



**¿Puede identificarse la presencia de choque emocional en las mujeres, durante el manejo de herramientas tecnológicas, en función al previo aprendizaje de habilidades cognitivas abstractas?**

**Resumen**

El estudio pretende identificar la presencia del choque emocional en las mujeres durante el manejo de artefactos y herramientas tecnológicas, en función al grado de eficiencia en el previo aprendizaje de habilidades cognitivas abstractas.

Analizando una muestra representativa de 24 mujeres de una empresa de manufactura en la Ciudad de Querétaro, México, se comprobó que existe una relación entre la valoración de estas habilidades y la presencia de algún tipo de choque emocional, al someter a prueba tres hipótesis de correlación de las variables dependientes, empleando la fórmula estadística coeficiente “r” Pearson.

Para las primeras dos correlaciones el resultado del análisis paramétrico mostró relaciones negativas, de baja magnitud y sin correspondencia lineal. Solo para la tercera correlación, el análisis reportó relación positiva con magnitud baja. Sin embargo, los resultados del instrumento de medición aplicado, arrojan que el 63% de las mujeres encuestadas, han experimentado algún tipo de “choque emocional” durante el empleo de herramientas tecnológicas.

**Antecedentes**

Tenner (1996) denomina a los “efectos vengativos” como aquellos que resultan de la implementación de nuevas tecnologías y para los cuales sus costos beneficios, no son sólo aún indeterminados, sino que además pueden llegar a producir consecuencias exactamente opuestas a la que se esperaba que produjeran.

Aunque exista la creencia generalizada de que la innovación tecnológica es el principal motor del cambio social (Wajcman, 2002) es un hecho también que se emiten juicios morales concernientes a las diversas prácticas socio-tecnológicas, asociadas al uso de la propia tecnología.

Los estados de intencionalidad que los artefactos tecnológicos puedan tener, no pueden ser entendidos sin hacer referencia a las funciones que los propios artefactos poseen.

Para explicar esta relación, Johson & Powers (2006) refieren el modelo matemático de las funciones. Un artefacto adquiere una función cuando extrae información *input* (acceso) de algún dominio del comportamiento humano y produce algún resultado dentro de un rango, que generalmente se conoce como *output*.

La importancia de esta relación reside en que un artefacto deja de ser útil, y en algunos casos - seguro, cuando sus outputs (resultados) son impredecibles y cuando su imprevisibilidad es precisamente el resultado para el que fue diseñado; es decir cuando el usuario obtiene distintos outputs (resultados) de un mismo input (acceso) en distintas ocasiones (Johnson & Powers, 2006). Los estados de intencionalidad que los artefactos tecnológicos puedan tener, no pueden ser entendidos sin hacer referencia a las funciones que los propios artefactos poseen, de ahí el surgimiento en 1970 de los estudios sociales en torno a la ciencia y la tecnología *Social Studies of Science and Technology* (STC).

Gran parte del trabajo realizado en el marco de los STC se debe a estudiosas feministas que han identificado al monopolio masculino de la tecnología, como un factor de fuerza importante que les proporciona poder; la tradicional falta de habilidades tecnológicas en la mujer, ha sido un elemento indiscutible que provoca su dependencia hacia el hombre (Wajcman, 2002).



¿Es posible entender esta relación de dependencia como una de las causas que han relegado históricamente a la mujer de contextos laborales que demandan mayores habilidades físicas y técnicas? Estas perspectivas feministas, proporcionan una nueva dimensión al análisis sociológico de las diferencias de género y la inequidad sexual que se generan en torno a la tecnología (Faulkner, 2001; Berg, 1996).

#### Declaración del Problema

Los propósitos descriptivos y explicativos del estudio, radican en la importancia de identificar, describir y explicar un fenómeno denominado *choque emocional* durante el aprendizaje para el manejo de la tecnología y el grupo social que lo experimenta; las condiciones bajo las que el fenómeno pudiera ocurrir y de esto modo poder determinar si:

1. Los factores relacionados con el aprendizaje de habilidades cognitivas para el manejo de la tecnología pudieran provocar *choque emocional* en las mujeres trabajadoras.
2. Los factores que impiden a las mujeres trabajadoras utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas en su trabajo.
3. Si factores relacionados con el manejo de tecnología, impiden a las mujeres trabajadoras conservar los empleos en los que se desempeñan.
4. Si factores relacionados con el manejo de tecnología, tienen incidencia en la deserción al empleo de las mujeres trabajadoras.

