

EL PROCESO DE TRABAJO COMO PROCESO DE INNOVACIÓN

Estudio de caso de una empresa de software¹

Ema Julia Massera
Iliana Santa Marta
Nicolás Somma

Resumen

El objetivo del artículo es analizar el proceso de trabajo de una empresa uruguaya de software. El rasgo notable a señalar en esta empresa es que la innovación se instala en el proceso de trabajo.

La empresa se ubica entre las empresas a nivel mundial, en las que se verifica un movimiento de retorno del trabajo al trabajador, contradictorio y de sentido inverso al movimiento de separación y alienación del trabajo en relación al trabajador, históricamente dominante en la sociedad capitalista.

Esto ocurre en una sociedad, como la uruguaya, que se ubica en las antípodas de los procesos de innovación, pero que posee elementos favorables a la innovación, en este caso, significativos.

Las relaciones sociales de sexo – apenas informadas en el artículo -, se presentan como un objeto privilegiado a investigar.

INTRODUCCIÓN

El objetivo del artículo es analizar el proceso de trabajo de una empresa uruguaya de software.²

La empresa en estudio fue fundada por Ingenieros en Computación uruguayos, a mediados de la década de 1980. Se trata de una empresa multinacional exportadora, de capital uruguayo, con sede en Montevideo y sucursales en varios países de América Latina, EEUU, Europa y Asia.

Los trabajadores de producción son estudiantes avanzados y graduados de Ingeniería en Computación, aproximadamente 50% mujeres y 50 % hombres.

El interés del estudio está en observar

- cómo es el proceso de trabajo que da lugar a la innovación en esta empresa, en términos de aporte a las constitución de los sujetos del trabajo y, consecuentemente, a las discusiones en la Sociología del Trabajo en tanto ciencia
- qué tiene esta empresa para dar en tanto contribución a una nueva mirada sobre el trabajo y la producción en Uruguay

¹ Publicado en El Uruguay desde la Sociología II. Montevideo: Departamento de Sociología-Facultad de Ciencias Sociales, 2004, p. 315-327

² El artículo es una profundización de artículo anterior, donde se realiza un primer análisis de las entrevistas realizadas a los directivos de la empresa. Ver: Santa Marta, I. y Somma, N. 2004.

Una deficiencia de nuestro análisis está en no comprender, por el momento, la investigación de las relaciones sociales de sexo, que integran, en forma notoria y empíricamente observable, el proceso de trabajo de esta empresa. Aportamos sí en el artículo un mapa de la presencia diferencial de hombres y mujeres en las distintas líneas de producción de la empresa.

1. LA CONCEPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto de esta empresa es un software útil para la creación de sistemas basados en bases de datos.

La cualidad diferencial de este software es que contiene un uso anticipado del usuario. Permite al usuario crear soluciones propias, adecuadas a la solución de problemas que ha identificado en su organización.

Esto supone que durante el proceso de producción debieron ser incorporadas soluciones a problemas desconocidos o aún no necesariamente conocidos por el virtual usuario.

El problema o desafío de la empresa es

- cómo descubrir problemas que tienen los usuarios – aún cuando no necesariamente sean reconocidos por estos en tanto tales
- cómo diseñar-producir un producto que al ser usado permita encontrar soluciones a esos problemas
- cómo venderle el producto a un usuario que, por definición, no puede saber en qué puede serle útil

Cada nueva versión – producida con una periodicidad de aproximadamente 18 meses – debe responder a todos esos desafíos. Tiene que ser original - en el doble sentido de volver al origen y ser original -, y ser vendible.

¿Porqué y cómo la empresa llegó a esto?

El hallazgo de esta idea de producto se origina en la búsqueda de solución a un problema crítico identificado por los fundadores de la empresa en su experiencia laboral anterior.

Uno de los directores, que estaba trabajando en un país latinoamericano como consultor desde la década de 1970, observó que sus clientes tenían grandes bases de datos, muy simples, sobre distintos aspectos – facturación, fabricación, etc. – que entrañaban altos niveles de redundancia. Esta elevada redundancia suponía, desde otro punto de vista, tener dos versiones del mismo hecho, lo que conducía, a pesar de los procedimientos de control, a altos niveles de inconsistencia.

Al crear la empresa en Uruguay, a mediados de los 80, junto a su socio se propuso resolver esta necesidad.

Luego de cuatro años de búsqueda, fue encontrado el camino de solución.

Esto supuso abandonar el paradigma tradicional, basado en la formulación de problemas a través del establecimiento de algoritmos y la posterior programación sobre la base de miles y miles de sentencias. Y formular otro paradigma: debía ser posible formular un sistema que satisfaga todas las visiones de los usuarios.

Un aparte: Al ser preguntados nuestros entrevistados respecto de cuáles serían las bases en que se apoyaron para pensar esta ruptura de paradigma, respondieron que perciben la escuela de matemáticas uruguaya como el espacio más rico de su formación como Ingenieros. No sólo por los aportes que les brindaban las clases teóricas, sino particularmente en las clases prácticas, donde vivían a cotidiano el placer de trabajar en la solución de problemas, sabiendo que podían ser diferentes y singulares los caminos de búsqueda de la solución.

Así, el camino encontrado fue

1. partiendo de las visiones de los usuarios, traducirlas a un conjunto de dependencias funcionales
2. demostrar que dado ese conjunto de dependencias funcionales es una y una sola la base de datos
3. parándose en la base de datos construida, “llegar”, por esta vía, a “reconocer” las visiones, ahora debidamente incorporadas

El camino descrito es un proceso de investigación. Los momentos 1 y 2 pertenecen al ámbito de las matemáticas, el momento 3 es de ingeniería inversa.

