

Cómo evitar la “muerte” por PowerPoint

How to avoid "death" by PowerPoint

ROBERTO ROSLER¹

Recibido: 14/01/2010

Aceptado: 17/05/2010

Dirección para separatas:

Roberto Rosler
Cabello 3743 - 3.º A
(1425) CABA
Tel. (011) 4803-3743
e-mail: filipides42@hotmail.com
filipides42-robi.blogspot.com

RESUMEN

El objetivo de este artículo es denunciar la indiferencia hacia las diferencias que existen en cómo hacer una presentación con PowerPoint.

Las “indigestiones” por presentaciones con PowerPoint ocurren porque no se respetan los principios neuropsicológicos de cómo *Homo sapiens* percibe, recuerda, comprende, se motiva y emociona con la información.

Para que los textos sean legibles evite que todas las letras estén en MAYÚSCULA, *itálica* o **negrita**. Utilice fuentes que sean fáciles de leer y asegúrese de que las palabras sean lo suficientemente grandes para que sean claramente legibles.

Elimine todo el texto superfluo de las viñetas porque NINGUNA audiencia disfruta de viñetas de longitudes kilométricas.

¡El color del fondo de la diapositiva no debe “deglutirse” las letras!

El láser está prohibido en la actividad de un presentador audiovisual.

Una imagen vale mil viñetas. Las diapositivas no han sido creadas para convertirse en un libro que debe ser leído. Las diapositivas han sido creadas para ser interpretadas y para esto no hay nada mejor que una imagen que represente metafórica, analógica o simbólicamente el concepto que se quiere enseñar.

Utilice imágenes para evocar emociones específicas. Recuerde que las imágenes no pagan peaje intelectual para causar emociones.

Utilice imágenes para aumentar el recuerdo de su mensaje.

Las buenas imágenes, como las fragancias, persisten en el oyente por mucho tiempo después de que la presentación ha terminado.

Salvo que usted sea un espía que desee mantener su identidad en secreto, ¡no apague la luz durante sus presentaciones!

REV ARGENT CARDIOL 2011;79:XXX-XXX.

Palabras clave > Educación - Didáctica - PowerPoint - Neuropsicología

INTRODUCCIÓN

“Cuando tenemos la libertad de hacer lo que queremos, por lo general nos imitamos.”

ERIC HOFFER

El objetivo de este artículo es denunciar la indiferencia hacia las diferencias que existen en cómo hacer una presentación^(a) con PowerPoint.

En las aulas y en los salones de congresos se observa un “autoritarismo” del PowerPoint, ya que se ha convertido en casi el único canal de transmisión de la enseñanza. (1)

Un problema de esta utilización sistemática es la inercia pedagógica con la que se aplica este *software* y el sentido resentido que deja en sus receptores. Su utilización es un síntoma de la forma en que los docentes (inmigrantes digitales) nos estamos ¿adaptando? a las nuevas tecnologías informáticas. (2)

PowerPoint es un instrumento digital y el “campo de batalla” simbólico entre sus usuarios (los docentes), que somos seres analógicos irremediables, (3) y lo usamos como un pizarrón informático para receptores que, cuando son alumnos de pregrado, son nativos digitales. (4)

Este *software* debería servir para presentar imágenes y sonidos para ser interpretados como apoyo del mensaje enviado por el docente. Debido a esto cada presentación debería ser una experiencia diferente. Por lo tanto, un médico a lo largo de su historia debería experimentar una “Babel” de diapositivas. Sin embargo, en la realidad, PowerPoint (¿o sus usuarios?) tiene la tendencia de homogeneizar las presentaciones en un único formato de diapositiva del estilo de la cultura empresarial. (5)

Todos hemos tenido la experiencia de un presentador parado en medio de la oscuridad de espaldas a la audiencia (atacada inevitablemente por una sinfonía de bostezos) leyendo en forma implacable con una voz en *staccato*:

¹ Profesor Adjunto de la Cátedra de Fisiología. Facultad de Medicina, Universidad Abierta Interamericana de Buenos Aires

- cada
- palabra
- en
- cada
- viñeta
- de
- cada
- diapositiva
- sin
- excepción.