#### Desarrollo de habilidades cognitivas abstractas.

Según Ormron, (2008) la descripción del funcionamiento del cerebro y el determinar qué estructuras realizan funciones específicas, continúa siendo un desafío considerable.

Desde el punto de vista cognitivo, en cuanto al Concepto “Apropiación de la Tecnología”, Olson y Bruner (1974) p. 149, sugieren que cada forma de experiencia, incluyendo los sistemas simbólicos que involucran el empleo de medios tecnológicos, produce un “patrón único de habilidades” que nos permiten lidiar o pensar en relación a estos y son estas habilidades, las que conocemos como *inteligencia*.

Aunque el término *habilidades cognitivas abstractas* engloba una gran variedad de competencias, se consideran aquí las correspondientes a la *inteligencia visuo-espacial* (Atención y percepción; Representación icónica y espacial; y Transformación mental) que son cruciales en el manejo y entendimiento de la mayoría de las aplicaciones tecnológicas. (Subrahmanyam, Kraut, Gross & Greenfield, 2001).

Algunos investigadores cognitivos como Ceci & Williams, (2009); Halpern et al., (2007); Sánchez & Wiley, (2010), han definido a la *visualización espacial* como la habilidad mental para visualizar trayectorias multi-dimensionales y la rotación rápida y precisa de los estímulos mentales. Estas habilidades están fuertemente ligadas al aprendizaje científico y son necesarias para el manejo de herramientas y artefactos tecnológicos. Estudios muestran que para las tareas visuo-espaciales, las mujeres poseen más lateralidad derecha y los hombres muestran mayor actividad bilateral.



grupom&m

COMUNICACIÓN | MERCADOTECNIA

grupo m&m Comunicación | Mercadotecnia

Boulevard Jardines de la Hacienda No. 1001 Col. Jardines de la Hacienda, Querétaro, Qro.

Tels: 01 (442) 216 29 79 Fax: 01 (442) 215 05 55

www.grupo-mym.com

info@grupo-mym.com

### Aprendizaje y emoción:

Afirma Ormond, (2008) que la emoción está claramente interconectada con el aprendizaje y la cognición (Eisner, 1994; Meyer y Turner, 2002; Ochsner y Lieberman, 2001). ¿Cómo influye entonces la autorregulación en la motivación y en los sentimientos? La evitación del fracaso se manifiesta de varias formas; así, la persona puede negarse a realizar una actividad, desvalorar su importancia ante sí mismo, establecer bajas expectativas para sí mismo o negarse a cambiar sus creencias previas a la luz de evidencia contradictoria considerable. (Covington, 1992; Harter, 1990; Martin, Marsh y Debus, 2001; Sherman y Cohén, 2002).

En algunas situaciones, sin embargo, las personas pueden evitar las tareas que esperan no saber hacer y así emplean estrategias alternativas para mantener su auto-valía como anteponer excusas que puedan justificar su deficiente ejecución (Covington, 1992; Urdan y Midgley, 2001).

En su tratado *Essai sur les passions* - Ensayo sobre las pasiones, Ribot (1839-1916) explica que la emoción tiene como carácter empezar por un choque, por una ruptura de equilibrio. Es la reacción repentina, brusca de nuestros instintos egoístas (miedo, cólera, alegría) o altruistas (piedad, ternura) constituida sobre todos los movimientos o suspensiones de movimientos. La *emoción* es un fenómeno sintético confuso, porque brota del fondo inconsciente de nuestro organismo y no va acompañado sino de un escaso grado de inteligencia.

En una definición más actual, según Consuegra (2012) p. 93, la emoción es el estado afectivo o reacción subjetiva al ambiente, acompañada de cambios orgánicos (fisiológicos y endocrinos) de origen innato, influida por la experiencia como una la función adaptativa.

En cada emoción se distinguen tres componentes: 1) Sentimiento característico o experiencia subjetiva; 2) Esquema de estimulación fisiológica y 3) Esquema de expresión abierta. Consuegra (2012).