Con ello se obtiene un primer prototipo. Se procede a experimentarlo y evaluarlo en sucesivos y superiores momentos de elaboración que vuelven a comprender las mismas acciones antes expresadas.

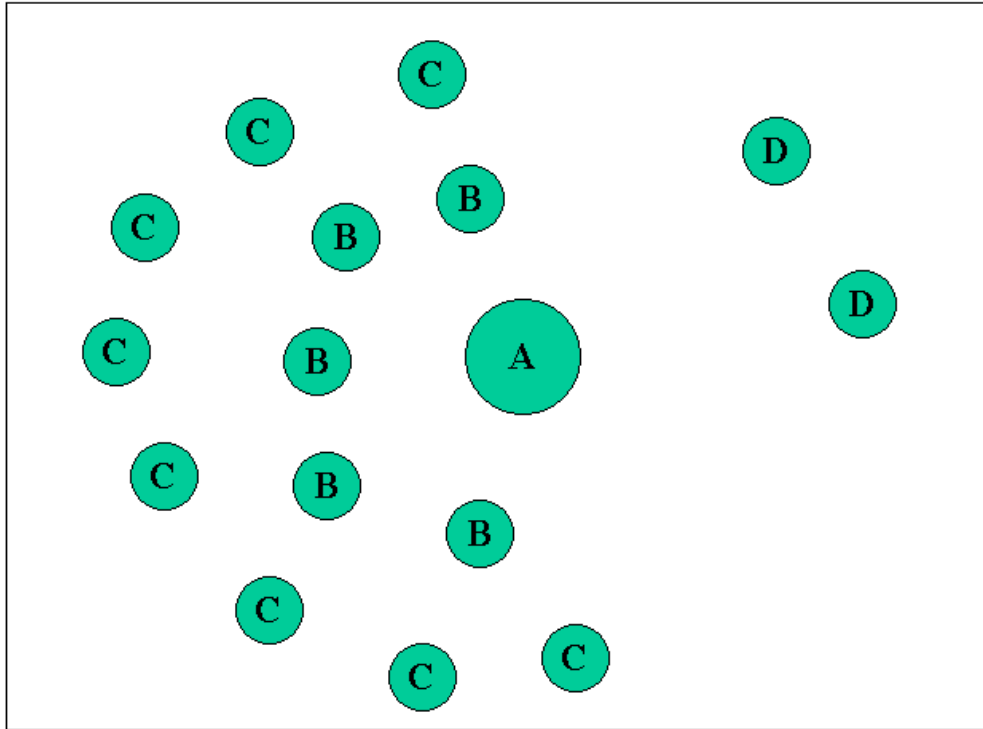
El conjunto del proceso permite partir de los datos empíricos del problema (las visiones del usuario), construir el problema de investigación y llegar a un artefacto científico-tecnológico que permite al usuario encontrar soluciones.

Pero todavía, permanece una parte del problema empresarial sin resolver: la venta del producto – si bien, en la propia investigación del mismo ya están “in nuce”, los elementos que ayudarán a su “venta”.

Para poder vender el producto se hace necesario que el usuario descubra, o por lo menos intuya, los problemas que tiene. De allí que el proceso de venta incluye lo que los entrevistados denominan “evangelización”.

Los elementos de la evangelización ya fueron construidos por la investigación. Se trata de desarrollar un diálogo con los usuarios, especialmente destinado a ver, con él, las evidencias empíricas de su problema. Aspecto éste que se transforma en un insumo formidable para una nueva versión del producto.

El proceso de investigación del producto se transforma así en un proceso de construcción de la empresa y de su propio sistema de existencia, también denominado por los entrevistados como “comunidad”.



La imagen anterior muestra que el sistema de que hablamos está constituido por la empresa **A** y los usuarios del producto, estos últimos de dos tipos: las empresas convencionales **C** – destinatarias finales – y las empresas de software **B** – intermediarias de otras empresas convencionales, así como competidoras y colaboradoras directas de la empresa **A** -. Las empresas de software líderes mundiales **D** también forman parte del sistema creado por la empresa. Con ellas, la empresa tiene vínculos cognitivos formalizados, que permiten intercambiar conocimientos sobre sus respectivos planes estratégicos.

