En cambio la tecnología, que sí fue creada por el humano, sigue sus propias reglas”.

Ejemplo de esa autonomía de la tecnología es la algoritmización de la información que permitió el desarrollo de la Inteligencia Artificial: el volumen de información rastreable en la web, la incapacidad humana de abordar ese corpus por sí misma y la dispersión de dispositivos digitales en la vida llevaron a la imposición de los algoritmos en nuestra relación con el conocimiento, con la inevitable transformación que conlleva.

La llegada del dato digital, más preciso pero menos duradero, y su modo de alterar la verdad, es solo otro capítulo en la historia de la forma en que las personas entienden a su razonamiento. Luego del ADN y el cerebro, la escritura es la tercera memoria humana, que hoy ya no funciona bajo la lógica del productor erudito sino del buscador artificial.

Los bienes de consumo que no existen en el mercado ya han nacido en ideas. En los laboratorios, en las academias donde se crea conocimiento desde el descubrimiento y la experimentación.

Podemos afirmar, que las ideas emprenden un largo viaje, primero son una intuición devenida del espíritu crítico, para esbozar una conjetura, una posibilidad de ser. Luego se le va dando forma a una teoría, su validación o refutación. En esta

UNIDAD | TECNOLOGÍA EN RELACIÓN PROYECTUAL

simplificación lineal se omiten todos los procesos internos de cada especialización. Una vez publicado el descubrimiento en revistas especializadas y reconocida científicamente la idea queda disponible para transformarse en recurso para nuevas ideas. Es entonces cuando un nuevo descubrimiento “físico”, por ejemplo los iodios fotovoltaicos, se transforman en un nuevo sistema de iluminación que la industria toma y comienza a idear los medios de producción para fabricar bulbos led. Esta transferencia se va multiplicando porque la idea que dio inicio al descubrimiento es atravesada por el diseño en sus múltiples posibilidades; toma forma, color, textura, se combina con otras ideas para generar nuevas. Un mundo objetual es volcado al mercado, de ese led surgen tiras de led, reflectores, ópticas para todo tipo de vehículos, iluminación portátil de larga duración, iluminación acuática, dicroicas led, etc. Todos estos objetos construyen un nuevo entorno más eficiente y ecológico, pero también fortalece la economía local y eleva su competitividad global. De ahí el título de nuestra investigación ideas que despiertan más ideas.

Sumar valor a los bienes de consumo implica un flujo eficiente entre conocimiento y la cadena productiva.

Estado de la cuestión

Nos resulta interesante la frase que utilizan los pedagogos Gavriel Salomon, David N. Perkins y Tamar Globerson, en su artículo: Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes (1992) “Las personas se han dedicado a producir máquinas cada vez más inteligentes”. Nosotros nos planteamos investigar qué tipo de lenguaje común podemos encontrar para articular la producción de conocimiento con la producción de objetos. Para eso nos formulamos algunas preguntas ¿qué casos tuvieron éxito en esta transferencia? ¿Cuáles no? ¿Por qué? ¿qué profesional requiere el medio, que tengan conocimiento de ambos universos y agilice la transferencia de conocimiento (ideas) a la cadena de producción (valor)? ¿Qué cualidades y capacidades debemos promover en los diseñadores para que puedan realizar esa transferencia, hablando un lenguaje común a ambas disciplinas?.

Cuando hablamos de la barrera que existe en la articulación de dos o más disciplinas, retomamos estas pregunta una y otra vez, las tecnologías y el conocimiento están disponibles, aún así en los países emergentes resulta en extremo complejo esa articulación ¿Cuáles son esas barreras?