Las “indigestiones” por presentaciones con PowerPoint ocurren porque **no se respetan los principios neuropsicológicos** de cómo Homo sapiens percibe, recuerda, comprende, se motiva y emociona con la información.

El camino más sencillo para dar su peor presentación es empaquetar inmensas cantidades de texto en cada diapositiva acribillada por viñetas pobladas por bosques de palabras, utilizando un tamaño de fuente “liliputiense”, imposible de discriminar, la cual usted leerá textualmente (¡sin piedad ni misericordia!) en un tono monótono, invariable, uniforme, monocorde y bajo.

Aun aquellos aquejados de un insomnio farmacoresistente no podrán resistirlo y caerán rápidamente en coma. Los que no tengan somnolencia, no lo resistirán y se suicidarán o morirán por intoxicación con PowerPoint. (6)

TEXTOS LEGIBLES

“Cuanto menos se lee, más daño hace lo que se lee.”

MIGUEL DE UNAMUNO

La forma más fácil de fracasar es asegurarse de que la audiencia no pueda leer porque sólo ve manchas en vez de palabras o tenga que forzar la vista para decodificar su texto.

1. ¡Evite que todas las letras estén en MAYÚSCULA, *itálica* o **negrita!** (**Principio de discriminabilidad**^(b)). (7)
Las fuentes en las que las letras comparten muchas características son difíciles de leer porque no es fácil de separar una letra de la siguiente.
2. **¡No subraye!** (**Principio de discriminabilidad**)
El subrayado “serrucha” los pies de las letras que tienen líneas descendentes (como la p y la g), lo que hace más difícil identificarlas. Si quiere enfatizar una palabra, póngala en *itálica*, **negrita** o use un color más saliente.
3. Utilice diferentes colores **sólo para poner énfasis o para especificar diferentes clases de información** (**Principio de cambios informativos**^(c)). (8)
4. Utilice diferentes tipos de fuente **sólo para enfatizar o para especificar diferentes clases de información** (**Principio de cambios informativos**).
5. Utilice fuentes **que sean fáciles de leer** (**Principio de discriminabilidad**). (9)

Hay ciertos tipos de fuentes extravagantes que requieren más tiempo y energía para ser leídas porque el lector debe buscar las líneas relevantes y tratar de “podar” los “firuletes”.

6. Use preferentemente **fuentes sin serif**, pero si usa fuentes con serif **NO las mezcle en forma arbitraria** (**Principio de discriminabilidad**). (10)

Utilice la misma fuente en forma consistente, si no *el texto puede parecer muy extraño* y más difícil de leer.

¡Las letras son como los caminos! Cuanto más curvas tienen, más lentamente se leen. Se calcula que para que el auditorio pueda leer la diapositiva sin perder contacto con lo que dice el presentador debe hacerlo en 6 segundos. Por lo tanto, todo lo que retrase su lectura es contraproducente.

Por esto las fuentes aconsejadas son aquellas sin serif (sin curvas): Arial, Arial black, Tahoma, Verdana, etc.

7. Utilice **fuentes estándar** (**Principio del conocimiento apropiado**^(d)). (11)

¡No todas las computadoras tienen las mismas fuentes! Para estar seguro utilice fuentes como Arial, Verdana o Tahoma.

8. Asegúrese de que las palabras sean lo suficientemente grandes para que sean fácilmente legibles

(“al estilo del diario *Crónica*”) (**Principio de discriminabilidad**). (12)

El texto debe ser fácilmente discernible, aun para los miembros del auditorio sentados al fondo del salón.

Para tener una sensación desde su punto de vista, párese a aproximadamente un metro de la pantalla de la computadora.

Si puede leer el texto sin esfuerzo, es lo suficientemente grande para su presentación.

Además, estos tamaños de letras sirven de “protección al público” contra los “escritores compulsivos” porque no les permiten convertir la diapositiva en un libro.

9. Asegúrese de que el auditorio **pueda discriminar fácilmente el texto del fondo** (**Principio de discriminabilidad**). (13)

De tanto en tanto aparece en un filme un actor de tanto talento que a pesar de tener un papel secundario “se roba la película”.

¡No deje que esto le suceda a su presentación donde el fondo es tan interesante que se roba el espectáculo! PowerPoint posibilita utilizar múltiples fondos dramáticos e interesantes. Pero antes de enamorarse de esas escenas celestiales o de esas salpicaduras espeluznantes de colores, controle si el fondo no es demasiado saliente, lo que dificultará la lectura.

Su audiencia sabe que usted está en problemas cuando una de las viejas plantillas estándar de PowerPoint aparece en la pantalla.

Las investigaciones realizadas por el autor han demostrado una alta correlación entre estas plantillas

y las experiencias de muerte por PowerPoint. No es poco frecuente escuchar en estas circunstancias gritos de horror, angustia, pavor, terror, espanto, pánico, repulsión, rechazo, aprensión y repugnancia entre el auditorio.

10. **"Horrores" de ortografía:** "No hay nada mejor" que un error de ortografía al comienzo de una presentación para estigmatizarlo como un incompetente. Moraleja: **Nunca, Nunca pero NUNCA** confíe en el corrector de errores del programa. **¡Repase sus diapositivas *ad nauseam*!** Aplique una ortografía basada en la evidencia y NO en la "invidencia".

¡Pare su presentación antes de que mate de nuevo!

Realice la "prueba": **¿Mis diapositivas apestan?**

1. ¿Tienen sólo viñetas?
2. ¿Tienen más de 6 palabras por diapositiva?
3. ¿No tienen ninguna información más allá de lo que usted puede decir oralmente?
4. ¿Sus diapositivas no son memorables?
5. ¿Sus diapositivas son emocionalmente vacías?
6. ¿Sus diapositivas no ayudan a comprender el tema?
7. ¿Distorsionan los datos?

Un SÍ a cualquiera de estas preguntas es una **enorme bandera roja** de que algo anda **muy mal** en su presentación.

Recomendación: Ponga a cada diapositiva en un juicio cuya pena es la muerte. ¡Sin piedad! Hágala rogar, que alegue en su defensa.

Si no le convence: imátela!

¿Tiene el "síndrome de Gollum" (**"Ay, mis preciosas diapositivas"**) y no puede asesinarlas?

Entonces usted debe abreviarlas y convertirlas en objetos visuales.

Si no simplifica su diapositiva, su audiencia estará mirando a un "paredón de texto". Si la abrevia evitará que los miembros de su audiencia sufran la temible e irreversible "muerte por Power Point". (14)

Paso 1: Póngase en el lugar de su audiencia. ¡Sea honesto consigo mismo! **¡NINGUNA audiencia disfruta de viñetas de longitudes kilométricas!** (15)

- **La resistencia es inversamente proporcional a la 4ta potencia del radio del vaso (r a la 4).**
- **¡Relación MUY poderosa!**
- **Si el radio del vaso disminuye por un factor de 2 entonces la R aumentará x un factor de 16.**

Fig. 1. Viñetas "extra large"

Paso 2: Destaque los puntos clave en las viñetas.

Reviselas y trate de subrayar **SOLAMENTE** los puntos clave de cada tema. Límitese a la menor cantidad de palabras posible.

- **La resistencia es inversamente proporcional a la 4ta potencia del radio del vaso (r a la 4).**
- **¡Relación MUY poderosa!**
- **Si el radio del vaso disminuye por un factor de 2 entonces la R aumentará x un factor de 16.**

Fig. 2. Subrayar sólo los conceptos fundamentales de las viñetas

Paso 3: Elimine todo el texto superfluo de las viñetas.

Enfóquese en las frases principales en vez de en todo lo que quiere decir sobre el tema. Si no, usted estará leyendo la diapositiva a su audiencia. Aburrido, aburrido...

- **La resistencia**
- **es inversamente proporcional**
- **a la 4ta potencia**
- **del radio del vaso**

Fig. 3. Podar todo el texto superfluo de las viñetas

Paso 4: Reemplace las viñetas con imágenes para aumentar el "atractivo" de la diapositiva.



Fig. 4. Reemplazar las viñetas por imágenes que representan simbólicamente su contenido.

COLOREANDO DIAPOSITIVAS

“La tinta más pobre de color vale más que la mejor memoria.”

PROVERBIO CHINO

1. Utilice colores **que estén BIEN separados en el espectro (Principio de discriminabilidad)**. (16) ¡Utilice la política del *apartheid* cromático! Para incrementar la discriminabilidad, los colores que incluya en su proyección deben estar separados en el espectro por al menos un color^(e) perceptiblemente distinto.

2. Evite colocar **el rojo y el azul, o el rojo y el verde en regiones adyacentes (Principio de discriminabilidad)**. (16)

A pesar del requisito de que los colores deben estar bien separados, y por lo tanto fácilmente discriminables, usted NO debe utilizar tonalidades que provengan de longitudes de onda muy diferentes para definir límites.

El cristalino **no puede poner correctamente en foco dos longitudes de onda muy diferentes entre sí al mismo tiempo**.

Este es el motivo por el cual parecerá que el rojo (una longitud de onda larga) y el azul (una longitud de onda corta) titilan si se yuxtaponen.

Este efecto distraerá al observador y debe evitarse.

3. Haga que los colores adyacentes **tengan diferente luminosidad (Principio de discriminabilidad)**. (16)

Nuestro sistema visual tiene dificultades para registrar un límite que está definido por dos colores que tienen la misma luminosidad.

4. Asegúrese de que **el primer plano y el fondo sean discriminables (Principio de discriminabilidad)**. (17)

¡El fondo de la diapositiva no debe “canibalizar” a las letras!

¡Evite la conjuntivitis por fondos blancos en los miembros de su auditorio! Los fondos claros están prohibidos porque cansan la retina de su auditorio (y lo último que usted desea es que su auditorio se canse de sus “preciosas” diapositivas).

Por lo tanto, debe usar fondos oscuros. Si además usa letras oscuras (fondo rojo con letras negras), éstas no se verán (¡el fondo se “comerá” las letras!). Doloroso consejo para “una gallina” como yo: Boca y Racing.

Fondo azul oscuro, título en amarillo y texto en blanco. Si no quiere perder al 25% de su auditorio XY (porcentaje del daltonismo en la población adulta masculina), NO use la combinación rojo-verde.

ADVERTENCIAS

1. Las animaciones y transiciones son potencialmente perjudiciales para la salud de su auditorio (adenda sugerida por el autor al artículo 1 de la Ley 23.344(f)).

2. Si usted sufre del trastorno del control de impulsos (que se define como la incapacidad para resistir un impulso que es peligroso para otros o para sí mismo), ¡NO utilice animaciones y transiciones!

¡Cuidado con las distracciones! (18)

Las diapositivas “centelleantes” con múltiples transiciones diferentes, **iflash!** efectos de sonidos deslumbrantes y trucos de varios tipos pueden **iflash!** distraer a la audiencia del tema que se está **iflash!** explicando o de la evidencia que **iflash!** se está presentando. La mejor presentación es la más convincente, no la **iflash!** más deslumbrante.

Imágenes en diapositivas agráficas para dejar al auditorio sin palabras

“El mundo como texto ha sido sustituido por el mundo como imagen”.

N. MIRZOEFF

1. **¡Cuidado con la belleza de lo inútil! (Principio de relevancia^(g))**. (19)

En ocasiones he observado alguna presentación sobre un tema médico que utiliza como fondo de todas las diapositivas fotos de bellezas naturales del lugar de origen del presentador. **¡Bello, pero inútil!**

Los fondos de las diapositivas deben tener imágenes que representen simbólica, metafórica o analógicamente el concepto que usted desea enseñar.

2. **No obligue a los observadores a prestar atención a más de cuatro unidades perceptuales en una diapositiva (Principio de la limitación de capacidades^(h))**. (20)

Es frecuente observar presentaciones que tienen diapositivas con diagramas en los cuales se amontonan decenas de palabras, flechas y cruces.

¿Cómo evitar este tipo de diapositivas? Recordando el primer mandamiento de los apoyos visuales: **K.I.S.S.** (*Keep it simple stupid*).

Cuanto menos palabras, flechas y cruces tenga la diapositiva, mejor la interpretará su auditorio. Comprenda que, a veces, es necesario perder para ganar; por esto, déle un laxante a su diapositiva y déjela magra, sin grasa.

¡Dieta sí, anorexia NO! Para disminuir el número de palabras en su diapositiva (y así respetar el principio K.I.S.S.) **NO** escriba en dialecto apache (“Tumor Maligno Protuberancia”).

¡Respete las reglas del idioma para que Cervantes no sufra convulsiones en su tumba!

Epidemia de “inicialosis”: Sea avaro con el uso de las siglas y si decide introducirlas en su diapositiva esté muy seguro de que su auditorio las conozca porque si no parecerá que usted habla en dialecto

alienígena (“La CIA acompañada de DAVP debe someterse a CEC para evitar episodios de AIT”).

3. Como controlar el movimiento ocular de su auditorio

No es tan sencillo guiar los ojos de su auditorio mediante el láser al lugar que usted desea en la diapositiva.

Pregunta: ¿Usted tiene la puntería de un tirador de elite? Si no la tiene, usted NO puede usar el láser.

A aquellos que, a pesar de no tener puntería, siguen utilizando el láser se los puede dividir en:

1. El “bailarán”: El que “danza” con su láser por las paredes y los techos del auditorio.
2. El “tembloroso”: El que traza penosamente un electrocardiograma (si es un cardiólogo) sobre la pantalla intentando subrayar una frase de su diapositiva.
3. El “cegador”: El que con su láser destruye las retinas de su auditorio.
4. El “circulador”: El que mientras dice “Arritmia” traza círculos frenéticos en la diapositiva alrededor de la palabra arritmia como si tuviera un auditorio de afásicos, ciegos o sordos.

Además, si utiliza el láser, el presentador da la espalda a su auditorio y pareciera que está dando la conferencia para la pantalla.

Muchos se preguntan cómo hacer para guiar los ojos de su auditorio. Muy fácil, en casa se debe analizar en qué diapositivas se desea dirigir las retinas del auditorio hacia ciertos puntos específicos (y no esperar a la conferencia para darse cuenta de esto) y marcarlos con flechas, colores y palabras clave. De esta manera NO deberá utilizar el láser y NO le dará la espalda al auditorio. (21)

4. Las diapositivas de PowerPoint deben ser interpretadas. ¡NUNCA leídas! (22)

Las diapositivas no han sido creadas para convertirse en un libro que debe ser estudiado o leído. Las diapositivas han sido creadas para ser interpretadas, analizadas y observadas, y para todo esto no hay nada mejor que una imagen que represente metafórica, analógica o simbólicamente el mensaje que quiero que mi audiencia reciba.

Utilice imágenes para introducir una idea abstracta (Principio de compatibilidad⁽ⁱ⁾). ¡Una imagen vale mil viñetas! (23)

Por esto le propongo otra vez la estrategia del *apartheid*: “Segregar” imágenes y palabras. Las diapositivas deben tener un cartel virtual que diga “sólo para imágenes” y las palabras deben salir sólo de entre los labios del orador.

5. Utilice imágenes **para evocar emociones específicas (Principio de compatibilidad)**. Recuerde que las imágenes **no pagan peaje intelectual** para causar emociones. (24)
6. Utilice imágenes **para aumentar el recuerdo de su mensaje**.