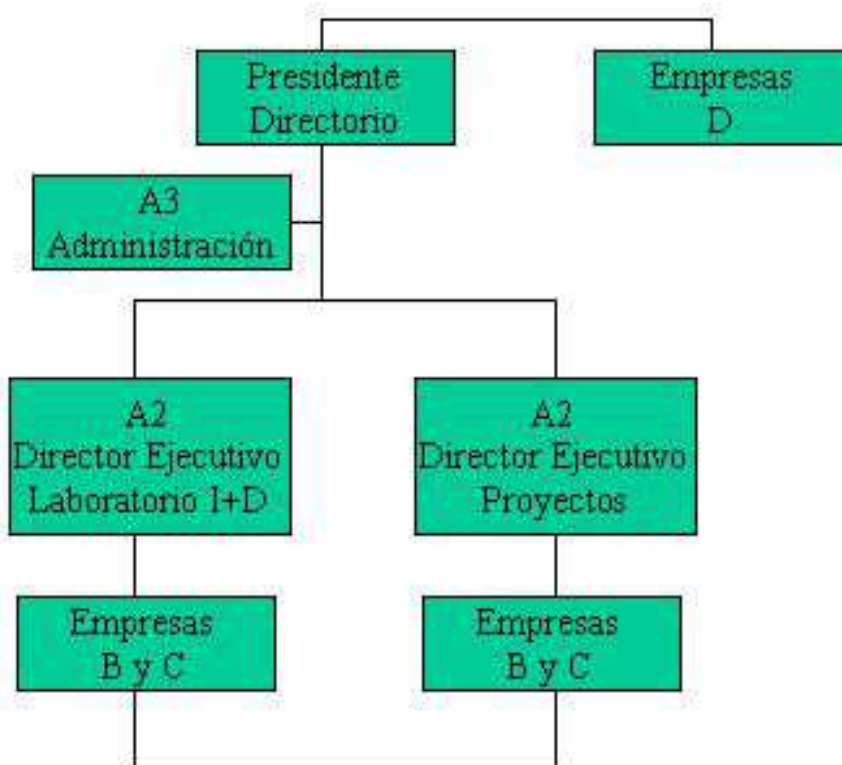
Actualmente son miles los integrantes del sistema de la empresa, que entran y salen del mismo, se incorporan nuevos, etc.

De ese modo, la empresa se ha transformado en una multinacional con sede en Uruguay y sucursales en diversos países de América Latina, EEUU, Europa y Asia.

2. EL PROCESO DE TRABAJO

La descripción de la concepción del producto, realizada en la sección anterior, proporciona elementos respecto del carácter del proceso de trabajo y de su relación con la innovación.

En esta sección, realizaremos una descripción del mismo, que nos permita luego volver al estudio de su lógica interna, en la siguiente y última sección del artículo.



El esquema indica la existencia de dos líneas de producción:

- La línea A1 produce el software original del que venimos hablando
- La línea A2 realiza proyectos de consultoría y de capacitación

Ambas trayectorias están vinculadas con la Presidencia y el Directorio – que, como hemos visto, es el lugar de las relaciones cognitivas con las empresas líderes D – y con el sector administrativo A3 de la empresa.

También las empresas de software B y las empresas convencionales C participan de ambas trayectorias, A1 y A2, según sugiere el esquema.

La línea de producción A1

El Laboratorio de I+D, integrado por 15 varones y 3 mujeres, es el lugar de articulación del proceso de trabajo.

Con una periodicidad de alrededor de 18 meses, es allí donde comienza y más tarde termina, la construcción de la siguiente versión del producto.

El proceso de trabajo de A1 tiene forma de espiral, en la que cada “fase” contiene todos los aspectos de la anterior, en un estado superior de elaboración.

El comienzo del ciclo de producción se da cuando todo el equipo del Laboratorio, acompañado de clientes próximos de la empresa, se va a algún hotel durante algunos días.

En las primeras sesiones de discusión, cada individuo presenta la idea que le gustaría desarrollar, el producto al que querría llegar. Como dice uno de nuestros entrevistados, “... [es] el momento del sueño, sin ninguna restricción real. Los otros le discuten a partir de razones técnicas o de mercado...”

Se procede por contrastación de ideas, normalmente vehemente y agitada, en que todos tratan de convencer a todos.

No se trata de un proceso de toma de decisiones sino “... que todo el mundo sepa qué está pensando todo el mundo.” Y, que por un proceso de mutuo convencimiento, se llegue a la que se estima es la mejor solución en ese momento del proceso de producción.

Una vez acordada la idea, se procede a desarrollarla en detalle y hacer las especificaciones. Entre los integrantes del Laboratorio se realizan entonces acuerdos de división del trabajo, en el sentido de responsabilidades concretas de desarrollos, individuales o en grupo, que serán traídos a próximas sesiones del Laboratorio.

Esta primera “fase” de la creación del producto culmina con el primer prototipo.

Los elementos sustantivos de esta primera fase se reiteran en las sucesivas fases de aproximación al producto, expresadas en sucesivos prototipos.

Los prototipos son testeados, experimentados, probados. El primer testeo, Alfa Test, es realizado en el propio Laboratorio de I+D. En las siguientes fases de prueba, Beta Test 1, 2, 3, etc., participan cientos y hasta miles de individuos de la comunidad.

Así, individuos que tienen como lugar de trabajo los proyectos de consultoría de la línea A2, las empresas de software B y las empresas convencionales C, a partir de sus competencias y de su

experiencia y conocimiento del trabajo en esos lugares, integran y aportan al proceso de trabajo de la línea A1.

Las grandes discusiones iniciales del Laboratorio, más generales, van disminuyendo o se hacen más concretas, de modo de dar lugar a nuevas rupturas epistemológicas que permitan avanzar en el diseño. El resultado final difiere, a veces en mucho, del esbozado en el primer acuerdo.

Nuestro estudio permite señalar que el proceso de producción descrito es el resultado de tres tipos de interacciones de trabajo:

- a) Interacciones organizados por la empresa
- b) Interacciones bi-laterales entre individuos cara a cara (via Internet o personales) en los que cada individuo elige sus interlocutores y lo que quiere discutir con ellos
- c) Discusiones y acuerdos en el Laboratorio

Las discusiones y acuerdos de trabajo en el Laboratorio **c)** se presentan como el lugar provocador de interacciones por excelencia. Por lo mismo, esas discusiones y acuerdos, reúnen y conforman bajo un sesgo singular, el producto.