Para eso jerarquizamos al proceso de diseño y lo clasificamos como ciencia de lo artificial. José Ahumada, Marzio Pantalone y Víctor Rodríguez afirman que: En las ciencias de la naturaleza se describen fenómenos y se utilizan leyes, en las ciencias de lo artificial (CA) se busca diseñar modos de cambiar estados de fenómenos, o construir fenómenos en función de objetivos (un ventilador de techo, un reloj, una computadora y en ella por ejemplo un radar). Cuando diseñamos, llevamos a un lugar el fenómeno, o lo construimos para ir a ese lugar; hay algo así como un deber ser impuesto a las cosas, una función asignada; y una orden según esa función, un imperativo. Ese imperativo es esencial a las ciencias del diseño; y es de lo que escapan las ciencias de la naturaleza, que describen cierta clase de cosas del

UNIDAD | TECNOLOGÍA EN RELACIÓN PROYECTUAL

mundo, y nos informan de sus características y propiedades, su conducta, sus relaciones. Ambas, aunque quizás bajo un significado dual para el concepto, buscan dar con la simplicidad que subyace.

El recorrido de los científicos argentinos ha sabido ganar premios, menciones y distinciones a lo largo y ancho del globo terráqueo. Haciendo foco en nuestro territorio podemos decir que Argentina cuenta con tres premios nobel en ámbitos científicos (Houssay, Leloir y Milstein) eso nos da un posicionamiento a nivel internacional. Este potencial lo destacamos ya que nos sirve de plataforma para afirmar que somos un país en donde se produce conocimiento, los premios y logros son una distinción valiosa, pero el capital intelectual no sólo es digno de premios y orgullo, también debe ser capitalizado por el conjunto de la sociedad siendo parte de los beneficios que se traducen en una mejor calidad de vida, en bienestar social y en un mercado económico pujante.

Diego Golombek, biólogo y gran divulgador de la ciencia argentina asegura que: “el enorme crecimiento de la actividad científica en la década pasada trajo consigo un cierto prestigio para la actividad y el reconocimiento social de los investigadores”. Y agrega coloquialmente que: “si bien siempre fuimos mirados ‘con cariño’, hoy se suma una especie de utilitarismo a la relación con el científico: “Está bueno que haya ciencia y tecnología en Argentina, y que los científicos no solo ganen premios y publiquen en revistas importantes, sino que también aporten soluciones a problemas regionales”.

Un ítem muy tenido en cuenta a nivel mundial en el campo de la ciencia y la tecnología es la producción de patentes. El Conicet tiene un registro de 435 inventos patentados en sus 57 años. La Oficina de Patentes y Marcas de EE. UU. elaboró un ranking de cantidad de patentes por países en el periodo comprendido entre 1989-2013, que sitúa a la Argentina en el puesto 34 sobre un total de 175 países, y en tercer lugar a nivel latinoamericano detrás de Brasil (3056) y México (2089). Las patentes se registran sobre todo en drogas y compuestos farmacéuticos, aplicaciones para cirugías, semillas, organismos celulares vivos y seguridad informática.

En este punto vamos a profundizar la investigación en dos casos locales: Uno de los caminos por medio de los cuales el Conicet llega a patentar es a través de la colaboración con empresas privadas o públicas. Ejemplo de este último caso es el caso de Y-TEC (YPF Tecnología S.A.), una compañía creada en 2013 por YPF (51 por ciento) y el Conicet (49 por ciento), cuya misión es brindar soluciones tecnológicas al sector energético y formar especialistas para el desarrollo de la industria de las energías convencionales y en el ámbito de las renovables. En el corto tiempo desde su creación, Y-TEC ha desarrollado seis patentes que han sido licenciadas, entre ellas el proceso electroquímico patentado por Ernesto Calvo (INQUIMAE-UBA) para la extracción y purificación de cloruro de litio, que reduce drásticamente el impacto ambiental de esta actividad extractiva. Un claro aporte de conocimiento y de mejora en la calidad medioambiental. Encontrar procesos más eficientes es una necesidad para cuidar nuestros recursos.