### Choque emocional:

La investigación literaria muestra que existen tres niveles de intensidad en el choque emocional, Dumas (1934). Experimentamos un choque emocional cuando un gran número de tendencias y hábitos que reposaban fuera de nuestra conciencia, son súbitamente despertadas y golpeadas; y este golpe es tanto más violento, cuanto más antiguos, más profundos y más coordinados son nuestros hábitos.

Dumas (1934) ha definido tres categorías para el choque emocional: pequeños choques emocionales: se definen por reacciones respiratorias y circulatorias, reacciones poco marcadas en la especie y de sentido mal determinado, corresponden a estados afectivos poco intensos, a menudo bastante difíciles de caracterizar con una palabra; excitaciones ligeras y triviales, provocadas por ejemplo, por una experiencia médica que el sujeto teme.

La segunda categoría: choques emocionales intensos que a menudo preceden, prolongándose o provocando allí reacciones afectivas secundarias; a emociones calificadas y más o menos durables de alegría, tristeza, cólera, miedo).

Según Ribot (1907) en estos choques puede distinguirse un aumento o una detención de los movimientos. La tercera categoría: choque emocional muy intenso ocurre en casos donde las excitaciones son particularmente fuertes; como escenas de matanza o peligro de muerte y provocan reacciones de desorden en la circulación, la respiración, la motricidad, el equilibrio y hasta la vida vegetativa. En casos también extremos, provocan reacciones de intoxicación, de inhibición o agotamiento.

Green & Power (2010) del *International Society for Traumatic Stress Studies* sostienen que entre los efectos más comunes generados por el stress se reconocen la angustia, ansiedad o desasosiego en la vida personal y laboral; reacciones físicas o emocionales como temblores, palpitaciones del corazón o sensación de pánico al revivir situaciones ligadas al evento traumático.



grupom&m

COMUNICACIÓN | MERCADOTECNIA

## grupo m&m Comunicación | Mercadotecnia

Boulevard Jardines de la Hacienda No. 1001 Col. Jardines de la Hacienda, Querétaro, Qro.

Tels: 01 (442) 216 29 79 Fax: 01 (442) 215 05 55

www.grupo-mym.com

info@grupo-mym.com

En contextos laborales, otros efectos relacionados como auto-limitación— provoca que los individuos *disminuyan* sus probabilidades de éxito tomando varias formas como: 1) *Ponerse metas demasiado altas*. Trabajar para conseguir metas que, incluso, los individuos más hábiles no pueden alcanzar. 2) *Abarcar demasiado*. Asumir tantas responsabilidades que ninguna persona sería capaz de cumplir con todas ellas. 3) *Dilatar*. Posponer una tarea hasta que el éxito sea prácticamente imposible. 4) *Reducir el esfuerzo*. Limitar el esfuerzo para lograr realizar la tarea. 5) *Hacer trampas*. Presentar como propio el trabajo de otro. 6) *Tomar alcohol u otras drogas*. Tomar sustancias que reducen inevitablemente el rendimiento (Ormond 2008).

Entendiendo esta complejidad de formas sociales, organizacionales y cognitivas implícita en la *tecnología* y reconociendo al hombre como un ser complejo en cuanto a su emocionalidad y su apercpciones cognitivas, será necesario reflexionar, si la educación tradicional es actualmente capaz de proporcionar los elementos y las condiciones necesarias para que las mujeres logren una transición eficiente y sutil hacia contextos laborales, altamente caracterizados por el empleo de herramientas tecnológicas.

### Resultados

Para este estudio, se llevaron a cabo tres pruebas de comprobación de hipótesis que involucraron las variables dependientes seleccionadas. En la primera correlación - *aprendizaje de habilidades cognitivas* y presencia o ausencia de choque emocional.

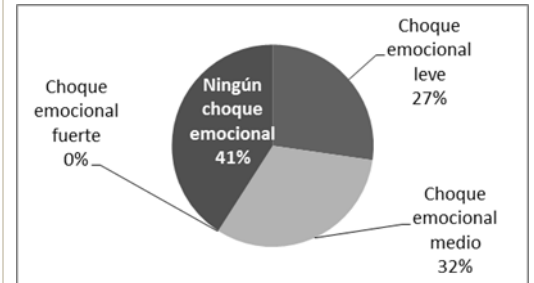
El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada *relación inversa*: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

Para la tercera correlación: H3 "A mayor satisfacción = a 100% en la capacitación recibida, menor choque emocional", el análisis reportó relación positiva con magnitud baja.

El 67% de las mujeres encuestadas reportaron haber experimentado algún tipo de *choque emocional* durante el empleo de herramientas tecnológicas en contextos laborales.

La proporción en que las mujeres encuestadas informan haber experimentado el choque emocional durante el empleo de herramientas tecnológicas es la siguiente:

Figura 1. Tipo de Choque emocional experimentado - intensidad.

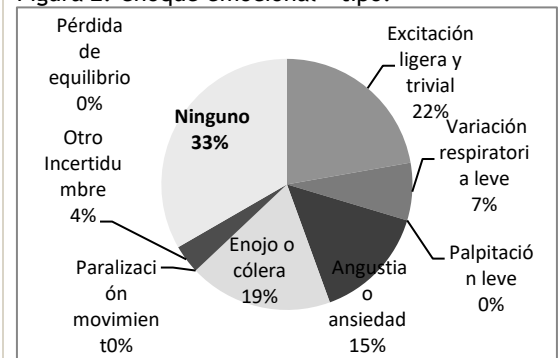


Porcentajes de mujeres según clasificación de intensidad del choque experimentado.

De las encuestadas, 22% reportaron haber experimentado excitaciones ligeras y 7% variaciones respiratorias leves representativas de un pequeño choque emocional. 15% de las mujeres encuestadas reportaron haber experimentado angustia o ansiedad; 19% haber experimentado enojo y miedo y solo un 4% mencionó (*otro*) haber experimentado incertidumbre durante el empleo de herramientas tecnológicas.

Para la tercera categoría: *choque emocional muy intenso* las excitaciones son particularmente fuertes y provocan reacciones de desorden en la circulación, la respiración, la motricidad, el equilibrio y hasta la vida vegetativa el porcentaje de casos fue de 0%.

Figura 2. Choque emocional - tipo.

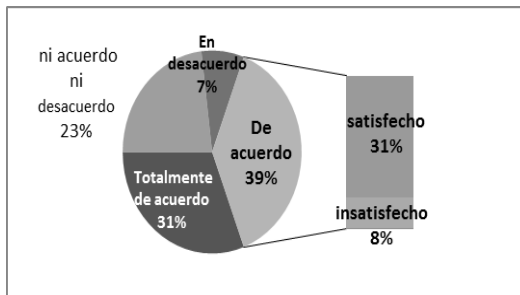




En la segunda correlación - *capacitación* para el manejo de herramientas tecnológicas y presencia o ausencia de *choque emocional*, el valor de índice de correlación que se obtuvo fue de -0.02 lo que significa que también existe una correlación negativa e inversamente proporcional.

La computadora personal es utilizada por el 100% de las mujeres, mientras que la máquina de control numérico es utilizada únicamente por el 6%. De las 22 mujeres encuestadas, más del 40% están de acuerdo en que reciben la capacitación adecuada para el manejo de herramientas tecnológicas en su trabajo.

Figura 3. Correlación empleo de (máquina control numérico) y capacitación.



*Estoy de acuerdo en que cada vez que me solicitan emplear (máquina de control numérico) recibo la capacitación necesaria y en qué grado estoy satisfecha con mi desempeño.*

Estudios muestran que para las tareas visuo-espaciales, las mujeres poseen más lateralidad derecha y los hombres muestran mayor actividad bilateral. Aunque para Clements, O'Donnel, Abel, Rimrodt, Pekar & Cutting, (2006) estas diferencias, no son significantes, los hallazgos en este estudio difieren.

Para la valoración de habilidades cognitivas abstractas, el 55% de las mujeres considera que su habilidad es buena y entre el 32% y 36% considera que es regular. Solo un 9% considera que es excelente como lo muestran las siguientes figuras.

Figura 4. Procesamiento visual paralelo - atención.

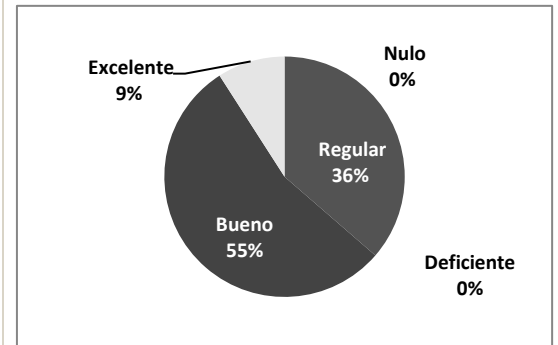
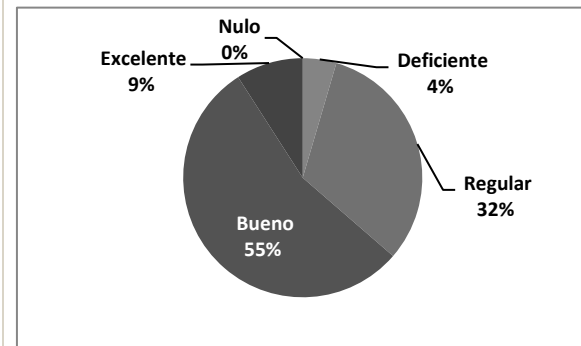


Figura 5. Procesamiento visual paralelo - manipulación.

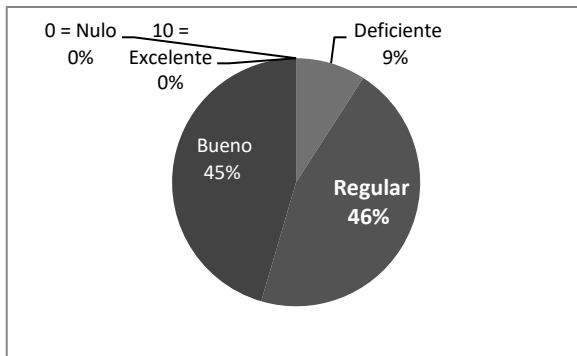


*Mi habilidad para manipular simultáneamente espacios que interactúan en una pantalla.*



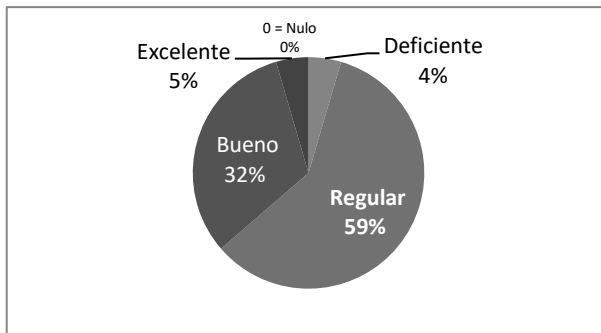
La transformación mental es la habilidad necesaria para la creatividad en el diseño de elementos físicos o conceptos imaginarios, indispensable para manipular figuras bidimensionales y tridimensionales; visualizar trayectorias y la rotación rápida y precisa de los estímulos mentales. Al comparar esta habilidad con las anteriores un mayor porcentaje de respuestas con la calificación de *regular* aumenta de 46% a 59%.

Figura 6. Transformación mental - transformar.



Mi habilidad para transformar mentalmente objetos bidimensionales y tridimensionales.

Figura 7. Transformación mental - manipular.

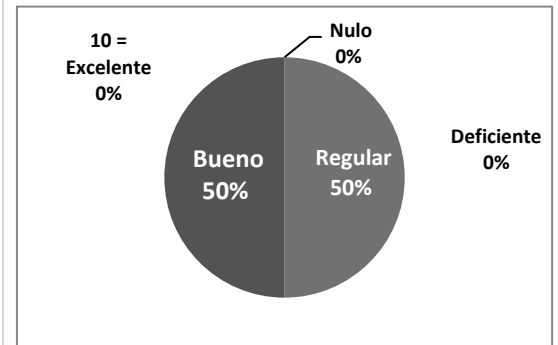


Mi habilidad para utilizar simuladores para manejo de artefactos tecnológicos.

En cuanto a (manipulación de simuladores) 59% opinó que su desempeño es regular y solo 32% de las mujeres opinaron que su desempeño es bueno.

Tanto la representación icónica como la espacial son cruciales para el pensamiento tecnológico y científico, indispensable para la utilización de cualquier tipo de aplicación computacional.

Figura 8. Representación icónica y espacial - identificación.



Mi habilidad para identificar indistintamente todos los objetos en la pantalla.

En cuanto a la Representación icónica, el mayor porcentaje, 46% la calificaron como *regular* y 45% como *bueno*.

Para la Representación espacial, procesamiento de datos) el mayor porcentaje 50% la calificó como *bueno*; (visualización multi-espacial) el 45% *regular* y 41% *bueno*.

Por último, la Transformación mental fue la habilidad que recibe menor calificación cuando para (manipulación de objetos bidimensionales) 46% es regular y como único caso, 9% es nula.

Al comparar la habilidad mental para manipular figuras bidimensionales y tridimensionales, altamente ligada al pensamiento y desempeño científico y a la habilidad para manejar simuladores, es notable que el mayor porcentaje de respuestas que ocupa la calificación de *regular* aumenta del 46% a 59%.

En cuanto a la Percepción y atención, multitasking el mayor porcentaje 55% la calificaron como buena y para la habilidad manipulación simultánea-espacial, igualmente el 55% de las participantes opinó que era buena.



Para (uso de lenguaje y visualización espacial) el 50% la calificó como buena y el 32% como regular.  
En cuanto a su habilidad para la Representación verbal, (comprensión multi-espacial) el mayor porcentaje, 46% la calificó como *regular*.

Estos datos permiten suponer que las mujeres al poseer mayor bilateralidad derecha, son más aptas para las tareas que requieren el manejo de habilidades verbales, (mejor calificadas) y quizás al no desarrollar completamente la lateralidad cerebral izquierda, pudieran ser menos aptas para el manejo de habilidades abstractas, (peor calificadas) como la visuo-espacialidad, la transformación y manipulación de objetos bidimensionales en planos imaginarios, necesarias para el pensamiento científico. Sin embargo, para la comprobación de este supuesto, sería necesaria la aplicación de métodos experimentales como se ha sugerido anteriormente.

En resumen, este apartado de análisis y discusión de los resultados, puede concluirse afirmando que necesariamente una correlación efectiva debe ser necesariamente distinta a 0, pero una correlación significativa, no necesariamente es una correlación fuerte.

Su significación dependerá en gran medida del tamaño de la muestra; 0.01 puede ser significativo en una muestra suficientemente grande y otra de 0.9, no serlo en una muestra pequeña. Por esta razón, no es posible determinar categóricamente que la hipótesis general a comprobarse en este estudio fue determinadamente nula.

## Hallazgos y Sugerencias

Con el auge de la automatización, las máquinas ya no son diseñadas para cumplir la función de asistencia a las personas, sino como verdaderas socias de trabajo. Por esta razón, existe un gran interés científico por el estudio de la confrontación tecnológica, como un método útil para lograr el acceso a aspectos desconocidos de la cognición y el aprendizaje humano.

Cuando una computadora es usada como apoyo o como medio para realizar tareas cognitivas, algunos aspectos encubiertos de la cognición pueden aparecer fácilmente accesibles (Hoc, 1988). Cuando las herramientas culturales cambian, necesariamente las habilidades cognitivas y sus valiosas formas de inteligencia, deben cambiar paralelamente. (Maynard, Subrahmanyam & Greenfield, 2001).

Cuando uno de los datos más significativos, recabados durante el estudio demuestra que el 99% de las mujeres encuestadas, reconocen a la tecnología como una gran aliada para el desempeño de su trabajo, más sin embargo, el 67% de ellas reporta haber experimentado algún tipo de choque emocional durante su experiencia tecnológica, resulta inminente la creación de ambientes de aprendizaje y utilización más propicios.

Ambientes en los que la Tecnología, característica fundamental de la naturaleza humana y puesta a su servicio verdaderamente establezcan relaciones (artefacto- usuario) deseables, que permitan resolver intereses o necesidades específicos, sin provocar efectos negativos.

Es indispensable asegurarnos de que esta función inherente a la Tecnología se cumpla.

## Biografía del Investigador

Ma. Isabel Aguirre M es Licenciada en Ciencias de la Comunicación por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro con grado de Maestría en Tecnología Educativa por la Universidad Virtual del ITESM.

Para mayor información relacionada con esta investigación, escribir a contacto: [isabel@grupo-mym.com](mailto:isabel@grupo-mym.com)



#### Referencias

Berg, A.J. (1996). Revista *Digital Feminism Reporte* No. 28. Dragvoll, Norway: Senter for Teknologi of Samfunn, Norwegian University of Science and Technology.

Bruner, J.S., & Olson, D.R. (1977) *Symbols and Texts as tools of intellect*.

Intelligence and Technology: The Impact of Tools on the Nature and Development of Human Abilities. New Jersey, USA Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 2005.

Ceci, S.J., Williams, W.M., & Barnett, S.M. (2009). Women's underrepresentation in science: Sociocultural and biological considerations. *Psychological Bulletin*, 135(2), 218-261. Recuperado en Febrero 16, 2012 de: <http://web.ebscohost.com>

Clements, O'Donnel, Abel, Rimrodt, Pekar & Cutting (2006) *Thirty-Fourth Annual International Neuropsychological Society Conference* Memorias Febrero 1-4, Boston, Massachussets, USA, 2006.

Consuegra Anaya, Natalia (2012). La Emoción. En: *Diccionario de psicología* p.93. 2a. ed. Ecoe Ediciones Copyright © Colombia. Recuperado en Abril 3, 2012 de <http://site.ebrary.com/lib/uvirtualeducacionsp/Doc?id=10515126&ppg=350>

Dumas G. (1934) *Los choques emocionales*. Fragmentos citados para la cátedra por: Rossi L. (2011) en *Historia de la Psicología Cátedra II*. Revista de Historia de la Psicología 3. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires. Recuperado en Marzo 31, 2012 de: [http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/informacion\\_adicional/obligatorias/034\\_historia\\_2/inv\\_rv.htm](http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/informacion_adicional/obligatorias/034_historia_2/inv_rv.htm)

Green & Power (2010) *The Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) Alliance (1995-2012) Posttraumatic Stress Disorder Diagnostic* Recuperado en Marzo 30, 2012 de: [http://www.ptsdalliance.org/about\\_what.html](http://www.ptsdalliance.org/about_what.html)

Greenfield, P.M., Maynard, A. E., & Subrahmanyam, K. (2001) *Technology and the Development of Intelligence* : From the Loom to the Computer. Intelligence and Technology: The Impact of Tools on the Nature and Development of Human Abilities. New Jersey, USA. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 2005.

Omron, Jeanne (2008) *Aprendizaje Humano*. Capítulos 16 y 17 Motivación y Emoción. Pearson Educación SA 4ta Edición Madrid, 2008.

Tenner, Edward (1996). *Why Things Bite Back: Technology and the Revenge of Unintended Consequences*. New York, USA: Random House.

Ribot TH. (1907) *Ensayo sobre las Pasiones*: Nuevo Tratado de Psicología Capítulo 3: Fragmentos citados para la cátedra por Rossi L. (2011). Recuperado 31 de Marzo, 2012 de: [http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/informacion\\_adicional/obligatorias/034\\_historia2/bib\\_textos.html](http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/informacion_adicional/obligatorias/034_historia2/bib_textos.html).

Tenner, Edward (1996). *Why Things Bite Back: Technology and the Revenge of Unintended Consequences*. New York, USA: Random House. Universidad de Sevilla (2012) *Análisis de Datos de Psicología*. Recuperado en Octubre 2, 2012 de: <http://personal.us.es/vararey/>; <http://personal.us.es/vararey/adatos2>:





**grupom&m**  
COMUNICACIÓN | MERCADOTECNIA

## grupo m&m Comunicación | Mercadotecnia

Boulevard Jardines de la Hacienda No. 1001 Col. Jardines de la Hacienda, Querétaro, Qro.

Tels: 01 (442) 216 29 79 Fax: 01 (442) 215 05 55

[www.grupo-mym.com](http://www.grupo-mym.com)

[info@grupo-mym.com](mailto:info@grupo-mym.com)

---