Para posicionarse ante los otros, cada integrante del Laboratorio sintetiza de un modo singular, que le es propio, todas las interacciones en que participó, tomando de ellas lo que estima adecuado en las discusiones y acuerdos – del mismo modo que todos los demás individuos participantes en los otros espacios de interacción. En las interacciones del espacio del Laboratorio se materializa la espiral de concepción del producto, se expresan en un único singular concreto todos los otros espacios de interacción.

Así, en el Laboratorio – como en las otras interacciones - , el sujeto del proceso de trabajo es el individuo en situación de trabajo.

Las interacciones entre individuos **b)** también son de iniciativa de los individuos. Por ejemplo, son iniciativa de los miembros del Laboratorio que incluyen a individuos que trabajan en los Proyectos de consultoría A2 y a los individuos de la comunidad así generada en torno a la empresa. Pero también comprenden a los individuos de A2, de las empresas de software y de las empresas convencionales, que toman la iniciativa de plantear sus problemas a los integrantes del Laboratorio – y a sus pares de la comunidad -, en la búsqueda de las mejores soluciones para su propio trabajo.

Las interacciones **a)**, organizados por iniciativa de la empresa comprenden, básicamente:

- las pruebas y testeos con los clientes antes mencionadas, estructuradas normalmente a través de un equipo específico ad-hoc, denominado “Soporte”, encargado de los vínculos con las sucursales de la empresa en el exterior
- los Proyectos de consultoría a empresas de la línea de producción A2 y
- las reuniones anuales convocadas por la empresa, que llegan a reunir en Montevideo a miles de participantes de todo el mundo

Estas interacciones **a)**, institucionalizadas por iniciativa de la empresa, son también oportunidades vitales de los individuos participantes y confluyen en el Laboratorio mediante la iniciativa y elaboración selectiva de cada integrante del mismo en su aporte al diseño del producto.

El proceso de trabajo A1, por lo tanto, incluye a individuos que trabajan en la línea A1 y en la línea A2 y a miles de miembros de la comunidad así generada por la empresa.

De ese modo, “cada uno de los puntos” de la espiral del proceso de trabajo que conduce a la innovación, comprende diseño, producción y “venta”. Permite conocer e indagar en tiempo real respecto de los problemas del cliente, describirlos, “traducirlos - incluirlos” de modo que sean resueltos por una solución de software, sucesivamente testeada por los clientes y sucesivamente reformulada.

La línea de producción A2

Los integrantes de A2 son significativamente más numerosos que los integrantes del Laboratorio, y son principalmente mujeres.

A diferencia del Laboratorio, considerado por nuestros entrevistados como el lugar de la innovación, la línea A2 se presenta en las entrevistas como el área de la empresa que “vende”.

Dada la desventaja mercantil intrínseca al producto - anticipar el conocimiento de los clientes sobre sus necesidades y sobre las posibles soluciones a las mismas -, la línea de producción A2 fue concebida de ese modo, como un espacio de la empresa que, al ofrecer servicios da a conocer un producto difícil de vender en el mercado.

Al observar la línea de producción A1, vimos que individuos de la línea A2 eran contactados por quienes trabajan en el Laboratorio y que, en forma inversa, los que trabajan en A2, se dirigen a los integrantes del Laboratorio, pidiéndoles apoyo para resolver los problemas que tienen en su trabajo de consultoría y de capacitación.

Los integrantes de A2, “soldados que están todos los días en el frente de batalla” – en las palabras de uno de nuestros entrevistados -, al plantear sus problemas en la aplicación del producto original de la empresa, estarían enviando a la “retaguardia” - el Laboratorio - señales útiles para el diseño del producto

Nuestra investigación muestra que esta actividad de A2 probablemente cumple un papel importante en el proceso de trabajo que sintetiza la innovación en el Laboratorio, proporcionando observaciones altamente calificadas y elaboradas, claves para el proceso de innovación. Sin embargo, esta actividad, aparece en forma difusa en las entrevistas realizadas, que se remiten a la oferta de servicios como principal función de A2.

El trabajo en esta línea de producción de la empresa responde a lo que en la literatura especializada se denomina organización por proyectos.³

Si en A1 la interacción entre individuos es horizontal, libre y acumulativa, en A2 tenemos efectivamente una Dirección Ejecutiva, Directores de Proyecto y Equipos de Proyecto. Estos últimos cesan al terminar cada proyecto, implicando limitantes y discontinuidades, de iniciativa y aprendizaje de sus miembros, afectando necesariamente el crecimiento de los individuos, el aporte de estos a la empresa y la acumulación en la empresa en tanto tal.

Los objetivos, la epistemología y la metodología de trabajo de A2 es otra, distinta de la que hemos visto en A1.

El objetivo y razón de ser de una consultoría tipo es:

- del lado de la empresa cliente, hacer más eficiente su organización, la organización que ya tiene
- del lado de los que trabajan en el proyecto desde A2, aplicar el software, que ya tienen, para mejorar la eficiencia de aquella organización

Salvo que la empresa que solicita la consultoría tenga como estrategia la innovación, el objetivo del trabajo de A2, supone la concepción de un producto cualitativamente diferente al de A1 - y no, necesariamente, por tratarse de un servicio de consultoría.

Se trata de aplicar soluciones virtualmente “existentes” en el software original, para optimizar procesos de trabajo existentes. Así, los individuos integrantes de los equipos de A2 participan del proceso de innovación radicado en la línea A1, pero no de la innovación en la empresa donde son consultores, dado el interés conservador, en más o en menos, de los dirigentes de esta última.