Alejandro Daniel Nadra, doctor en química e investigador en el CONICET en biología molecular, junto a su equipo modificó una bacteria para detectar arsénico en el agua, una problemática común que sufren los habitantes del segundo cordón en la provincia

UNIDAD | TECNOLOGÍA EN RELACIÓN PROYECTUAL

de Buenos Aires. Una vez concluida la investigación, y reprogramación del ADN de la bacteria, solo faltaba el “packaging” para que el producto pudiera comercializarse, o eso creían hasta el momento. Fue sí que se contactó con Adrian Teijeiro, diseñador industrial, para resolver como ese nuevo descubrimiento podría convertirse en un producto disponible para el mercado, haciendo uso de las tecnologías disponibles en la industria local. El equipo de científicos tiene unas bacterias en un estado determinado, las ‘ciencias de lo artificial’, pensando en el usuario requieren que esas bacterias estén en otro estado, y así garantizar que los contaminantes que resultan del producto una vez utilizado no contaminen aguas limpias. Eso devino en un trabajo de ida y vuelta en donde el equipo de científicos tuvo que mirar hacia adentro y rediseñar el fenómeno biológico desarrollado en pos de poder materializar ese desarrollo y consolidarlo como un producto comercializable, y a su vez lograr una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos.

Tablero contextual

La aceleración de la inventiva humana se da en parte por la hiper conectividad, los descubrimientos o ideas se conocen al instante, despertando nuevas ideas. Por eso la transferencia de conocimiento hacia la cadena productiva debe ser un diálogo continuo y eficiente. Uno de los nexos que puede propiciar ese diálogo es el diseñador industrial o un coordinador industrial.

La ciencia y la tecnología han transformado drásticamente nuestras vidas. Esta revolución ha tenido lugar casi en su totalidad en los últimos 200 años, una décima parte del uno por ciento de la historia de 200,000 años de nuestra especie. Nunca antes habíamos tenido tantas personas cuyo único propósito de trabajo fuera comprender mejor cómo funciona el mundo. Esto tiene implicaciones de largo alcance, tanto buenas como malas, para el futuro de la humanidad. Es difícil concentrar nuestras mentes en el vertiginoso ritmo de innovación que está por venir.

En comparación con la historia de la física, las matemáticas, la biología, la robótica es una disciplina muy joven. Una disciplina que surgió en el nuevo milenio. Los primeros investigadores en robótica no llevan muchos tiempos jubilados.

Ahora ya somos la tercera generación, esas personas eran nuestros profesores de la universidad. Bruno Bonnel, reflexiona sobre el pasado de la robótica y explica los primeros intentos en el área como un periodo de fantasías, mucho antes de que existieran los microprocesadores. En los años 60 y 70 cuando llegaron los primeros procesadores apareció lo que se conocía como robótica industrial. Fue como una especie de dinosaurio enjaulado que se montaba en talleres para fabricar grandes piezas industriales, más tarde la robótica tuvo un periodo de vacas flacas entre 1980 y 2000, mientras se esperaba el desarrollo de un componente vital: internet.

Cada vez son más las pruebas de que estamos asistiendo a una hiper aceleración de la inventiva humana, y que gracias a la evolución exponencial de la tecnológica.

Los primeros pasos en una progresión exponencial son muy lentos, 2, 4, 8, 16, 32..., pero llegados a cierto punto, los cambios son de millones a billones, hoy podemos ver como los saltos tecnológicos son cada vez más abismales, explica Eric Gastfriend y,

