

Fonts & Layout (ingredients)

Ph.D. Franklin Hernández-Castro.
Instituto Tecnológico de Costa Rica
franhernandez@itcr.ac.cr

1era edición: diciembre 2016



... typography is what language looks like

introducción

este documento resume los aspectos centrales de la tipografía y la diagramación (layout) que se deben tomar en cuenta a la hora de diseñar. fue redactado para mis estudiantes en la escuela de diseño industrial del instituto tecnológico de costa rica.

... tipografía es el equivalente pictórico del lenguaje, el lenguaje se mide en términos de comprensión, así como la tipografía debe medirse en términos de legibilidad; es más difícil crear tipografía legible, que estructuras textuales estéticas o paisajes de letras como obras de arte.

otl aicher

índice

caracteres	4
1. text	4
1.1 glyph:	4
1.2 typographic feature:	4
1.2 rasterización	5
1.3 type anatomy & taxonomy	6
1.3.1 anatomy	6
1.3.2 sans & serif	6
1.3.3 screen fonts	7
1.3 font & styles:	9
2. typefaces	10
2.1 spacing	10
2.2 tracking	11
2.3 kerning	12
2.4 leading	13
3. casos	13
3.1 jerarquía	13
3.2 legibilidad y densidad	13
3.2.1 complejidad intrínseca	13
3.2.2 diferenciación entre caracteres	14
3.2 lecturabilidad	15
3.3 semántica (semantic/voice)	16
layout	18
1. la retícula	18
2. el formato	18
3. selección de la fuente	19
4. el ancho de la columna	20
5. leading	21
6. los márgenes	22
7. alineamiento	25
8. jerarquía	26
9. pertenencia	27
13. references	29

caracteres

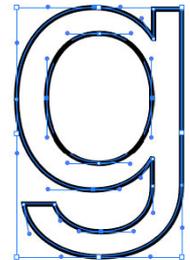
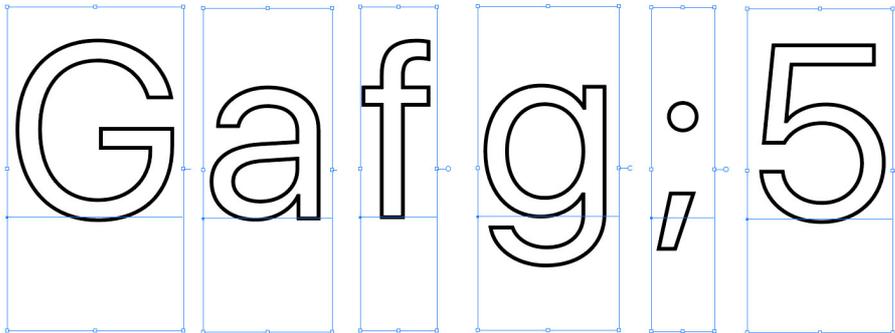
1. text

la tipografía está compuesta por texto y el texto está compuesto por letras o caracteres, así que para empezar a entender el tema debemos empezar por los caracteres. Cómo se conciben los caracteres hoy? y qué variables están ya definidas en su diseño y por lo tanto influirán en el nuestro.

un carácter hoy, una letra, es la representación de un código, por ejemplo A = U+0041, que es una versión moderna del código ASCII.

1.1 glyph:

cada letra a su vez está definida dentro de un espacio propio que se llama **glifo**, y no es más que una secuencia de puntos, algunos de ellos en **bézier**, que definen la forma **outline** del caracter. Como se ve en la figura de abajo, los glifos pueden variar en ancho de un caracter a otro en algunos fonts.



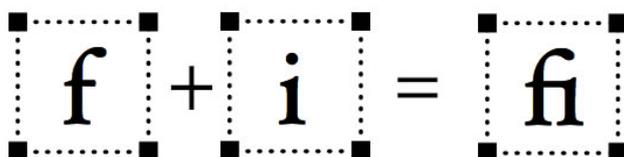
puntos *bézier* de control que forman una letra

1.2 typographic feature:

en buena teoría, los glifos se van acomodando uno detrás del siguiente como si fueran tipos de plomo, como fueron alguna vez. en la realidad hay mecanismos internos, propios de cada **font** que hacen algunas correcciones.

las **ligatures**, por ejemplo, ajustan y traslapan los glifos en caso de ser necesario y de dos glifos hacen uno solo. dependiendo de la tipografía esto se hace siempre o según el contexto, tamaño, peso, o si es digital o impreso.

en la figura por ejemplo se ve una **ligature** entre la f y la i que posee el font san francisco de apple.



según el tamaño o el medio en que se trabaja, por ejemplo, en un medio muy restrictivo como el apple watch, algunas tipografías se ajustan en forma automática, para mejorar su legibilidad en casos extremos.

en la figura vemos la transformación del número "6" para la misma tipografía citada. a la izquierda la versión normal en la mayoría de los tamaños y a la derecha la versión para apple watch y tamaños pequeños en versión screen o digital.

es importante dejar claro que estos ajustes son automáticos dentro del font y no pueden influenciarse por el diseñador. además, algunas tipografía lo hacen mucho mejor que otras, o han sido diseñadas con mucho más detalle.



1.2 rasterización

cada glifo es desplegado en la pantalla de un modo particular según la tipografía y el tamaño (número de píxeles a disposición) en que se haya puesto la letra.

algunas tipografías permiten incluso cambiar la forma del glifo de una misma letra para adaptarla mejor a la cantidad de píxeles que se tenga a disposición. esto se debe a que cada tamaño seleccionado pone a disposición una serie de píxeles para desplegar cada letra y cuando los píxeles son pocos simplemente no alcanzan para mostrar toda la forma.



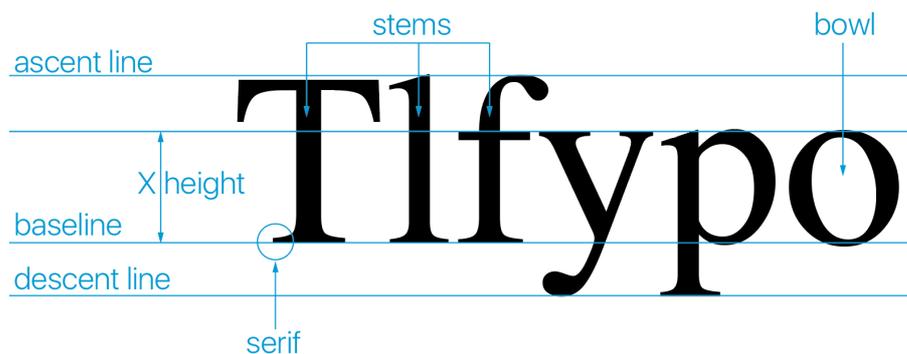
en la figura, se ve como a diferentes tamaños de letras, simplemente no hay suficientes píxeles para representar la letra, así que se hacen simplificaciones muy fuertes para lograrlo. además queda claro que algunas letras son más complejas que otras y por supuesto algunos **fonts** más fáciles de representar que otros.

1.3 type anatomy & taxonomy

1.3.1 anatomy

hay muchas partes en una tipografía que son de importancia para los tipógrafos, sin embargo, en este resumen solo mencionaremos las más básicas que nos permitirán entender conceptos en otras partes del documento.

la figura a continuación muestra las partes más elementales al referirse a la tipografía misma.



1.3.2 sans & serif

del mismo modo, al referirse a los **tipos de fonts** habría mucho a que referirse, sin embargo, de nuevo para los efectos de este documento, vamos a clasificar las tipografía en solo 4 grandes familias que usaremos después:

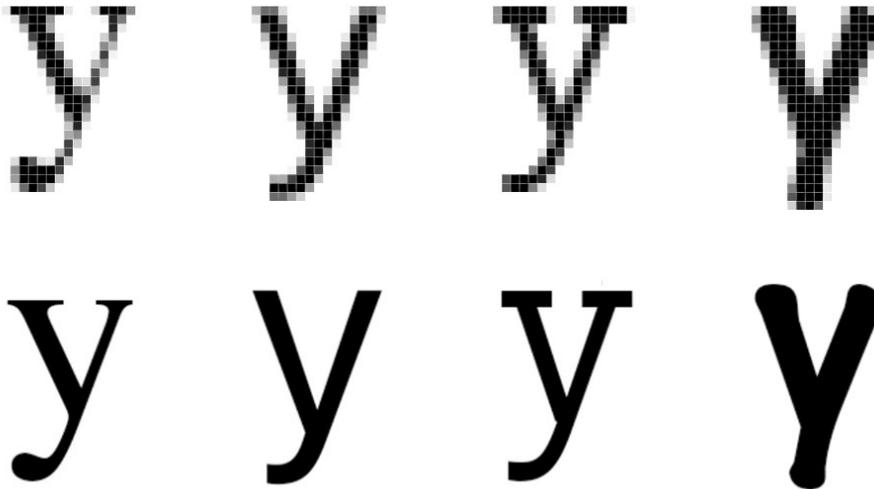
- con serifas (classical serif / romanas)
- sin serifas (sans serif / grotesque/ palo seco)
- egipcias (mecanas / slabs serif)
- fantasía (todas las demás)

Typo Typo
 serif sans serif

Typo Typo
 slab fantasy

1.3.3 screen fonts

si unimos el concepto de rasterización y este último que hemos visto, del tratamiento de las serifas por familia, nos quedará claro que el tipo de font que hayamos escogido **facilitará o complicará su visualización en pixeles**, especialmente en tamaños pequeños donde pocos pixeles están a disposición de cada caracter.



en la figura, se puede ver como se tratan de desplegar en tamaños pequeños los cuatro tipos de **fonts**. es fácil ver como entre más simple la letra, mejores resultados se obtienen y por supuesto se mejora legibilidad en estas circunstancias. las serifas y los ojos (**bowls**) pequeños son algunas de las características que presentan problemas cuando hay pocos pixeles a disposición.

por esa razón se han creado fonts especialmente para ambientes digitales, es decir, tomando en cuenta las características de éstos. sin embargo, algunas cosas son obvias ya en la figura:

- las **serifas se pierden** fácilmente en tamaños pequeños
- las **sans serif** son las tipografía que **funcionan mejor** en condiciones extremas
- las tipografías complejas, como las que llamamos de **fantasía**, **son las peores en rendimiento** en estos casos
- las tipografías con **bowls pequeños** se tienden a cerrar en estas circunstancias

además, en casos extremos la misma letra, en la misma tipografía y el mismo tamaño, puede resultar con distintos modos de representación, solo por el hecho de les "toca" un lugar distinto dentro de la cuadrícula de pixeles ya definida. es decir, si el **asta (stem)** de una letra no cae exactamente en una línea de pixeles, entonces el **antialiasing**¹ tratará de desplegarlo lo mejor que puede, pero será distinto del de otro caracter que no está en ese mismo eje.

¹ **antialiasing** es el mecanismo automático que usan la mayoría de las herramientas de software para "suavizar" las curvas, cuando no hay suficientes pixeles a disposición para un adecuado despliegue.

en la figura, el texto pequeño se ve como “desenfocado”, esto se debe a este fenómeno de que no todas las letras caen en el mismo lugar en la cuadrícula de pixeles.

más abajo en zoom, se puede ver que a pesar de que es el mismo tamaño y el mismo font, las “f”s y las “n”s se despliegan de formas claramente distintas, y las astas de la “l”, de la “t” y de la “f” siendo del mismo ancho se despliegan también de modos distintos.

font final



además, es obvio que no todos los **fonts (typefaces)** están en todas las computadoras, por lo que en caso de que lo que se esté haciendo sea una aplicación web, se debe “empaquetar” la tipografía con todos los archivos o se debe leer la tipografía de un servidor que lo permita en el momento que se carga la página, de otro modo, la aplicación no se verá como el diseñador pensó, sino con un font de sustitución de la computadora huésped.

obviamente hay un conjunto de fonts diseñados para ser “web safe fonts” o “screen fonts”, sin embargo, las consideraciones a tomar son las mencionadas.

1.3 font & styles:

cada familia de letras, que llamo indistintamente **fonts o typefaces**, tiene a su vez un conjunto de variantes llamadas "styles", "weights" o "pesos". Los más conocidos son light, italic y bold.

el objetivo principal de estas variantes es poder generar una jerarquía en el diseño, subordinando unos pesos a otros. esto lo veremos con más detalle en el apartado de layout.

en la figura vemos algunos pesos de la san francisco font de apple.

ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789 ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789 ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789

ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789
ABCDEFGHIJKLMN... 0123456789

al final todos estos elementos juntos conforman lo que se conoce como "typefaces" que es el archivo que contiene todo, los pesos, las ligatures y los glifos.

2. typefaces

todas las características que hemos visto en el apartado anterior de “letras” son diseñadas por los tipógrafos que diseñan los fonts, es decir, con pocas excepciones, los diseñadores no podemos cambiar nada en ellas, sin embargo, hay una serie de aspectos que sí podemos cambiar.

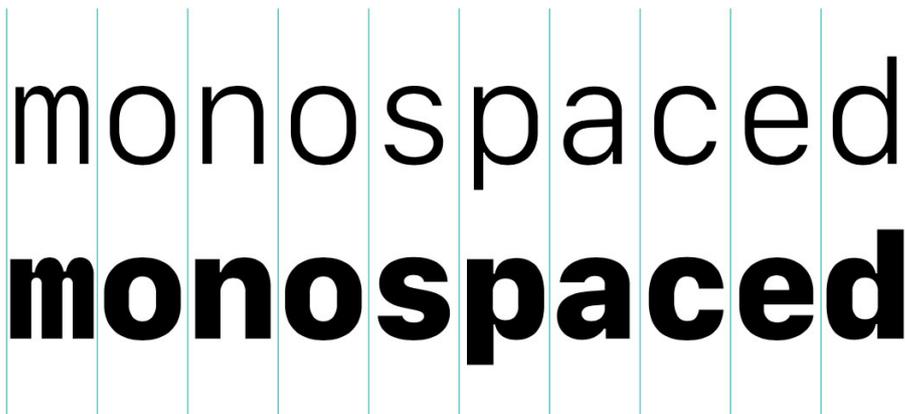
typeface es el nombre que se le da al conjunto de todas estas características que se agrupan en un solo archivo. dentro de este ambiente es que trabaja el diseñador de información. veamos algunos conceptos necesarios para nuestro trabajo diario.

2.1 spacing

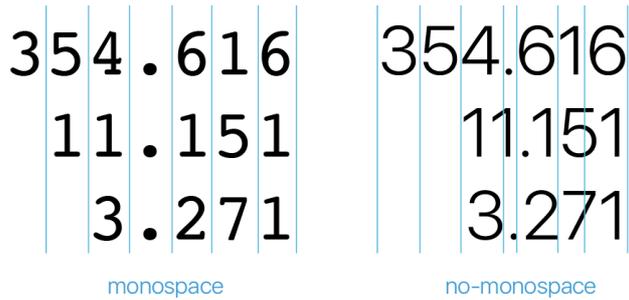
el “spacing” es el alineamiento de los glifos, es decir, cada caracter tiene su propio glifo y cada glifo se coloca seguido del anterior, aun cuando los glifos, como se ha visto, tienen anchos diversos según el caracter a que pertenezcan. en la figura se ve una tipografía típica en la que cada letra tiene su propio glifo, dependiendo del ancho de su anatomía. como se ve, la “g” tiene un glifo mucho más ancho que la “l” por ejemplo.



sin embargo, las llamadas “monospaces” respetan un ancho de glifo para todas las letras por igual. como se ve, algunas de ellas (en la figura SF monospace) mantienen el ancho del glifo aun a través de todos los pesos.



esto tiene ventajas en algunos casos. por ejemplo para manejar cifras en una hoja de cálculo. en la figura de abajo se compara una tipografía monospace en la izquierda y una no-monospace a la derecha, como se ve, para estos efectos este tipo de font tiene obvias ventajas.



2.2 tracking

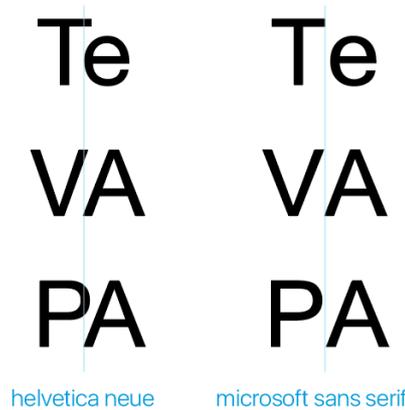
el spacing no se puede cambiar, es una característica interna del font, pero se puede cambiar el tracking, ese es el nombre que se le da al traslape de los grifos. el tracking, puede ser neutro, positivo o negativo, como se ve en la figura. sin embargo, el cambio del tracking es igual para toda la sección de texto que se trabaja.



en la figura se ve como a pesar de que cada letra tiene su glifo estos se apartan 0 se traslapan según se defina el tracking (-50,0,+50).

2.3 kerning

se llama kerning a un ajuste interno (y automático) que ajusta pares de letras que requieren un tratamiento específico por el espacio negativo (o contraformas) que generan cuando van una detrás de la otra. en el ejemplo se ven tres pares de letras mostrando la diferencia entre la helvetica neue, que sí corrige kerning y la microsoft sans serif que no lo hace, obviamente el resultado es mucho más armonioso cuando se corrige el kerning.



para estos efectos, algunas tipografías contienen tablas de ajustes. en la figura de abajo se ve parte de la tabla de ajustes de kerning del font minion pro, solo se muestran unos pocos pares de los más de mil ajustes que tiene esa tipografía.

A" -146	W. -144	P, -139	L" -135	VA -123	F. -110	YA -104	Te -98
AV -97	Vr -86	PA -85	m" -82	a" -79	FA -78	UA -78	w. -73
Yt -72	LT -64	r, -63	Xv -54	Ku -46	D, -40	D" -36	OA -36
Hv -33	T: -32	DY -30	c" -25	my -23	Ru -21	aj -19	bv -16
Sp -14	ro -13	SR -12	lp -12	ot -11	tt -10	am -9	fe -9
vo -8	xc -8	yo -8	lx -6	e, -6	st -5	he -4	Fw -3
us -3	Ak +3	la +3	Oj +5	il +5	CO +7	bc +9	Xf +10
fr +10	F" +12	wb +12	YW +13	So +14	Co +15	VT +16	cv +16
Dv +17	OC +18	Bc +20	RX +20	T" +22	gy +24	r: +24	XA +25
ry +29	w; +31	f? +76	f" +121				

repetiendo, el diseñador no tiene control sobre el kerning, esto sucede al interno del typeface, sin que el usuario pueda cambiarlo.

es por esa razón que tipografías que se podrían pensar parecidas como helvetica neue y microsoft sans serif, se ven similares pero son extremadamente distintas, resultando unas mucho más legibles y agradables que la otra. como se ve en la figura anterior. obviamente para trabajar con estos aspectos la selección de la tipografía es clave.

2.4 leading

leading es el espacio entre líneas y es algo que es posible de modificar desde el diseño. es muy útil para unificar los layouts, pero es un tema que veremos más tarde con más detalle. la figura muestra ejemplos de manejo del leading en un mismo párrafo.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent dui sapien, venenatis at augue vel, consequat sodales nunc.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent dui sapien, venenatis at augue vel, consequat sodales nunc.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent dui sapien, venenatis at augue vel, consequat sodales nunc.

3. casos

ahora veamos algunos casos que engloban estos conceptos que hemos visto con situaciones típicas de diseño.

3.1 jerarquía

cuando se selecciona un font, se deben seleccionar los pesos con los que se desea trabajar. estos deben ser tales que establezcan una clara jerarquía entre ellos, de modo que el lector sepa sin problemas si es un título, un subtítulo, el cuerpo del texto o una nota al pie de página o de foto.

un buen diseño, fácil de entender y eficiente depende en gran parte de esta elección.

3.2 legibilidad y densidad

la legibilidad y la densidad están relacionadas cuando se usa tipografía. obviamente unas tipografías son más legibles que otras, esto generalmente se debe a dos cosas:

- el nivel de complejidad intrínseco en la tipografía y
- la diferenciación entre caracteres.

3.2.1 complejidad intrínseca

en el ejemplo vemos dos texto en condiciones extremas y podemos observar como el texto en zapfino (a la derecha) es intrínsecamente más compleja que la tipografía de la izquierda.

diseño tipográfico contemporáneo

diseño tipográfico contemporáneo

como se ve en la figura, en este tamaño tan pequeño, es mucho más legible la tipografía sans serif que la de fantasía, la complejidad intrínseca de este último font dificulta la lectura de un modo extremo en este tamaño.

3.2.2 diferenciación entre caracteres

la diferenciación entre caracteres se ve ilustrada en la siguiente figura. como se puede ver, algunos números son parecidos en estructura, la parte derecha de la figura muestra juntos al 6 y al 9 y después al 8 y al 3, dejando claro que los espacios en que se diferencian no son muy grandes y cuando se despliegan en formatos pequeños como en el centro, estos espacios tienden a desaparecer.



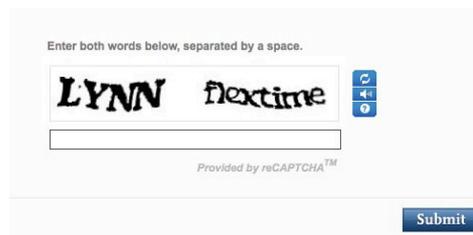
la diferenciación de caracteres tiene otro aspecto que vale la pena mencionar. en algunos fonts, letras como “i” mayúscula y la “le” son iguales, el “0” y la “O” mayúscula muy parecidos, etc.



en la figura se comparan dos fonts con las mismas letras para demostrar este problema.

este tipo de confusiones son molestas en la lectura y disminuyen la eficiencia de la misma. sin embargo, hay casos como en cuando un banco te informa tu nuevo password o debes de digital un texto CAPTCHA, donde son absolutamente inadmisibles.

en la figura un texto CAPTCHA para los que no conocen el término.



3.2 lecturabilidad

se conoce como lecturabilidad la medida en que una tipografía favorece su lectura en texto largos. a diferencia de la legibilidad que es de la que hemos hablado en el apartado anterior y que se podría resumir en la medida en que se entienden cada carácter por aparte.

hay muchos factores que influyen en la lecturabilidad del diseño, como la selección tipográfica, el ancho de columna y el interlineado, pero los analizaremos con más detalle en el documento sobre layout. para este apartado solo diremos que los typefaces con peso medio, bowls medios y sin mucho contraste entre glifos son los más adecuados (como las sans serif clásicas, helvética, frutiger o myriad).

mucho se ha dicho de que las serifas ayudan a la lecturabilidad y era 100% cierto en el papel, una vez que llegamos al formato digital la situación cambia. dependiendo del tamaño, como hemos visto, las serifas pueden causar problemas de despliegue, convirtiéndose en obstáculos de la lecturabilidad.

sin embargo, algunas cosas quedan muy claras, **jamás se debe usar tipografías de fantasía en párrafos**. ni ninguna otra que tenga caracterizaciones semánticas fuertes, este tipo de "decoración" siempre dificulta la lectura.

3.3 semántica (semantic/voice)

cada font por si mismo tiene una semántica implícita, que define su carácter. es decir, no es lo mismo una tipografía que usamos para mandar un mail, que una que se usa para un video-game. del mismo modo no se usa la misma tipografía para un banco que para una barra de chocolates.

en la figura de abajo, por ejemplo, hay 6 fonts distintos para un rótulo que dice “banco nacional”.

la 1 es la típica times, en realidad un tipo así sería es lo más adecuado para este uso de un rótulo de un banco. las serifas son clásicas y recuerdan las letras escritas con cincel en piedra.

la opción número 4 en cambio es una sans serif, es una tipografía seria aunque con una asociación semántica más moderna, podría ser adecuada para un banco que pretende dar la imagen de contemporáneo con servicios en línea y cuentas para niños y jóvenes.

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Banco Nacional | 4. Banco Nacional |
| 2. Banco Nacional | 5. Banco Nacional |
| 3. Banco Nacional | 6. Banco Nacional |

en cambio la opción número 2 y la 5 son claramente infantiles, sería bueno para un kinder garden, no para un banco.

la 3 es casual y espontánea, como para un boceto de un diseñador o arquitecto. la 6 es típica de código, usada en los ambientes de programación y por supuesto no adecuada para este uso.

es decir, solo la 1 y la 4 serían adecuadas, jamás se debe usar alguna de las otras para este fin (la marca de un banco).

sin embargo, vemos muchos bancos con tipografía semánticamente incorrectas, como en la figura de abajo, donde más que un banco parece un kinder garden.



esta capacidad de la tipografía de comunicar imágenes semánticas, es explotada en muchos ambientes. por ejemplo por las ciudades con gráfica bien diseñada. la siguiente figura es típica de una entrada del subterráneo de nueva york. diseñado en helvetica, todos los que conocen la ciudad están acostumbrados a ella.



**Greenpoint Av
Station
G To Church Av**

no sería lo mismo si usáramos otra tipografía como noteworthy por ejemplo, sería definitivamente otra ciudad, una menos seria, sin duda.



**Greenpoint Av
Station
G To Church Av**

o un snickers en light:



layout

1. la retícula

la mayoría de los diseños tienen como estructura interna una retícula cuadrangular que sirve para organizar los elementos que están en él. la existencia de esta base, le da unidad al diseño y le permite al lector encontrar de manera más fácil y lógica lo que busca dentro de la página o diseño.



las dimensiones de los elementos de la retícula se deben definir con mucho cuidado para que sean modulares y apoyen la legibilidad y la lecturabilidad. en este documento vemos algunos de los aspectos más importantes a tomar en cuenta.

2. el formato

el formato, como muchos otros aspectos, ha cambiado mucho desde la entrada de la digitalidad. antes se miraban los formatos clásicos de A4 o A5, que eran los tamaños oficiales de los documentos.

luego vinieron los formatos digitales y el responsive design, que en pocas palabras significa un modo de hacer un diseño que se adapta "automáticamente" a los tamaños de las distintas plataformas: computadoras personales, tabletas y teléfonos inteligentes. en mi opinión, cada plataforma tiene necesidades distintas, así que el diseño debe tomar eso en cuenta, pero eso es tema de otro texto.

en todos los casos se debe comenzar con tener claro cuál es el espacio a disposición. por ejemplo para un browser en este momento se parte de una pantalla de 1024x768 pixeles, de modo de poder abarcar a la mayoría de los usuarios [V10], casualmente en estos días funciona tanto para smart phones como para computadoras personales.

a este espacio habría que restarle el espacio que las superficies de navegación de los browsers convencionales requieren. después de una sustracción conservadora, el espacio real que nos queda es de unos 960x650 pixeles, que es la dimensión que hoy se considera estándar para empezar a diseñar.

3. selección de la fuente

la elección de cuál tipografía usar para cada cosa es una decisión muy importante que puede entorpecer todo el diseño. además, a partir de la fuente se deciden muchas otras cosas más en el diseño, es decir, si equivocamos la selección de la fuente, mucho del diseño ya estará mal desde el inicio.

como hemos adelantado en el apartado de tipografía, las fuentes más usadas para el cuerpo de texto deben ser muy regulares en los cuerpos y el ancho del glifo. para una lectura fluida queremos que un promedio de 3 a 4 palabras estén dentro del rango de la visión central del lector, además queremos que la "forma" de la palabra sea muy clara, estudios recientes prueban que se lee de palabra en palabra y no de letra en letra.

por esta razón, tipografías con mucho contraste entre letras, como las de fantasía, entorpecen seriamente la lectura. repito, **jamás debe usarse una tipografía de fantasía para un texto**, ni siquiera para un párrafo.

con esto claro la elección de la tipografía es siempre una decisión semántica, como se dijo, las serifas son más tradicionales y las palo seco más contemporáneas. el uso de una tipografía como DIN por ejemplo, obviamente acentúa el carácter de técnico de un escrito y el uso de una baskerville pues lo hace mucho más romántico, como para una novela.

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat.

DIN

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat.

baskerville

hay que tomar en cuenta además los usos y las jerarquías, especialmente en usos digitales, ya se ha dicho que en tamaños pequeños el uso de las serifas pueden entorpecer mucho el diseño, lo mismo que las ultra light o light.

4. el ancho de la columna

una vez definido el formato o espacio a disposición del layout, el siguiente paso (el más importante de todos) es el diseño de la columna.

la columna define el resto de la retícula, y esto se debe a que para una lectura fluida y confortable, la longitud de la columna debe contener en promedio **entre 7 y 10 palabras por línea**.

así que para saber cuál es un tamaño razonable de columna se debe saber antes que todo, cuál es la tipografía que se desea usar y cuál es el tamaño que se usará para el "body" o el cuerpo del texto.

obviamente, como se ve en la figura un font de mayor tamaño pues requerirá de un ancho de columna mayor para mantener el promedio de palabras por línea.

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec auctor convallis lorem, sit amet volutpat ipsum lobortis ac. Vestibulum auctor ligula sit amet condimentum malesuada. Proin non luctus felis. Ut eu urna nibh.

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec auctor convallis lorem, sit amet volutpat ipsum lobortis ac. Vestibulum auctor ligula sit amet condimentum malesuada. Proin non luctus felis. Ut eu urna nibh.

columnas con un promedio mayor de palabras, dificultará que el lector regrese a la línea correcta de su lectura y un promedio menor cansará el ojo al tener que regresar demasiado a menudo al inicio de columna.

el ancho de columna óptimo genera las condiciones para un ritmo regular y agradable, que posibilita una lectura fluida, y sobre todo, pendiente del contenido.

así que combinando la tipografía escogida, el tamaño, el peso para el cuerpo de texto y el formato seleccionado finalmente se tienen los primeros elementos para diseñar la retícula.

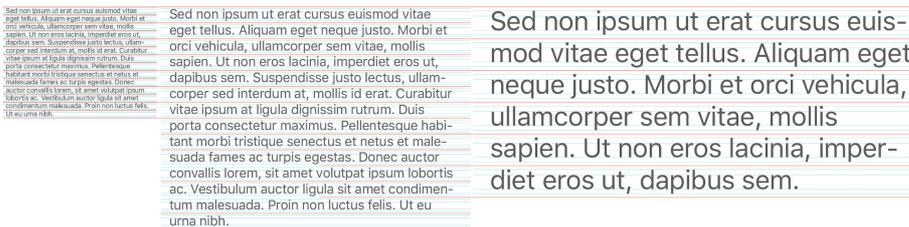
5. leading

el siguiente paso, que también es crítico para definir la retícula, es el interlineado, o sea, la separación entre líneas.

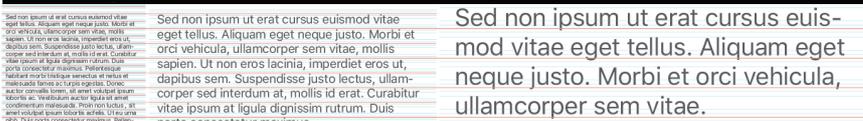
una separación entre líneas muy estrecha confunde al ojo en cuál línea se encuentra, y en cual línea debe continuar. del mismo modo un interlineado demasiado ancho cansa al ojo por excesivo movimiento y se ocupa mucho espacio (en el medio digital mucho scroll) para la misma cantidad de texto.

para definir el interlineado correcto se debe tomar en cuenta la altura de los ascendentes y los descendentes de la tipografía escogida, y partir de ahí para generar la separación entre líneas, por supuesto esta separación puede variar pero debe andar cerca del 10% o 20% de la altura total del font. tómesese en cuenta que los ascendentes y descendentes pocas veces se van a "topar" entre líneas.

sin embargo hay otro factor importante a tomar en cuenta, especialmente en casos en que hay varias columnas. y es que los diferentes tamaños y cortes de las tipografías usadas deben ser modulares de modo que puedan combinarse en forma vertical. en la figura se ve como las líneas rojas, las líneas medias del interlineado se comparten a través de los diversos tamaños de tipo.



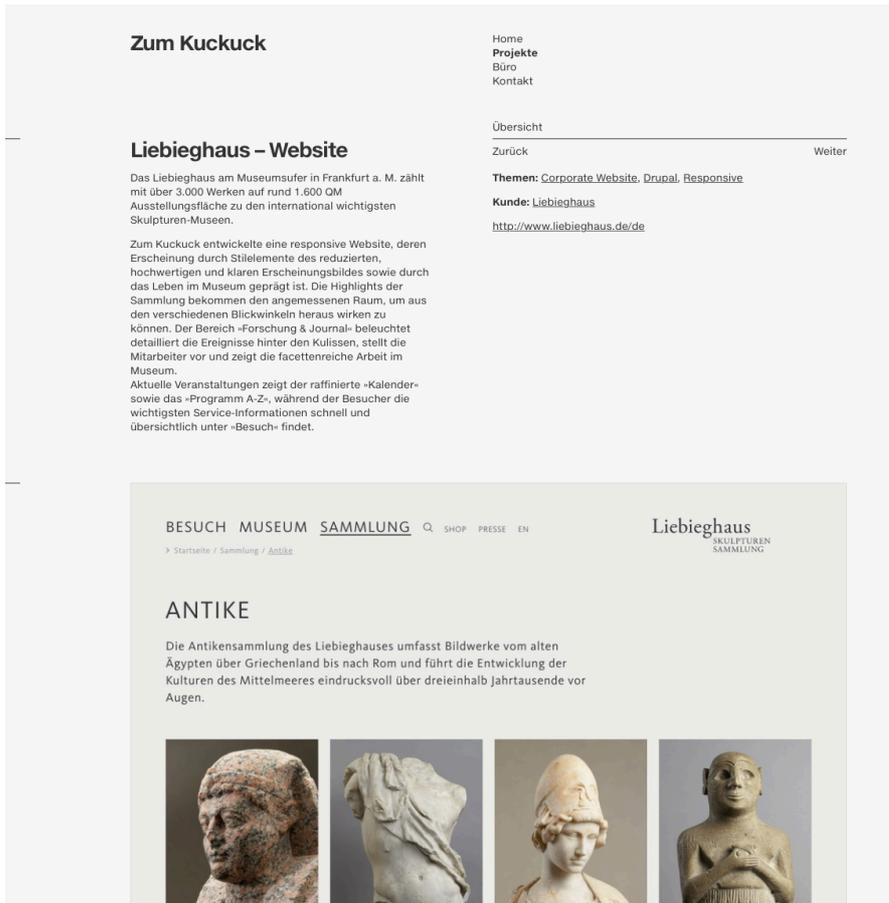
esto garantiza la modulación correcta en forma vertical cuando hay diferentes tamaños de figuras y textos como se ve en el ejemplo siguiente.



6. los márgenes

los márgenes también deben de tomarse en cuenta para definir la retícula. en el caso de las aplicaciones digitales los márgenes son simples, sin embargo, buenos espacios en blanco (o espacios negativos), bien diseñados ayudan a la navegación, a la secuencia y a la pertenencia.

a continuación algunos ejemplos de este tipo de uso de la retícula en la web.



<http://www.zumkuckuck.com/projekte/website/liebieghaus-skulpturensammlung>



<http://www.zumkuckuck.com/projekte/website/liebieghaus-skulpturensammlung>

prof. dr. franklin hernández-castro

>home >research >student works >apps >publications >about



4.4.16 | lecture at Visualisierungsmittel der Universität Stuttgart, Germany

last update 23.10.16

prof. dr. franklin hernández-castro

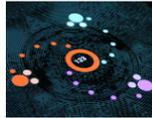
Prof. Dr. Franklin Hernández-Castro is senior professor and researcher at Costa Rica Institute of Technology, and guest professor at Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd in Germany. His major field is data visualization, UX, UI, interface usability, interactive infographics and mixed reality and his minor is computer science. Ph. D. Hernández-Castro, made his first degree in industrial design at Tecnológico de Costa Rica. In addition, he made the last year of Design School Institute Superiore per la Industria Artistica (ISIA) in Rome, Italy. After that, he made two master degrees, one in Design Theory in Germany and one in Computer Science in Costa Rica Institute of Technology with "suma cum laude" honors. Later he earned his Ph.D. at Duisburg-Essen University in Germany with "magna cum laude" honors. Dr. Hernández-Castro is working in research since 1990 at TEC Costa Rica in cooperation with several universities like Media Lab. from MIT, Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd in Germany and University of Rochester in New York.

books

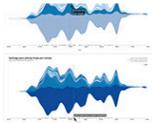


el error de le corbusier
 El libro comienza con una revisión de las herramientas de proporción que se usaron durante la historia del diseño, el arte y la arquitectura occidental. Después por los métodos de proporción en la naturaleza y en la matemática, se analizan con detalle los crecimientos espirales, los meandros y las ramificaciones entre otros. En la tercera parte se hace una

news



ws 2016/17 eArcade (23.10.16)
 this semester at hochschule für gestaltung schwäbisch gmünd in my lecture of interaction design and internet of things (winter semester 2016/2017) we made arcade games. the idea was, take this kind of games as inspiration and make virtual games, with the help of a projector (or a big display) to produce the game and a Makey-Makey orland an Arduino to make the controls. (link)



New paper What for: Classification of Visual Paradigms.
 During the past 20 years, taxonomies have been defined to classify visualization paradigms. However, none of these taxonomies have been based on what the visualization wants to emphasize. This article proposes a classification based on data relationships and appropriate visualization paradigms to emphasize specific types of goals. Hernández-Castro, F. Monge-Fallas, J. 2016. What for: Classification of Visual Paradigms. Ponte: International Scientific Researches Journal. Vol. 72 | No. 7 | Jul 2016. Florence, Italy. (link)



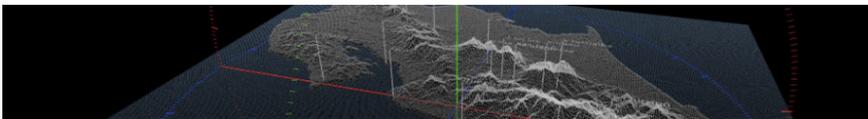
1S 2016 | projection gaming (26.06.16)
 this semester (1-2016) at costa rica institute of technology, we did a project with physical simulations, the idea was to have an experience that you can control with two different ways, from the "real reality" to virtual reality and from the virtual reality to "real reality", the experience can be projected to a table or a wall.



graduation projects from the first semester 2016:
 these are the graduation projects in the first semester 2016 in this area.. (link)

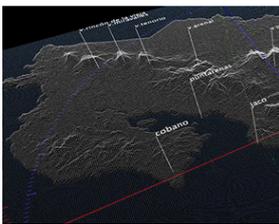
prof. dr. franklin hernández-castro

>home >research >student works >apps >publications >about



projects

research



iReal 3.0
 the general idea of the project is to take the data stored in 30 years of work of the volcanological and seismological observatory of costa rica (ovsicort: http://www.ovsicort.una.ac.cr) and use the 3D cave of iReal to generate a three-dimensional immersive visualisation of the tectonic plates of costa rica in order to analyzes its geometry and how this influences the seismic behavior of the area. (7.2015)



personal explorations and tutorials



guía visual para diseño de producto
 encontré una guía que escribí para mis estudiantes de diseño de productos en 2005, en aquel tiempo enseñaba productos. me parece que podría servir a algunos que hacen eso hoy. (7.02.15) bajar



usability cook book
 para unificar algunos tópicos de la metodología de análisis y diseño de aplicaciones e interfaces escribí este reporte para mis estudiantes. (07.11.15) bajar



nota combiando colores HSB
 este tutorial muestra como combinar colores a partir de código. esta estrategia es especialmente cuando es necesario generar, en tiempo real,



tutoriales IOS
 como parte de mi trabajo en iReal he tenido que programar varias aplicaciones para IOS o lo que es lo mismo para iPhone y iPad.. (7.2014)

7. alineamiento

el alineamiento es otro de los conceptos que se encuentran muy confusos hoy en día y, sin embargo, es esencial para la legibilidad.

así como en la tipografía solo se deben usar en el texto un 5% de las fuentes que existen y el 95% (que hemos llamado de fantasía) solo se deben usar en frases cortas o marcas, así, el alineamiento central, forzado y derecho solo debe ser usado en textos pequeños y con fines específicos, es decir, **el 95% de los textos deben de estar justificados a la izquierda.**

Sed non ipsum ut erat cursus euis-
mod vitae eget tellus. Aliquam eget
neque justo. Morbi et orci vehicula,
ullamcorper sem vitae, mollis
sapien. Ut non eros lacinia, imper-
diet eros ut, dapibus sem. Suspen-
disse justo lectus, ullamcorper sed
interdum at, mollis id erat.

Sed non ipsum ut erat cursus euis-
mod vitae eget tellus. Aliquam eget
neque justo. Morbi et orci vehicula,
ullamcorper sem vitae, mollis
sapien. Ut non eros lacinia, imper-
diet eros ut, dapibus sem. Suspen-
disse justo lectus, ullamcorper sed
interdum at, mollis id erat.

en la figura se ve el mismo texto, uno con alineación izquierda y otro forzada. en el texto forzado se ve claramente como nacen espacios vacíos entre las palabras, por ejemplo en la cuarta línea, esto dificulta la visión central y la posibilidad de ver varias palabras al mismo tiempo, lo que disminuye seriamente la velocidad y la fluidez de la lectura.

además el ojo no tiene referencias de donde terminan las líneas, es decir, en un texto alineado a la izquierda, las líneas terminan con diferentes largos y con ello el ojo sabe en cuál línea va y cuál es la siguiente, en un alineado forzado esta calidad se pierde y se necesita más concentración y mayor fatiga para la misma operación.

los otros alineamientos, como el centrado, jamás se deben usar en un párrafo, la fluidez de la lectura cae en forma exponencial, estos alineados (centrado y derecho) solo se deben usar para casos excepcionales con fines semánticos, de acento o anomalía.

8. jerarquía

al final, **layout se trata de jerarquía principalmente, se trata de dirigir la vista de los lectores a los sitios correctos del diseño en la secuencia correcta.** para eso se debe de definir con mucho cuidado los elementos que intervienen en esa jerarquía.

la tipografía es uno de ellos, y como vimos en ese apartado, se trata de administrar lo pesos (o cortes) de los fonts seleccionados para que se lea claramente cuáles elementos son principales, como títulos o subtítulos y la jerarquía entre todos ellos.

el otro elemento es el color por supuesto, porque el color puede ser un elemento muy llamativo y por lo tanto se debe administrar con mucho cuidado. el mal uso del color puede complicar toda la jerarquía, pero eso lo vemos con más detalle en el apartado de ese tema.

finalmente, **el layout es el tercer elemento** que queremos profundizar un poco acá. lo primero que queda claro es que el tamaño de los elementos por supuesto definen su jerarquía, sin embargo, la posición también.

el diagrama de gutenber² ya define una jerarquía, y más importante aún, una secuencia. pero por supuesto, se puede manejar la jerarquía a través del espacio principalmente con el manejo del espacio negativo, o sea, a través del layout.

por ejemplo en la figura se ven cuatro modos distintos de definir un título. como se puede observar, el primero usa exactamente el mismo peso y tamaño de font que el texto del párrafo, y la jerarquía está definida por la posición. le siguen otros ejemplos donde los títulos van cambiando su jerarquía, este es el tipo de ejercicios que se debe realizar en el layout para definir la jerarquías y secuencias de los documentos.

Duis porta consectetur maximus

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Duis porta consectetur maximus

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Duis porta consectetur maximus

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Duis porta

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

² ver documento sobre "teoría de la percepción" (<http://skizata.com/tutorial.html>)

9. pertenencia

para guiar la secuencia de lectura además del diagrama de gutenberg, que ya hemos mencionado, es muy importante la pertenencia. este es un concepto basado en la ley de pertenencia por proximidad gestalt ³.

la manipulación de la secuencia de lectura es uno de los elementos fundamentales para bajar la carga cognitiva. es de capital importancia que el lector lea los elementos en el orden en que están pensados, sino es así, durará mucho más tiempo entendiendo. en casos digitales se corre el riesgo de que simplemente abandone la página.

para lograr este objetivo, es importante que el lector sepa qué elementos se pertenecen, de modo que, vaya de lo general a lo particular entendiendo la información, tal y como fue pensado que la leyera.

veamos un ejemplo, en la figura de abajo hay dos párrafos, uno superior y otro inferior, y un título en el medio. a la izquierda la distancia entre los párrafos y el título es la misma, así que no se sabe si el título es un párrafo de una sola línea o el título del párrafo inferior. en cambio, en el ejemplo de la derecha, al aumentar la distancia entre el párrafo superior y el título queda claro de una sola vista, que la línea siguiente, es el título del párrafo inferior.

Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Duis porta consectetur maximus

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Duis porta consectetur maximus

Sed non ipsum ut erat cursus euismod vitae eget tellus. Aliquam eget neque justo. Morbi et orci vehicula, ullamcorper sem vitae, mollis sapien. Ut non eros lacinia, imperdiet eros ut, dapibus sem. Suspendisse justo lectus, ullamcorper sed interdum at, mollis id erat. Curabitur vitae ipsum at ligula dignissim rutrum. Duis porta consectetur maximus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

dependiendo de los elementos que se combinen, esto puede ser muy confuso. por ejemplo, en la figura de abajo vemos una noticia de un diario de costa rica, vista el 19/12/16, a la izquierda los elementos funcionan bien, pero a la derecha la foto parece ser parte de la noticia, y por la ley de la superioridad de la imagen⁴, el lector ve la imagen primero y después lee el título y no termina de entender, hasta que unos segundos después se da cuenta que **no son** elementos de la misma noticia.



MUNDO

Jóvenes esclavos sexuales usados por la policía de Afganistán regresan sin esperanza a sus casas

AFP | Lashkar Gah, Afganistán.
 Los chicos imberbes de rasgos finos, vestidos de forma femenina, son un signo apreciado de masculinidad y de estatus en una sociedad donde hombres y mujeres viven separados.

MUNDO

Camión atropella y mata al menos doce personas en mercado navideño en Berlín

NACIONAL

Diputados aprueban presupuesto extra con €2.000 millones para atender daños por Otto

AARÓN SEQUEIRA
 La propuesta incluye, asimismo, una reducción presupuestaria de varias partidas hasta por €24.500 millones en gastos del Gobierno central.



los elementos separadores, como las líneas de la figura de arriba, en realidad deberían de ser la última opción, un buen diseño debe mantener las relaciones de pertenencia y secuencia con gran claridad sin forzar la atención con estos elementos, sin embargo, mal usados como en el ejemplo, ni con ellos presentes se logra.

⁴ ver documento sobre “teoría de la percepción” (<http://skizata.com/tutorial.html>)

13. references

[V10] Khoi Vinh. Ordering Disorder: grid principles for web design (san francisco: peach pit press, 2010)