En la medida en que está planteada una meta cualitativamente diferente, son otros los sujetos que construyen el proceso de trabajo de A2 – independientemente de que puedan ser los mismos individuos de A2 y los mismos individuos de las empresas B y C que participan, como hemos visto, del proceso de trabajo de A1. Ocurre que allí, en A1, se disponen a actuar para producir un producto, realizar un trabajo, en tanto unos sujetos de trabajo cualitativamente diferentes, que se ponen en una situación de trabajo cualitativamente diferente a la que se ponen o son puestos en A2.

En forma correspondiente, el proceso de trabajo A2, a diferencia del observado en la espiral de A1, sigue una trayectoria lineal y, en esencia, deductiva. Cuando en A2 ocurre una vuelta a etapas anteriores esta se asemeja a un reproceso, suponiendo a lo sumo una investigación aplicada, que busca subsanar errores tardíamente descubiertos.

Tomemos el esquema de trabajo de un Proyecto tipo de consultoría.

Las etapas sucesivas del Proyecto son tres:

³ Ver Zarifian, 1994.

- Diseño del Proyecto y de su Plan Director
- Construcción de la solución de software
- Implantación del software

El Proyecto comienza con su diseño.

Participan en el diseño representantes designados por la Dirección Ejecutiva de A2 y representantes de la empresa destinataria del servicio, designados por la Dirección de la misma.

El primer paso del diseño del Proyecto es identificar los problemas a ser resueltos en la empresa destinataria.

Es un paso sólo aparentemente similar al del momento de “arranque” de las actividades de la línea de producción A1. Por el contrario, en A2, los individuos no se hacen la pregunta de “¿qué queremos?”, pregunta formulada insistentemente y en forma sustantivamente abierta a las más diferentes respuestas, a lo largo del proceso de trabajo de A1. Se trata de aplicar el software original, ya existente, a la solución de problemas de las empresas de software y convencionales, en definitiva conceptuados por los consultores A2 .

El espacio previamente definido de las interacciones es otro, y por ambas partes involucradas. La organización destinataria de la consultoría ya tiene su propia organización del trabajo y acepta la consultoría a condición de hacerla más eficiente. Lo que pretenden las empresas destinatarias – esta palabra lo dice todo - es introducir innovaciones, para resolver problemas, ambos en plural, mirados desde las disfunciones o, mejor, de los síntomas de disfunciones de un sistema de producción ya establecido.

No cabe la pregunta radical, reiterada e insistente en A1 de “¿qué cambio queremos hacer, para responder a qué problema que los demás tienen pero no ven?”. Hacer esta pregunta cuestionaría las organizaciones existentes. En realidad, esta pregunta se la puede realizar el equipo de A2 – que viene de una organización que vive de hacerse preguntas y las incorpora como soluciones en su producto original -, pero, salvo que se la hiciera la empresa “destinataria” – que en ese caso no sería una simple destinataria -, la profundidad de la pregunta perjudicaría la venta del servicio.

Una vez diseñado el Plan Director, aceptado éste por la empresa destinataria y formalizado el correspondiente acuerdo, se inicia la siguiente etapa: constitución definitiva del Equipo del Proyecto y construcción del software.

En esta etapa, el equipo de A2, munido del software original producido en A1, procede por contrastación de sucesivos prototipos del nuevo software con los problemas cuya solución se busca. En ese proceso de pruebas, participan los usuarios finales. Son seleccionados “usuarios expertos”, en representación de las diferentes categorías laborales de la empresa, que durante los tests reciben una capacitación.

Cumplida esta etapa y construido el software, se procede a su implantación en toda la empresa.

En estas dos últimas etapas el problema mayor es la resistencia al cambio que oponen los usuarios. Esta amenaza permanentemente al Proyecto y pone en riesgo su éxito, especialmente cuando traducido en términos económicos.

La siguiente frase de uno de nuestros entrevistados es expresiva en ese sentido:

“[a raíz de la implantación del software] la organización comienza a comportarse de determinada manera sin saberlo, porque el software se lo cambia. Entonces en general hay reacciones de no cambio en las personas. Si uno está acostumbrado a realizar las cosas de determinada manera y viene otro y te lo cambia, que te diga cómo tenés que hacer las cosas, uno tiene siempre una resistencia al cambio.”

Por propia experiencia y reflexión, los que trabajan en A2 y, más allá de ellos los miembros del Directorio y del Laboratorio de la empresa A, que son sus interlocutores formales e informales de trabajo, tienen perciben los aspectos antes señalados.

Nuestros entrevistados expresan con claridad su conciencia de que la implantación del software diseñado por la consultoría necesariamente afecta a la organización del trabajo y a los que trabajan en la empresa destinataria del servicio, y que su implantación es una imposición de cambios a los que en ella trabajan. Inclusive llegan a sentirse responsables y a responsabilizar a su formación como Ingenieros. Dice uno de nuestros entrevistados: “Nosotros somos ingenieros, entonces el único ángulo que conocemos es el ángulo recto. Nosotros a veces instalamos el sistema y dejamos los cuerpos tirados, los factores humanos no siempre los vemos. Lo reconozco (...) Nosotros, antes, cuando venía un Banco le decíamos cómo iba a ser el sistema, pero no cómo debía adaptarse el sistema a la empresa.”