UNIDAD | TECNOLOGÍA EN RELACIÓN PROYECTUAL

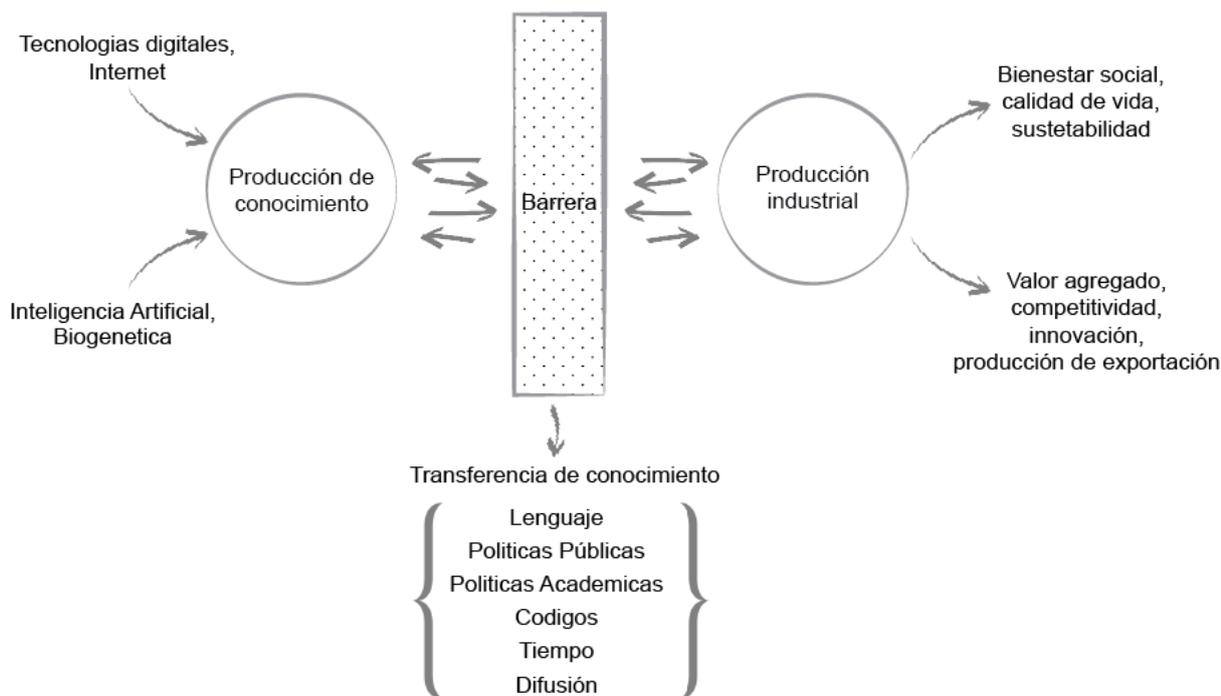
añade: A este cambio tecnológico está contribuyendo también el hecho de que cada vez hay más personas trabajando para ello, cada vez más gente se conecta a internet, hay mayor colaboración 2.0, más acceso a la información y hasta la formación virtual y colaborativa está compitiendo con la formación tradicional.

Todo este avance encuentra una barrera que impide la transferencia de los conocimientos desarrollados.

El avance de las tecnologías digitales e internet abren la posibilidad para conectar las ciencias del conocimiento con la producción industrial, posibilitando a los países en vías de desarrollo a realizar ágilmente estas transferencias, como lo hacen los países industrializados.

Siempre hubo transferencia de conocimiento hacia la cadena productiva. Desde la revolución industrial seguimos incrementando ese caudal de las ciencias del conocimiento hacia los campos productivos. La diferencia notoria es el surgimiento de internet y la cantidad de valor intelectual que se vierte en la red. La comunicación instantánea y el algoritmo propician un nuevo estadio de sofisticación. Abriendo la posibilidad de construir un lenguaje de transferencia más eficiente. Si bien el traspaso nunca será lineal, contar con las herramientas que hagan de puente entre ambas instancias.

Armamos un esquema en donde graficamos cada una de estas instancias, así visualizamos algunas de las posibles barreras que existen en esta transferencia de conocimiento a la cadena de valor agregado.



Tablero de vinculación

Cuando mayor sea la inversión en ciencia, tecnología e investigación más posibilidades tendremos de generar conocimiento pero eso solo no alcanza, muchas veces ese conocimiento se diluye. La clave radica en transferir con alta eficiencia, buscar un nexo entre ambas partes que articule el pasaje ciencia, tecnología e investigación a la cadena productiva. En esta eficiencia reside la innovación y la competitividad.