Las buenas imágenes, como las fragancias, persisten en el oyente mucho tiempo después de que la presentación ha terminado. (25) Las buenas imágenes se adhieren como pegamento en la mente de los miembros de su auditorio.

¿Usted es un espía cuya identidad debe mantenerse en secreto?

¡No apague la luz durante sus presentaciones! Por tres motivos importantísimos:

- I. Usted, el “audiovisual” tridimensional más importante de la presentación, desaparece. ¡Desaparecen Brad Pitt y Charlize Theron! (26)
- II. Escuchar una voz en *off* en la oscuridad es la mejor terapéutica para el insomnio.
- III. Favorece la desaparición del cuerpo del Otro (sus oyentes), con el que perderá contacto visual (con los consiguientes efectos colaterales). El hecho de “borrar lo físico” en la relación pedagógica es una de las características de la cibercultura.

CONCLUSIONES

PowerPoint NO es una “tabla salvadora”, sino una interesante “ortesis” didáctica.

Pero para lograr esto debemos modificar la filosofía con la que abordamos la preparación de nuestras presentaciones.

El desafío no es aprender más funciones de PowerPoint, sino, por el contrario, dejar de pensar en términos de tecnología y comenzar a pensar didácticamente.

SUMMARY

How to Avoid “De@th” by PowerPoint

The goal of this paper is to report the indifference towards the differences on how to deliver a PowerPoint presentation.

The “indigestions” due to PowerPoint presentations are the consequence of the lack of respect of the neuropsychological concepts of how the *Homo sapiens* perceives, recalls, understands and is motivated and moved by information.

Avoid entire text block of CAPITAL LETTERS, *italic text* or **bold text** which make text difficult to read. When deciding what font size to use in your presentation, make sure it is big enough so that the audience can read it.

Remove unnecessary text from bullet points as NO audience enjoys bullet points followed by long runs of text.

The background color on the slide should not swallow the letters!

The use of laser pointer is a forbidden activity for an audio visual presenter.

An image is worth a thousand bullet points. Slides have not been created to become a book to be read. Slides have been created to be understood, and nothing is better than an image that represents the concept to teach in a metaphorical, analogical or symbolic fashion.

Use images to evoke specific emotions. Remember that images create emotional responses that do not rely on the intellectual ability to be appreciated.

Using images your audience will be more likely to remember your message.

Good images, as fragrances, remain in the audience for a long time after the presentation has finished.

Do not turn off the lights during the presentation unless you are a spy who wants to keep your identity secret!

Key words > Education - Didactics - PowerPoint - Neuropsychology

BIBLIOGRAFÍA

1. LaPorte RE, Linkov F, Villasenor T, Sauer F, Gamboa C, Lovalekar M, et al. Papyrus to PowerPoint (P 2 P): metamorphosis of scientific communication. *BMJ* 2002;325:1478-81.
2. Bacher S. Tatuados por los medios. Dilemas de la educación en la era digital. Buenos Aires: Paidós; 2009.
3. Ottobre S. ¿Dónde quedó mi tamagochi? Paradojas de las nuevas tecnologías de la educación. Buenos Aires: La Crujía Ediciones; 2005.
4. Piscitelli A. Nativos digitales. Buenos Aires: Santillana; 2009.
5. Kjeldsen JE. The Rhetoric of PowerPoint. *International Journal of Media, Technology and Lifelong Learning* 2006;2:1-17.
6. Winn J. Avoiding Death by PowerPoint. *Journal of Professional Issues in Engineering Education & Practice* 2003;3:129.
7. Duarte N. Slideology. The art and science of creating great presentations. O'Reilly: Los Angeles; 2008.
8. Acaso M. El lenguaje visual. Barcelona: Paidós; 2006.
9. Collins J. Education techniques for lifelong learning: giving a PowerPoint presentation: the art of communicating effectively. *Radiographics* 2004;24:1185-92.
10. Oulton NB. Killer Presentations. Power the imagination to visualize your Point with PowerPoint. Oxford: How To Books; 2007.
11. Collins J. Education techniques for lifelong learning: making a PowerPoint presentation. *Radiographics* 2004;24:1177-83.
12. Bourcier T, Laroche L. Communicating effectively with PowerPoint. *J Fr Ophtalmol* 2005;28:775-80.
13. Reynolds G. Presentation Zen. Simple ideas on presentation design and delivery. Berkeley: New Riders; 2008.
14. Clark R. Some thoughts on writing slide presentations: Avoiding 'death by PowerPoint'. *Journal of the European Medical Writers Association* 2009;2:78-81.
15. Adams CA. PowerPoint's Pedagogy. *Phenomenology & Practice* 2008;2:63-79.
16. Kosslyn SM. Clear and to the point. New York: Oxford University Press; 2007.
17. Thede LQ. Getting the most from your software: PowerPoint tips. *Computers, Informatics, Nursing* 2005;23:245-9.
18. Lanian C. PowerPoint, Not Your Grandmother's Presentations, but Is it Evil? *Cell Biology Education* 2004;3:158-60.
19. Mirzoeff N. Una introducción a la cultura visual. Barcelona: Paidós; 2003.
20. Bain K. Lo que hacen los mejores profesores universitarios. 2ª ed. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia; 2007.
21. Rosler R. Los Siete Pecados Capitales del PowerPoint. Cómo ser un presentador visual y no morir en el intento. *Revista Argentina de Neurocirugía* 2006;20:110-7.
22. PowerPoint in the Classroom, Is it Really Necessary? *Cell Biology Education* 2004;3:155-61.
23. Pró M. Aprender con imágenes. Barcelona: Paidós; 2003.
24. Ferrés I, Prats J. La educación como industria del deseo. Un nuevo estilo comunicativo. Barcelona: Gedisa; 2008.
25. Asher A, Chambers W. Cómo hacer presentaciones exitosas. México: Prentice Hall; 1998.
26. Antelo E. Instrucciones para ser profesor. Buenos Aires: Santillana; 1999.

NOTAS AL PIE

^(a) En este artículo analizaremos los aspectos didácticos de una presentación con PowerPoint que pueden aplicarse a clases de pregrado o posgrado, así como a conferencias en congresos.

^(b) **Principio de discriminabilidad:** Dos propiedades deben diferir por una gran proporción o no se distinguirán. Necesitamos contraste para diferenciar formas, colores o posiciones entre distintos objetos o con el fondo.

^(c) **Principio de cambios informativos:** *Homo sapiens* espera que los cambios en las propiedades transporten información. Esperamos que cada pieza de información esté indicada por un cambio en una propiedad perceptible.

^(d) **Principio del conocimiento apropiado:** La comunicación requiere el conocimiento previo de los conceptos, la jerga y los símbolos pertinentes. Entendemos y recordamos más fácilmente un mensaje si éste se conecta con lo que ya sabemos.

^(e) Representado en la rueda cromática

^(f) ARTÍCULO 1.- Los envases en que se comercialicen cigarrillos llevarán en letra y lugar suficientemente visibles la leyenda: **"El fumar es perjudicial para la salud"**.

^(g) **Principio de relevancia:** La comunicación es más efectiva cuando no se presenta ni mucha ni poca información. Entendemos y recordamos más fácilmente un mensaje cuando se utiliza una cantidad justa de detalles para explicarlo.

^(h) **Principio de la limitación de capacidades:** *Homo sapiens* tiene una capacidad limitada para procesar información y, por lo tanto, no entenderá un mensaje si debe procesar o recordar demasiada información. Desde el punto de vista comunicacional, imenos puede ser más!

⁽ⁱ⁾ **Principio de compatibilidad:** Un mensaje es más fácil de entender si es compatible con su significado. ¡El cerebro tiende a juzgar un libro por su tapa!