La reflexión antes esbozada, explicita una intención ética hasta ahora no registrada en las decenas de empresas uruguayas en las cuales hemos investigado. Más aún, constituye la excepción en las actividades desarrolladas por los equipos de profesionales universitarios, Ingenieros y no Ingenieros, que realizan asesoramiento e investigación en Uruguay.⁴

El equipo A2 que está trabajando en el proyecto, se vuelca entonces a identificar el foco de la resistencia al cambio por parte de los usuarios del software implantado.

Pasan a preocuparse en atender a las resistencias, pero para tratar de evitar que el sistema funcione defectuosamente o fracase. El argumento central es que un sistema resistido no podrá funcionar bien, con todas sus consecuencias económicas negativas para las empresas en cuestión.

En ese camino, los equipos de línea de producción A2, proceden a incluir en el Proyecto la consulta y la experimentación del software propuesto no sólo con los usuarios de jerarquía superior de la empresa a quien se brinda el servicio, sino también y fundamentalmente, a los usuarios finales. E introducen modificaciones para levantar las resistencias.

⁴ Massera, 2003.

Más recientemente, fueron contratadas empresas de ‘human ware’ para que éstas, integradas básicamente por psicólogos, aporten elementos para optimizar la instalación del software en el entorno humano de la empresa, aportando su visión sobre los posibles impactos del diseño en las relaciones de trabajo, permitiendo minimizar las posibilidades de fracaso.

Vale la pena detenerse un poco en el análisis de la descripción del proceso de trabajo de A2, antes realizada, parándonos en la cuestión de las resistencias y de las limitantes que estas ponen al éxito empresarial del Proyecto.

Entendemos que el origen de la resistencia que amenaza el éxito del proyecto no está en una propensión genérica de los individuos a rechazar el cambio⁵, sino en el interior del propio Proyecto de consultoría, del proceso de trabajo que supone llevarlo a cabo, de los individuos trabajadores que se constituyen en ese proceso.

La descripción del proceso de trabajo de A2 antes expuesta sugiere que el problema de la resistencia y el riesgo de fracaso está en los objetivos del cambio, en el cambio que se quiere realizar con la implantación del software en la empresa cliente.

Al ser el objetivo optimizar la organización existente, haciendo que pueda funcionar mejor, no se llega tan siquiera a plantear la pregunta de si esa organización es la mejor posible y si se la quiere mirar atentamente, no apenas en las disfunciones que presenta su sistema sino de sus problemas en tanto sistema.

El hecho de que el objetivo sea optimizar lo existente desencadena, un procedimiento de diseño del software, necesariamente lineal, deductivo y jerárquico.

Las personas que trabajan en la empresa que recibe el asesoramiento de A2, muy especialmente aquellos que están en los escalones más bajos de la jerarquía laboral - a los que se les entrega ni más ni menos que el contacto con el cliente de la empresa! – no son preguntadas sobre un cambio en el proceso de trabajo de la empresa, en el trabajo de cada uno. Vivirán, necesariamente el cambio propuesto como algo oscuro, incomprensible, radicalmente desconocido, impuesto.

La intervención de la empresa de human ware, aunque integrada por psicólogos de primera línea, no podrá atender a este asunto, con un componente por cierto psicológico. Dada la misión que se le asigna en el proyecto su problema es otro: cómo negociar la aceptación de los cambios por parte de los individuos.

Siendo ese el objetivo, la consultora de human ware sólo podrá actuar fuera del espacio cognitivo y volitivo de los individuos, lugar este por excelencia de origen de los cambios considerados positivos y de la alegría que se vive en estos.

⁵ Por lo menos no ha sido posible identificarla en el proceso de trabajo A1, donde el cambio es lo que persiguen, con alegría y satisfacción, todos y cada uno de los participantes.

3. INNOVACIÓN Y TRABAJO

A la luz de lo antes expuesto, en esta sección del artículo queremos discutir la relación entre innovación y trabajo en esta empresa, observando

- en qué medida es una novedad
- qué significa para Uruguay

Históricamente, los procesos de innovación en la sociedad capitalista presentan las siguientes características:

- separación de innovación, trabajo y uso-consumo
- separación de trabajo, trabajador y consumidor
- separación de conocimiento, trabajo y consumo

Una vez separado el trabajador de la propiedad de los medios de producción y demás condiciones externas necesarias al trabajo, estas otras separaciones o alienaciones, son consustanciales con la creación y la reproducción de las relaciones asalariada y de mercado capitalistas.

En el origen de la relación asalariada, los trabajadores, seres humanos libres separados de la propiedad de los medios de producción y demás condiciones externas necesarias al trabajo, sin embargo mantienen poder sobre el modo de trabajar, y, por lo tanto, sobre el aumento de la productividad y del plus valor producido.

La cuestión central que se dirime, entonces, para el desarrollo de las relaciones de producción capitalistas es cómo objetivar el trabajo, cómo separar el trabajo del trabajador, condición para autonomizar y “liberar” de sí su productividad.

La innovación es parte sustantiva de ese movimiento de profundización creciente de separaciones y de creación real y efectiva de objetos sociales abstractos, cosas externas e independientes de los individuos que las producen.

La innovación realiza una operación analítica sobre el trabajo. Mediante la separación en partes seguida de la coordinación de las partes, hace del trabajo (y de la innovación!) una cosa social, construida desde afuera del trabajo, desde afuera del trabajador, que se le impone. Por la misma operación, de separación, productora de exterioridad de trabajo y trabajador, produce individuos exteriores entre sí y los coordina desde el exterior.

Hazaña de la sociedad capitalista. Hacer que, efectivamente, los individuos, la innovación, el trabajo, el consumo tengan, dentro de sí una parte abstracta-cosa y otra concreta-relación social, en lucha interna.

A mediados del siglo XVIII, la invención de la máquina de hilar “jenny”, de Hargraves, hizo posible que un solo obrero trabajara con varios husos, superando el límite impuesto a la

productividad por sus dos brazos. No obstante, recién con la máquina de hilar de Arkwrite, movida por medios mecánicos (hidráulica), fue posible independizar, de la fuerza física del trabajador, la cantidad de husos que era posible agregar. Estos innovadores realizan una operación analítica sobre el trabajo, desde fuera del trabajo, que se impone al trabajador. Operación esta, de la misma naturaleza que la que producen en las empresas convencionales los proyectos de implantación de software de la línea de producción A2 de la empresa en estudio.

Esas múltiples separaciones “tecnológicas” fueron producidas fuera del trabajo del obrero, por el trabajo de otro sujeto, el inventor.

Lo notable es que en el proceso de innovación o trabajo de los inventores antes citados, éstos utilizan el método analítico deductivo, separando en partes el trabajo, pero deben también superar los límites que ese método le pone, necesariamente, a la innovación., “reuniendo” las partes en un todo concreto que es más que la suma de las partes. Trabajo este, del inventor, realizado fuera de la relación asalariada y de mercado capitalista y de las cosas abstractas, oscuras e incomprensibles que de esas relaciones resultan. Del mismo modo que los que trabajan en la línea A1 de producción del software original de la empresa en estudio.

Así la contradicción dialéctica, anti-analítica, concreta, se instala dentro de la innovación y dentro del trabajo tornados analíticos y abstractos.

Ahora bien, considerando lo antes dicho, en la empresa que estamos investigando, ¿en qué medida la relación entre innovación y trabajo es una novedad?

Entendemos que la novedad está en la profundidad que alcanza la contradicción que contiene el específico producto de esta empresa, su específico proceso de producción y las consiguientes virtualidades que encierra su uso por el usuario. Aspectos estos propios de la “era de la información” y la “sociedad del conocimiento” abierta en la década de 1970 y propios de la herramienta software, pero que no se derivan y menos se deducen de esas abstracciones, y, por lo mismo pueden emerger en cualquiera otra industria.

Recordemos que la cualidad diferencial del software producido por la empresa en estudio es que contiene un uso anticipado del usuario. Permite al usuario crear soluciones propias, adecuadas a la solución de problemas que ha identificado en su organización.

El software producido contiene, por tanto, la posibilidad de que los usuarios puedan también tener la innovación como estrategia de sus organizaciones.

Claro que podrán desarrollar esa posibilidad a condición de que efectivamente tengan esa estrategia y, como la empresa en estudio, incorporen esa estrategia en su propio proceso de trabajo.

Caso contrario, sus organizaciones harán cambios puntuales, de corrección de las disfunciones de su proceso de trabajo, para darle sobre vida al sistema existente. En este caso, que vimos es dominante en las aplicaciones del software original en las empresas convencionales, el

perfeccionamiento del status quo en estas empresas y la imposición de cambios necesariamente incomprensibles y arbitrarios desde el punto de vista de los trabajadores, provoca la resistencia de estos al cambio, pone en riesgo el negocio conjunto de la consultora A2 y de la empresa destinataria de la consultoría, repercutiendo en el conservadorismo asumido por la línea de trabajo A2, poniendo en definitiva límites a los desarrollos creativos de la línea A1, introduciéndose la organización del trabajo de la empresa convencional como contradicción en el interior de la empresa en estudio. Y, en el interior de cada uno de los individuos que trabajan.

En este sentido, entendemos que la novedad radica en la fuerza con que el trabajo y la innovación retornan al trabajador.

Claro que esta novedad refiere a la fuerza creciente que la relación inversa tuvo históricamente, y mantiene, en la sociedad capitalista. Es por otra parte, una novedad compartida con las empresas que en el mundo tienen la innovación como estrategia ⁶.

Se abre en A1 una relación no externa entre proceso de creación de conocimiento, proceso de trabajo, proceso de innovación, proceso de venta, tanto que esos procesos son uno sólo: el trabajo consiste en investigar; la innovación es el resultado del proceso de trabajo, “vender” es conocerse.

En la línea de producción A1, la iniciativa está en los individuos – trabajadores y usuarios - en situación de trabajo, trabajen estos en A1, A2 empresas B o C. La iniciativa no es externa ni impuesta a los individuos y a su trabajo.

En esa línea de producción, aún en los casos en que la situación de trabajo es formalmente iniciativa de la empresa A, lo que ésta hace es dar lugar al florecimiento de la iniciativa y la transformación de las competencias de los individuos en activos de trabajo. La situación de trabajo se concreta por la expansión de una relación cognitiva entre individuos, por iniciativa de éstos. Esa acción cognitiva en situación de trabajo, emergente de los individuos, los transforma.

Tanto que los individuos que trabajan en A2 y en las empresas B y C, aún siendo los mismos individuos, no son los mismos, según la situación de trabajo en que se ponen, en la línea de producción A1, o son puestos, en la línea de producción A2, y en las empresas de software B y convencionales C.

Lo antes dicho tiene sus peculiares acentos, cuando las acciones tienen lugar en Uruguay, especialmente cuando se trata de empresas convencionales de Uruguay.

El perfil rentístico, asociado a la relación estatal de clientela y al correspondiente alejamiento del mercado, que probablemente predomina hasta el presente en las empresas instaladas en Uruguay – independientemente que su capital sea nacional o extranjero - ⁷, ubica a estas empresas entre las más conservadoras y reactivas en el espectro del sistema creado por la empresa en estudio. ⁸

⁶ Ver Zarifian, 2003 y Lundvall.

⁷ Massera, E.J., 2004.

⁸ Massera, E.J., (coord.), 2004.

Como parte de esa perspectiva de vida que constituye nuestra sociedad, Uruguay carece de tradiciones de creación de conocimiento productivo, separa formalmente investigación, formación de profesionales y producción – conceptuando investigación, enseñanza y trabajo de un modo diferente de la concepción realizada en acción en la empresa en estudio.

Los procesos de innovación son raros en Uruguay y , cuando ocurren, presentan una forma deductiva, analítica, puntual y lineal, sucediéndose diseño, implantación externa de la innovación en puntos de la organización de la empresa, producción y venta.⁹ Esto ubica a Uruguay más atrás que muchos países del mundo, incluidos sus propios vecinos del MERCOSUR.

Así, aunque la empresa de software en estudio, probablemente deba también su existencia a la formación de sus ingenieros en la escuela de matemáticas uruguaya, particularmente en la metodología de enseñanza, investigativa y no deductiva, de ésta, y, en ese sentido, tiene sus raíces bien instaladas en este país, no cuenta con otros apoyos para desarrollarse y se transforma en una multinacional que vive de sus intercambios con el exterior. No puede, aunque se lo proponga, ser un aporte al desarrollo de Uruguay.

Cabe preguntarnos si el conocimiento de la formidable experiencia de esta empresa de software, no puede ser una de las bases en que se apoye una política de Estado que se proponga romper con tradiciones ampliamente dominantes entre nosotros.

CONCLUSIÓN

En neste artículo nos propusimos analizar el proceso de trabajo de una empresa uruguaya de software.

El rasgo notable a señalar es que en la empresa de software estudiada la innovación se instala en el proceso de trabajo.

De ese modo, esta empresa se ubica entre las empresas a nivel mundial, en las que se verifica un movimiento de retorno del trabajo al trabajador, contradictorio y de sentido inverso al movimiento de separación y alienación del trabajo en relación al trabajador, históricamente dominante en la sociedad capitalista.

Esto ocurre en una sociedad, como la uruguaya, que se ubica en las antípodas de los procesos de innovación, pero que posee elementos favorables a la innovación, en este caso, oriundos de la escuela de matemática uruguaya, presentes en la formación de los Ingenieros.

Ese marco es fuente de potencialidades y, sobre todo, de fuertes limitantes. Especialmente estas últimas, hacen que la empresa oriente su negocio casi exclusivamente al exterior, impidiendo que pueda constituirse en factor de desarrollo de Uruguay.

⁹ Un ejemplo paradigmático y bien estudiado es la invención por ingenieros de OSE, de las Unidades Potabilizadoras Autónomas (UPA). También es un ejemplo del esfuerzo de innovación que existe en sindicatos uruguayos, como la UNTMRA, cuyas acciones en búsqueda de la integración de innovación, trabajo y venta, sustentaron las investigaciones universitarias. Ver Stezano, F., 2004.

Son varios los aspectos interesantes de profundizar.

-Conocimiento de la forma en que la relación con empresas que tienen y no tienen la innovación como estrategia afecta la profundidad de la innovación en esta empresa.

-Investigación de las relaciones sociales de sexo. Aporta al estudio de prácticas de opresión y de emancipación que la exclusiva mirada desde la relación asalariada “asexuada” no permite.

-Investigación orientada a proporcionar elementos de políticas de Estado que se propongan establecer una ruptura con la orientación rentística, extractiva e improductiva dominante históricamente en Uruguay, apoyándose en experiencias como la de la empresa investigada.

-Como parte de esto último, investigación de los elementos específicos de la formación de los Ingenieros que promueven y sustentan la innovación, así como de los elementos que limitan su alcance, por presencia – ej.: los enfoques empiristas y analítico-deductivos probablemente dominantes en Uruguay - u omisión – ej.: la ausencia de la perspectiva y de la interlocución con las ciencias sociales en la formación de los Ingenieros - .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lundvall, B-A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. pp.349 – 369.

Massera, E.J. 2003. Estrategias empresariales de conocimiento y desarrollo productivo. En: El Uruguay desde la Sociología. Montevideo, Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Pp. 355-373.

_____. 2004. La relación de clientela, obstáculo al desarrollo de Uruguay. En: Massera, E.J. (Coord). 2004. Trabajo e innovación en Uruguay. Montevideo: Dirección General de Relaciones y Cooperación, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la Republica - Trilce.

Massera, E.J. (coord.) 2004. Educación tecnológica. Montevideo: Universidad de la República. Documento de Trabajo de Rectorado.

Stezano, F. 2004. El caso de las unidades potabilizadoras Autónomas. En: Massera, E.J. (Coord). 2004. Trabajo e innovación en Uruguay. Op.cit.

Zarifian, Ph. 2003. A quoi sert le travail? Paris: La Dispute.

_____. 1994. La emergencia de la organización por procesos: la búsqueda de una difícil coherencia. Montevideo: Relaciones y cooperación 5, 1995. Traducción de mariana Mendy.

Santa Marta, I. y Somma, N. 2004. Las relaciones sociales en la innovación. Estudio de caso de una empresa de software. En: Massera, E.J. (Coord.) Trabajo e innovación en Uruguay. Op.cit.