Hay una zona estanca entre la generación de conocimiento y la cadena productiva, lo cual implica un retraso en el desarrollo de nuestros países y un aumento de la brecha con otras naciones.

Ese pasaje lento, disociado entre ciencia, tecnología e investigación y la cadena productiva, en tiempos de alta conectividad, implica llegar tarde a la economía global. Esa demora en la transferencia de conocimientos genera ausencia de novedad y al no tener innovación solo se puede ser competitivo bajando la calidad de vida.

El potencial de Latinoamérica en recursos naturales, sumado a los nuevos paradigmas de biotecnología e inteligencia artificial son una oportunidad si agregamos conocimiento a la cadena productiva para ser competitivos.

Si la ciencia, la tecnología y la investigación queda en espera en las instituciones académicas sin llegar a las pymes no importa la inversión que destinamos, porque la falla está en el pasaje, en la eficiencia de transferencia.

El problema a investigar es qué tipo de lenguaje común podemos encontrar para articular ambas partes. La innovación como modo de hacer dentro de un cambio de paradigma sociocultural extendido en las economías globales.

Debemos articular eficientemente ciencia, tecnología e investigación (una multiplicidad de recursos humanos de distintas disciplinas profesionales) con la cadena productiva (empresarios, emprendedores, infraestructura, máquinas, robótica)

Generar un modelo de pensamiento, dentro del contexto argentino que posibilite un lenguaje para trabajar la transferencia mencionada.

Entonces surgen más preguntas:

- ¿Que profesional requiere el medio, que tengan conocimiento de ambos universos y agilice la transferencia de conocimiento (ideas) a la cadena de producción (valor)? -
- ¿Qué cualidades y capacidades debemos promover en los diseñadores para que puedan realizar esa transferencia, hablando un lenguaje común a ambas disciplinas?
- ¿Se debe formar un nuevo profesional que propicie el dialogo entre ciencia y producción?
- ¿El diseñador podría ser el profesional indicado para realizar esta labor? Si retomamos el texto de José Ahumada, Marzio Pantalone y Víctor Rodríguez

.Las ciencias de lo artificial no estudian sólo fenómenos artificiales; con sus estrategias podemos abordar fenómenos naturales de modos que resultan novedosos.

UNIDAD | TECNOLOGÍA EN RELACIÓN PROYECTUAL

.Con la simulación podemos acceder a fases de los fenómenos que resultan de difícil tránsito en las metodologías de las ciencias naturales.

.A través del diseño podemos acceder a nuevas interpretaciones no sólo de los sistemas existentes sino de sistemas posibles y, aún más, de naturalezas posibles.

En definitiva el diseño tiene la cualidad y lo versátil para generar un dialogo con la ciencias del conocimiento, las ciencias naturales y reformular productos que sean innovadores para la industria, para la cadena de producción.

Conclusión

La investigación nos ha dejado más preguntas para responder. Lo cual nos resulta aún más interesante para lo que estamos investigando.

Al adentrarnos más el tema de investigación y leer a varios autores se nos ha vuelto más consistente el tema de investigación. Abriendo más cuestionamientos y temas para investigar.

Bibliografía

BUNZ, M. (2017). La revolución silenciosa. Lugar de Edición: Argentina. CRUCE CASA EDITORA.

TAPSCOTT, D. (2011). La era digital. Lugar de Edición: Mexico. McGraw-Hill Interamericana de España.

MERCEDES (1971), en el prólogo de su libro La revolución silenciosa

SALOMON, G; Perkins, D; Globerson, T. (1992). Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes.

AHUMADA,J; Pantalone, M; Rodríguez, V. (2006) Epistemología e historia de la ciencia, selección de trabajos de las XVI jornadas volumen 12. Área logico-epistemológica de la escuela de filosofía centro de investigaciones de la facultad de filosofía y humanidades universidad nacional de Córdoba. Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina