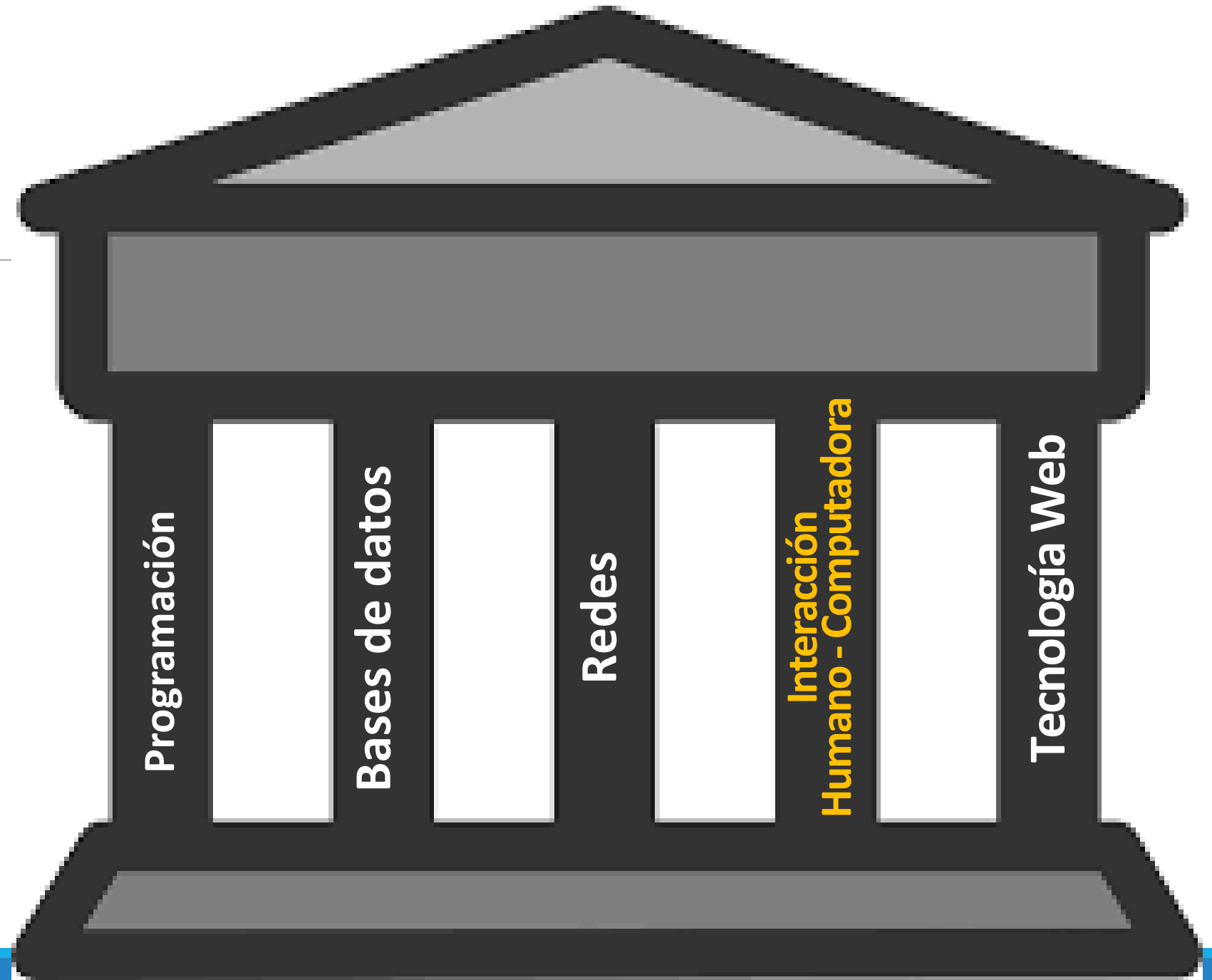


TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN

Pilares de la TI



Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

□ Antecedentes

- El término Interacción humano computadora es reciente pues ha sido usado desde inicios de 1980.
- La Segunda Guerra Mundial propició el estudio de la interacción entre humanos y máquinas, y la formación de la Ergonomics Research Society en 1949, quienes tradicionalmente estudiaban las características físicas de máquinas y sistemas y cómo esto afectaba el rendimiento del usuario.

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

□ Antecedentes

- Se incorporó el concepto “Factores Humanos” en Norte América, que al igual que la disciplina de Ergonomía, trataba el desempeño del usuario en el contexto de cualquier sistema, ya fuera computarizado, manual o mecánico.
- El uso de la computadora fue en crecimiento y más investigadores se especializaron en la interacción entre personas y computadoras.

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

□ Antecedentes

- Las investigaciones iniciaron con el nombre interacción hombre-máquina, convirtiéndose posteriormente en *interacción humano-computadora*

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

□ Interacción Humano Computadora

- El término ***interacción***, se refiere a cualquier comunicación directa o indirecta, entre un usuario y una computadora.
- La interacción **directa** involucra una retroalimentación en respuesta y control a través del desempeño de la tarea.
- La interacción **indirecta** puede incluir procesamiento por lotes o sensores inteligentes controlando el ambiente.

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

□ Interacción Humano Computadora

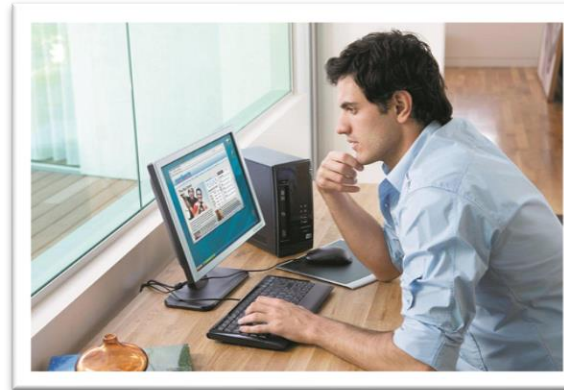
El concepto se refiere al usuario interactuando con la computadora con el fin de completar una tarea.

Un *usuario* es cualquier persona tratando de finalizar una actividad usando la tecnología. Y el término *computadora* se refiere a cualquier tecnología, desde una computadora personal hasta un sistema computarizado a gran escala.

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

❑ Interacción Humano Computadora

IHC investiga y trata todos los aspectos relacionados con el diseño y la implementación de las interfaces entre los humanos y las computadoras



USABILIDAD

ACCESIBILIDAD

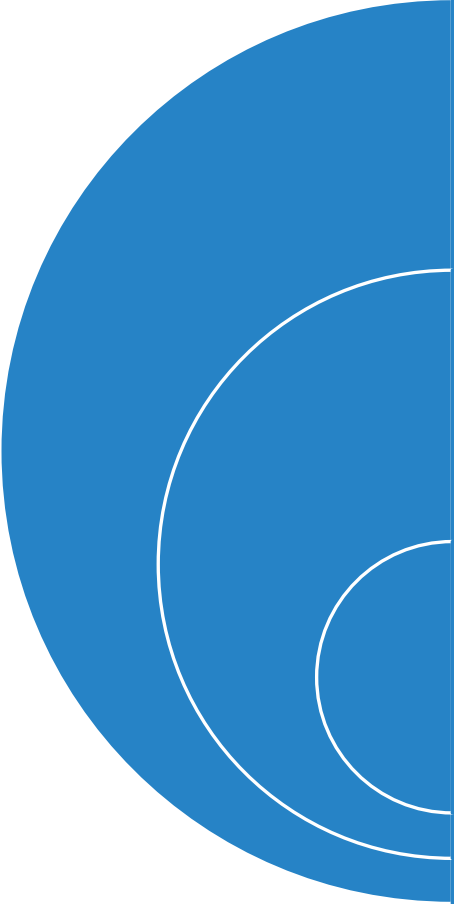
Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- ¿Qué es la Usabilidad?

“La eficacia, la eficiencia y la satisfacción con la que usuarios específicos logran objetivos específicos en ambientes particulares”

ISO 9241

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora



Eficacia: Precisión y completitud con las que usuarios específicos alcanzan los objetivos especificados en ambientes particulares.

Eficiencia: Recursos empleados en relación con la precisión y plenitud de los objetivos alcanzados.

Satisfacción: La comodidad y aceptación de los usuarios y otras personas afectadas respecto al uso del sistema de trabajo.

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- **¿Por qué es importante la usabilidad?**
- En la web , la usabilidad es una condición necesaria para la supervivencia:
 - Si un sitio web es difícil de usar, la gente se va.
 - Si las páginas no exponen claramente lo que se ofrece y lo que pueden hacer los usuarios en el sitio, la gente se va.
 - Si los usuarios se pierden en un sitio web , se van.
 - Si la información de un sitio web es difícil de leer o entender, se van.

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- Sistemas que carecen de usabilidad pueden tener problemas de:
 - **Estructura.** (Proveer una estructura lógica y eficaz que apoye las tareas comunes)
 - **Navegación.** Proveer un contexto para el usuario (¿Qué hago aquí? ¿Cómo llegué? ¿A dónde puedo ir?)
 - **Consistencia.** (Contar con plantillas para el diseño, presentación e interacción entre páginas individuales.)
 - **Etcétera...**

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

6 Factores de la usabilidad:

- Ajuste al uso en la vida real.
- Fácil de aprender.
- Eficiencia de tareas.
- Fácil de recordar.
- Satisfacción subjetiva.
- Comprensibilidad.
- Fácil de usar. Es una combinación de los factores b) al f)

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

Ajuste al uso.

- El sistema soporta las tareas que el usuario lleva a cabo en la vida real.

Fácil de aprender.

- ¿ El sistema es fácil de aprender para diferentes grupos de usuarios?

Eficiencia de tareas.

- ¿En qué medida es eficiente para los usuarios frecuentes?

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

Fácil de recordar.

- ¿Es fácil de recordar para los usuarios ocasionales?

Satisfacción subjetiva.

- ¿En qué medida se encuentra el usuario satisfecho con el sistema?

Comprensibilidad

- ¿Es fácil entender lo que hace el sistema?

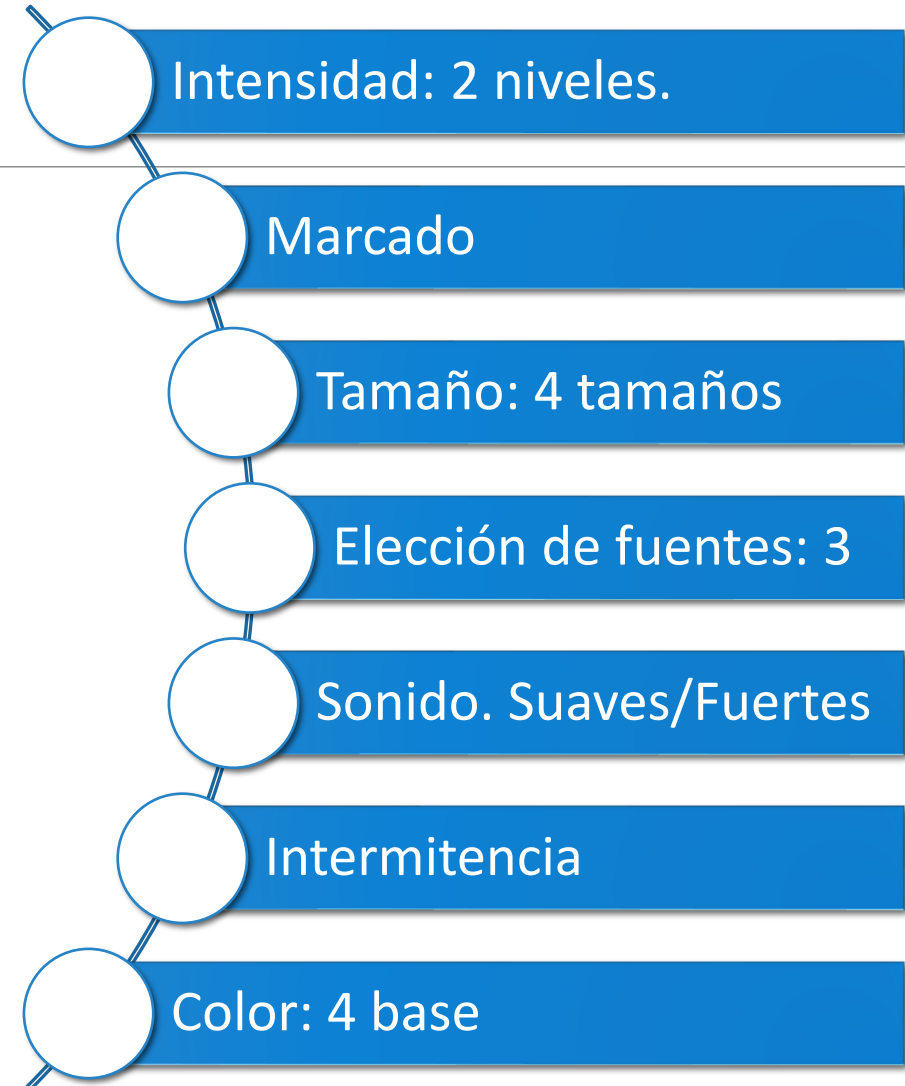
Fácil de usar.

- Es una combinación de los factores 2) al 6)

Para lograr la Usabilidad en el diseño de interfaz de un sistema, se han desarrollado principios y guías, resultado de las mejores prácticas derivadas de la experiencia y estudios empíricos.

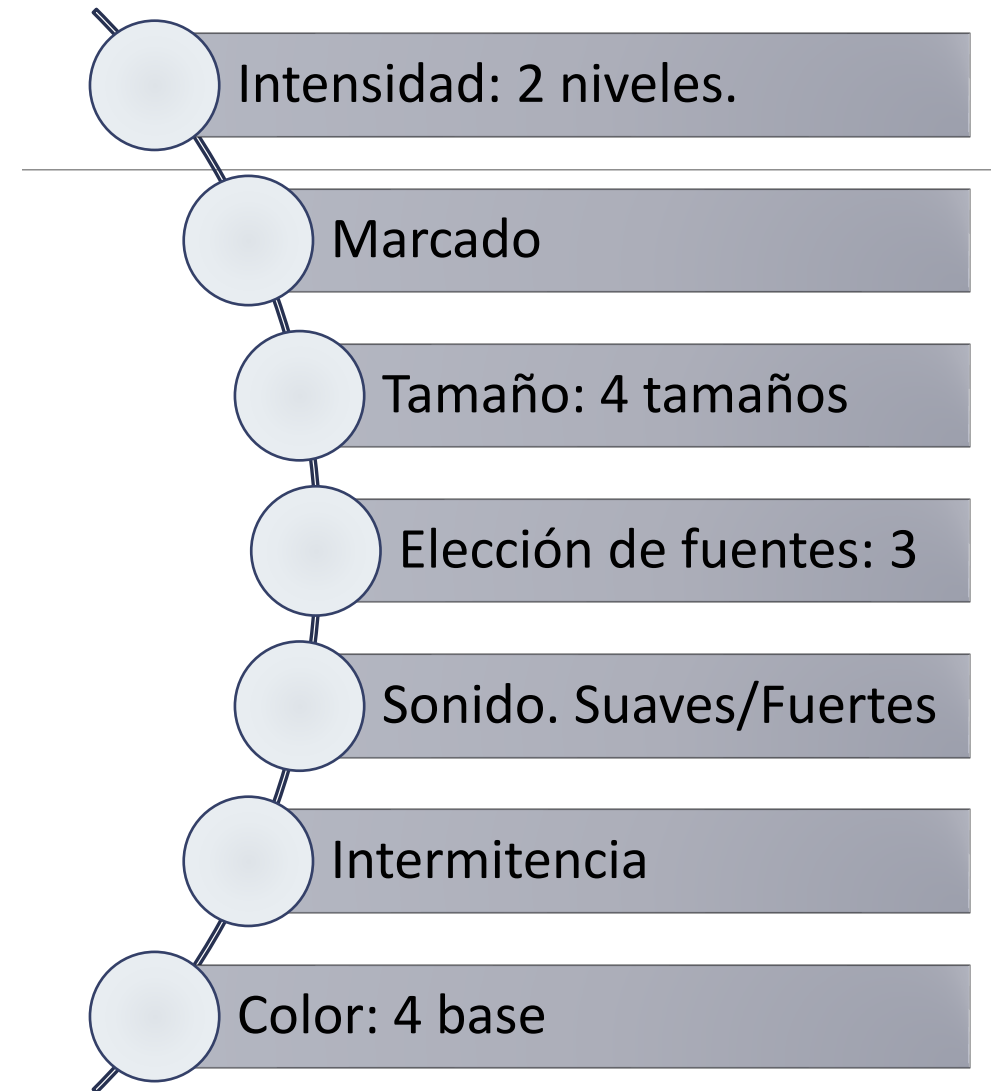
Ejemplo:

La atención del usuario



1. **Intensidad.** Utilizar sólo dos niveles, con un uso limitado de alta intensidad para llamar la atención.
2. **Marcado.** Subrayar el ítem, enmarcar en un cuadro, apuntarlo con una flecha, usar un indicador tal como un asterisco, viñeta, punto, signo de más o x.
3. **Tamaño.** Utilizar hasta cuatro tamaños. El tamaño más grande atrae más la atención.
4. **Elección de fuentes.** Utilizar hasta tres fuentes.
5. **Audio.** Utilizar tonos suaves para respuestas positivas y sonidos fuertes para situaciones de emergencia ocasionales.
6. **Intermitencia.** Utilizar elementos intermitentes o color intermitente con reserva y en áreas limitadas.
7. **Color.** Utilizar hasta cuatro colores base, con colores adicionales reservados para uso ocasional.

La atención del usuario



Ocho principios “Las Reglas de Oro”

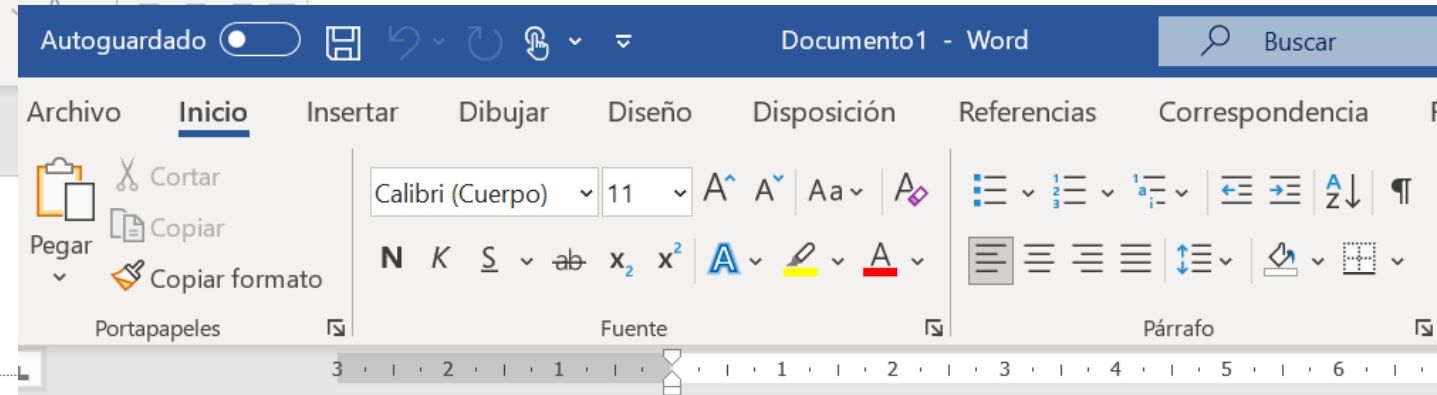
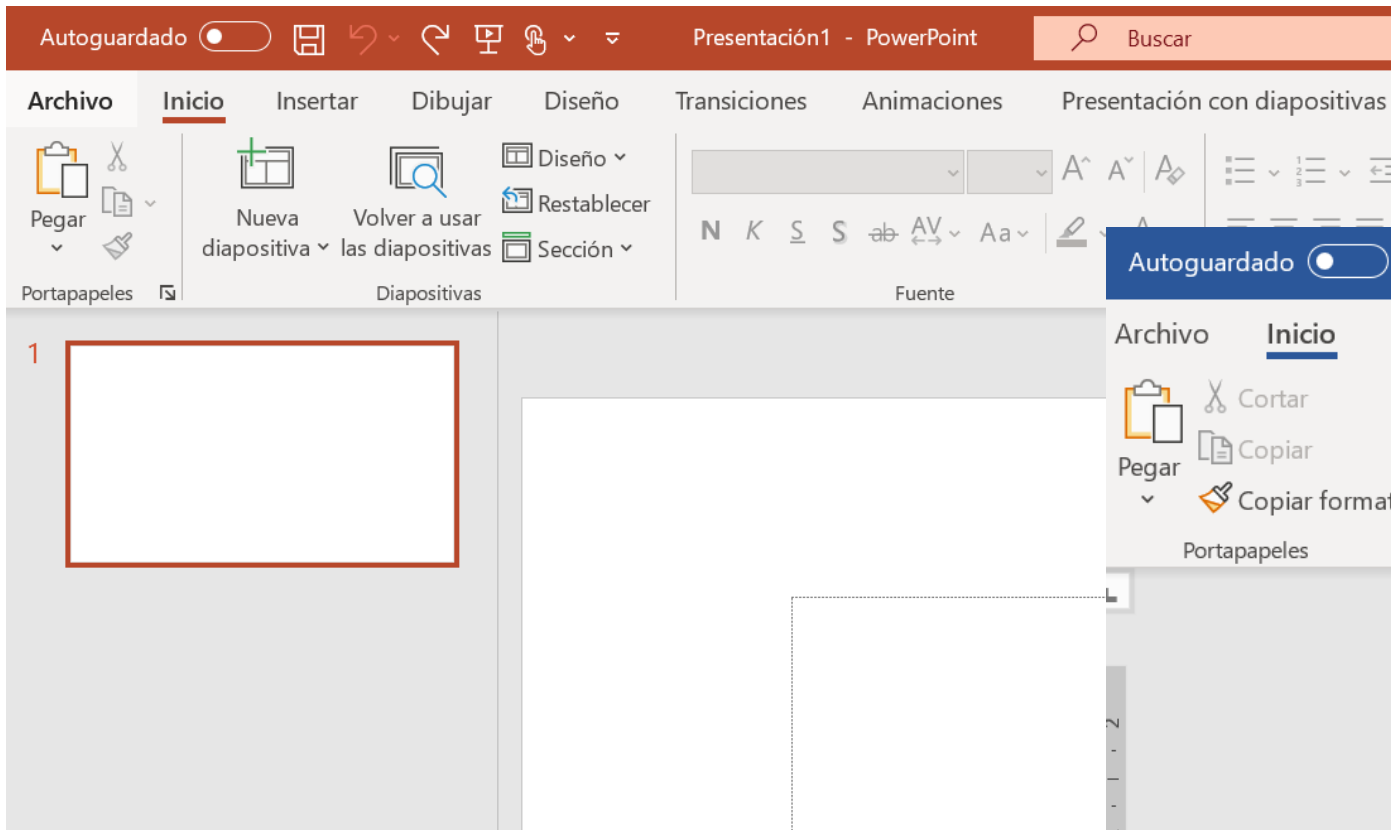
- **Principio 1. Esforzarse por la coherencia.** En situaciones similares deben aplicarse secuencias coherentes, empleando terminología idéntica, color, diseño, menús, fuentes, etcétera.
- **Principio 2. Satisfacer la usabilidad universal.** Por ejemplo, explicaciones para usuarios novatos y accesos directos para usuarios expertos.

Ocho principios “Las Reglas de Oro”

- **Principio 3. Ofrecer respuesta informativa.** Cada acción del usuario debe mostrar una respuesta, ya sea pequeña, para acciones menores o grande para acciones mayores.
- **Principio 4. Diseñar diálogos de cierre.** Las acciones deben ser agrupadas delimitando un inicio y un fin. Cuando un grupo de acciones es completado por el usuario, es importante mostrar una respuesta que confirme tal logro; lo que dará al usuario la satisfacción de haber completado tal grupo de acciones.

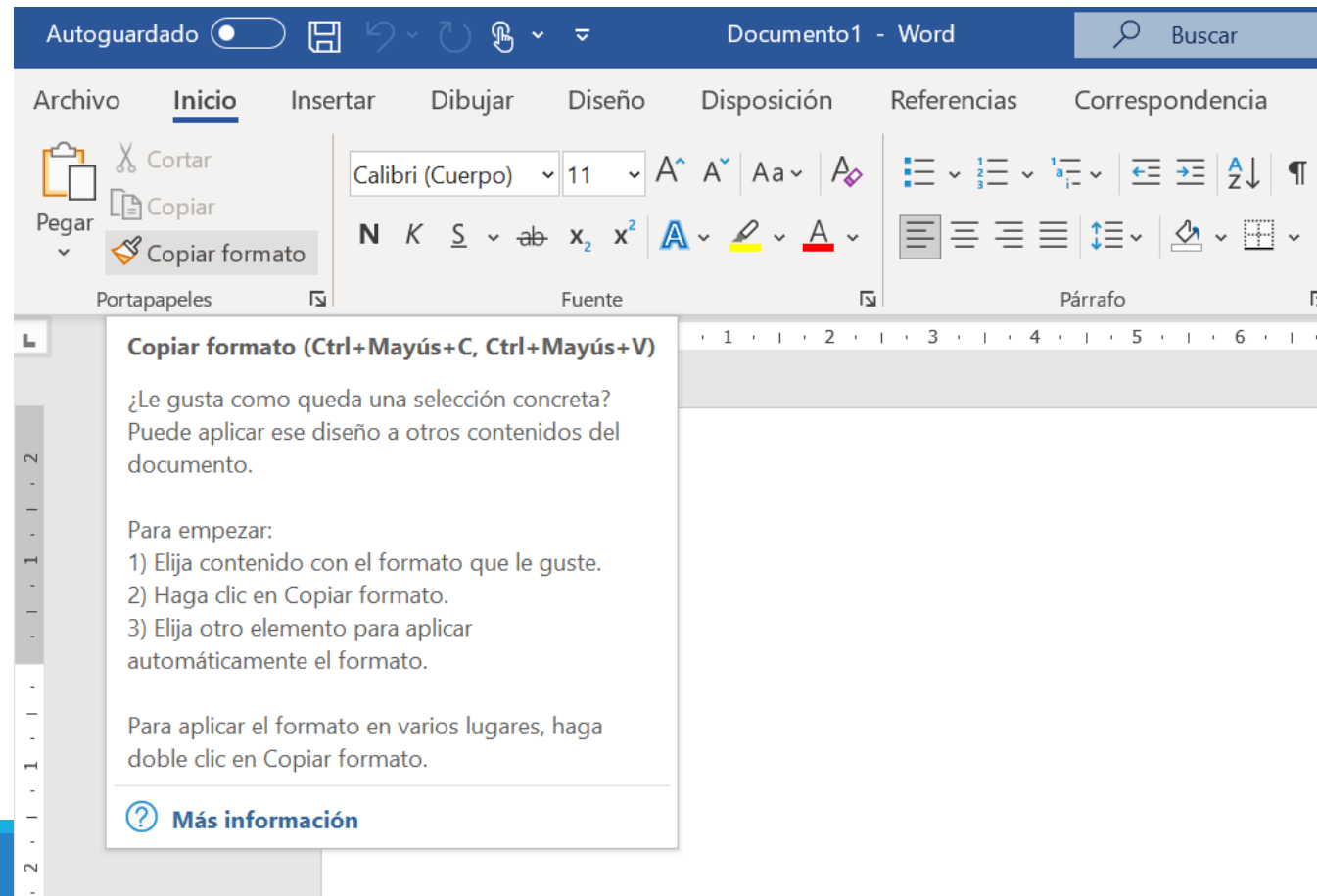
Ocho principios “Las Reglas de Oro”

Principio 1. Esforzarse por la coherencia.



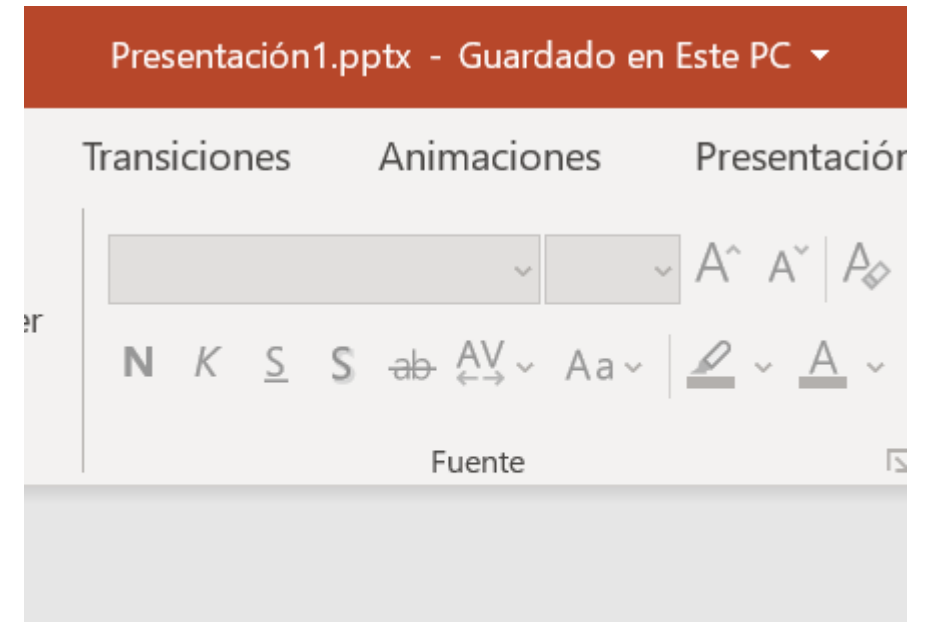
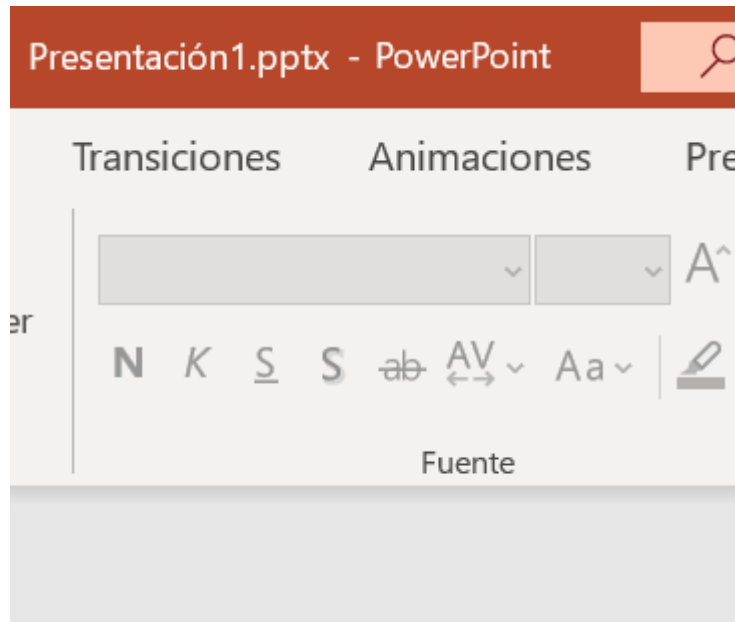
Ocho principios “Las Reglas de Oro”

■ Principio 2. Satisfacer la usabilidad universal.



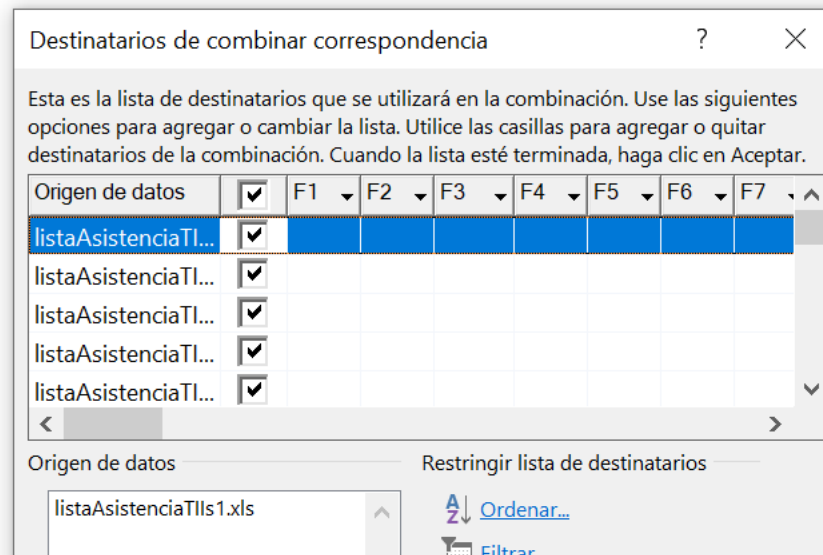
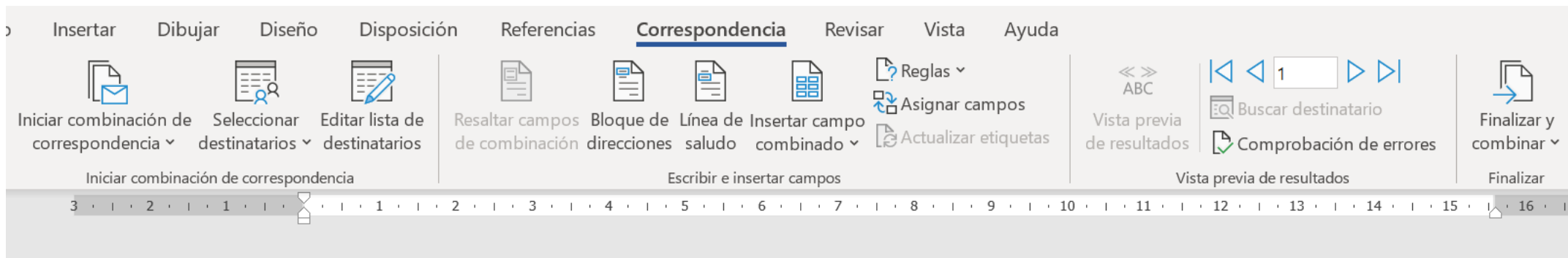
Ocho principios “Las Reglas de Oro”

- Principio 3. Ofrecer respuesta informativa.



Ocho principios “Las Reglas de Oro”

■ Principio 4. Diseñar diálogos de cierre.



Ocho principios “Las Reglas de Oro”

■ Actividad:

1. Elige el sistema, aplicación, página Web, videojuego, etc. a evaluar.
2. Analiza cada uno de los cuatro principios:
 - Principio 1. Esforzarse por la coherencia.
 - Principio 2. Satisfacer la usabilidad universal.
 - Principio 3. Ofrecer respuesta informativa.
 - Principio 4. Diseñar diálogos de cierre.
3. Identifica si los principios son cumplidos o no son cumplidos por el sistema que estás analizando.
4. Captura la(s) pantalla(s) correspondientes a la evidencia (cumple o no cumple el principio) y pégalas en un archivo de Word, agrega una explicación textual de tu evaluación, es decir, porqué si cumple o porqué no cumple el principio.
5. Guarda tu documento en PDF.

Ocho principios “Las Reglas de Oro”

- **Principio 5. Prevenir errores.** El sistema debe ser capaz de predecir errores hasta donde sea posible y otorgar al usuario una forma fácil y rápida de recuperarse en caso de haber cometido alguno.

- **Principio 6. Revertir acciones fácilmente.** El usuario sentirá mayor seguridad si sabe que los errores pueden ser fácilmente revertidos, , a través de un clic por ejemplo, una entrada de datos, etcétera.

Ocho principios “Las Reglas de Oro”

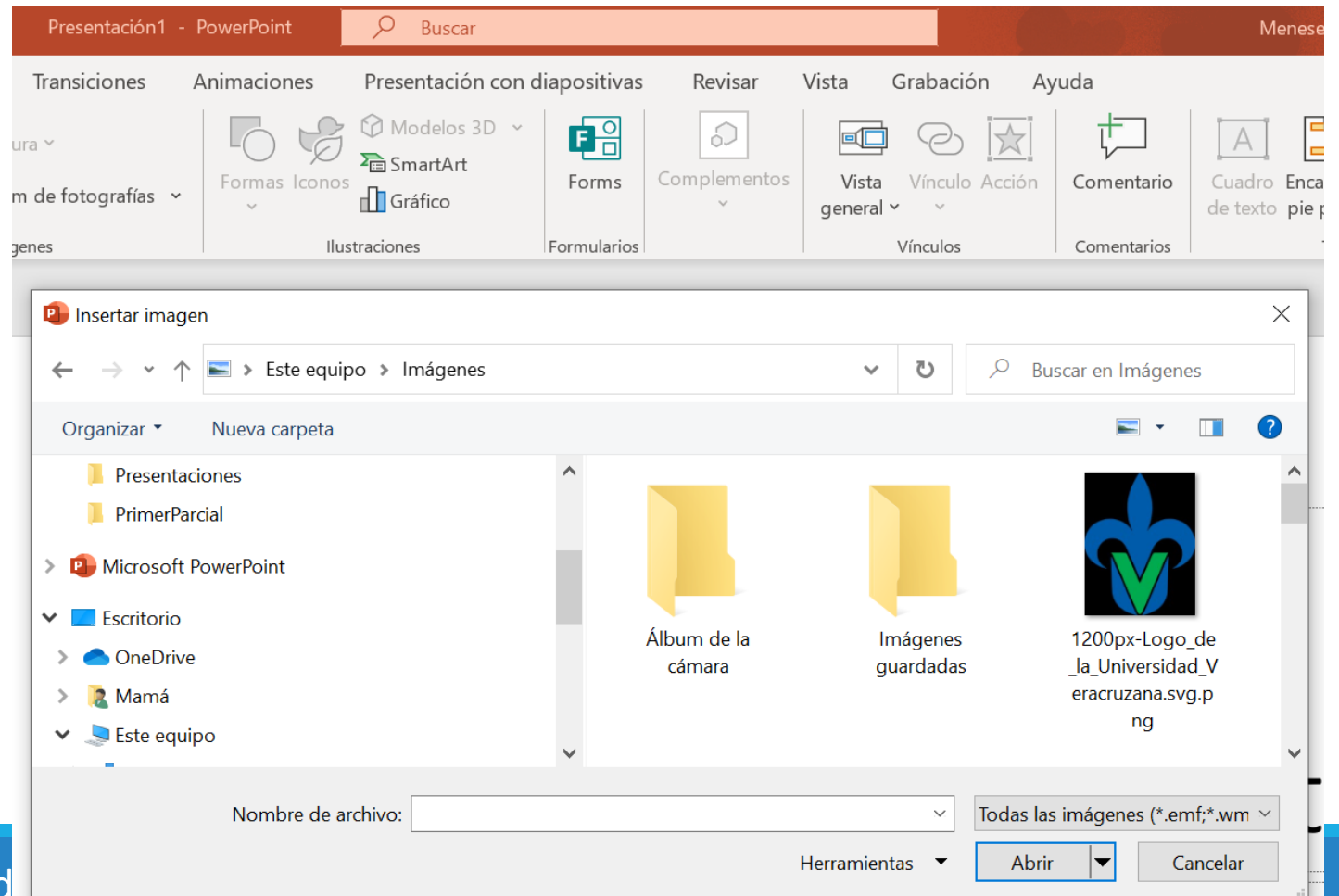
- **Principio 7. Otorgar al usuario un sentido de control sobre la interfaz.** A los usuarios experimentados se les debe otorgar la sensación de tener el control sobre la interfaz, , evitar cambios inesperados y comportamientos que no produzcan los resultados esperados.
- **Principio 8. Reducir la carga a la memoria de corto plazo.** Requiere reducir al máximo las interfaces que requieren que el usuario memorice cierta información para ser usada en otra interfaz.

Ejemplo:

Paquetería Office

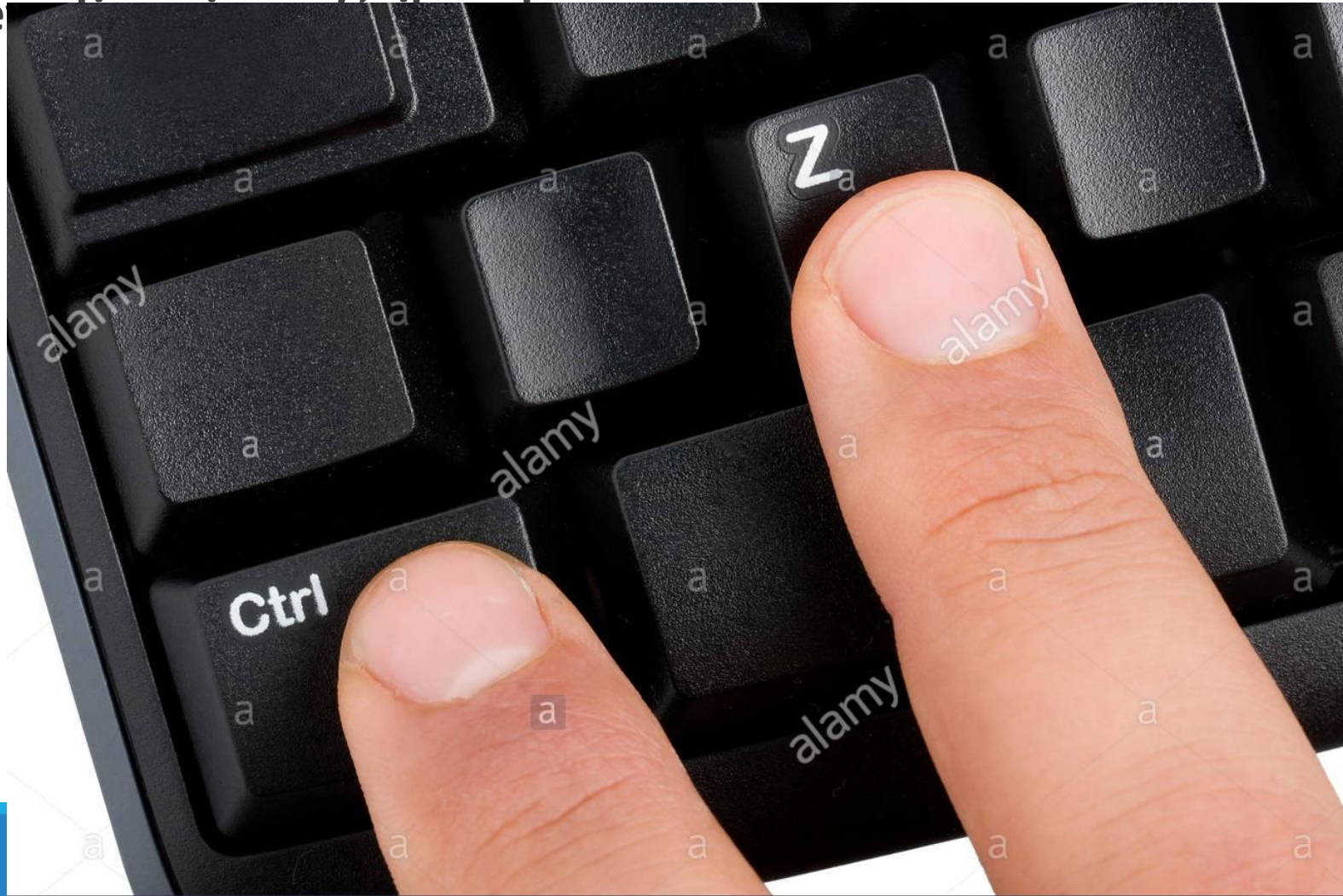
Ocho principios “Las Reglas de Oro”

■ Principio 5. Prevenir errores



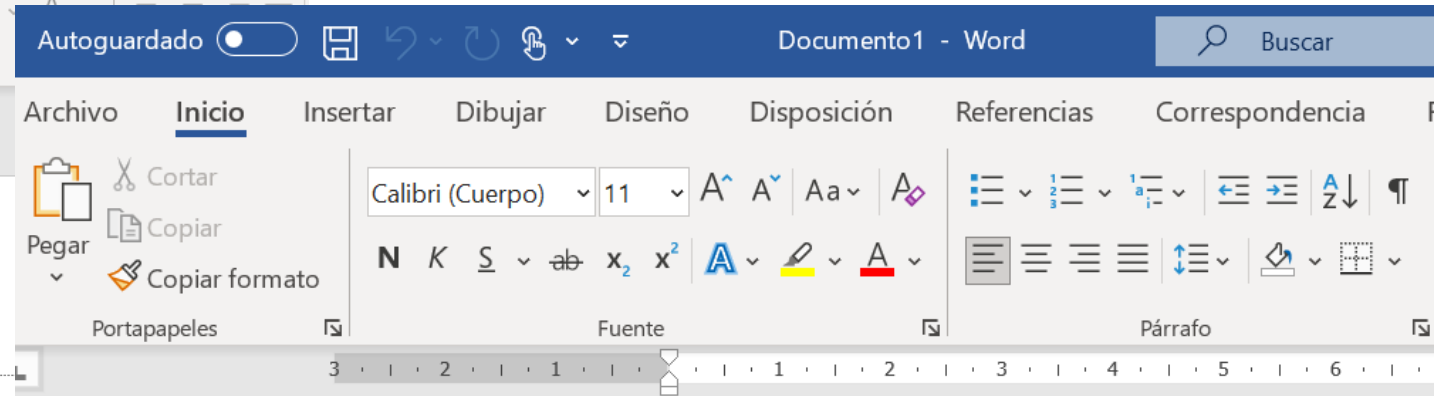
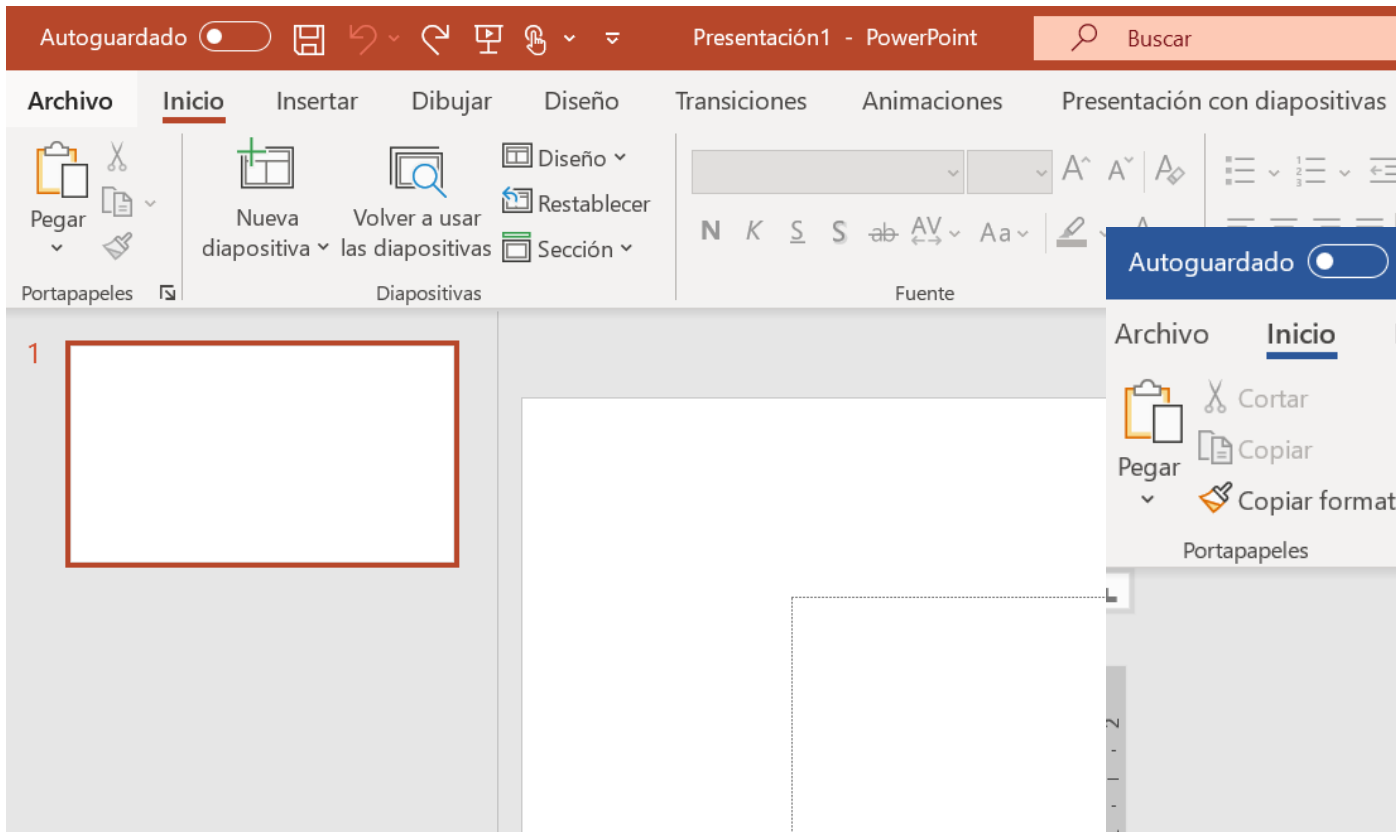
Ocho principios “Las Reglas de Oro”

- Principio 6. Respetar la privacidad “Silencio”



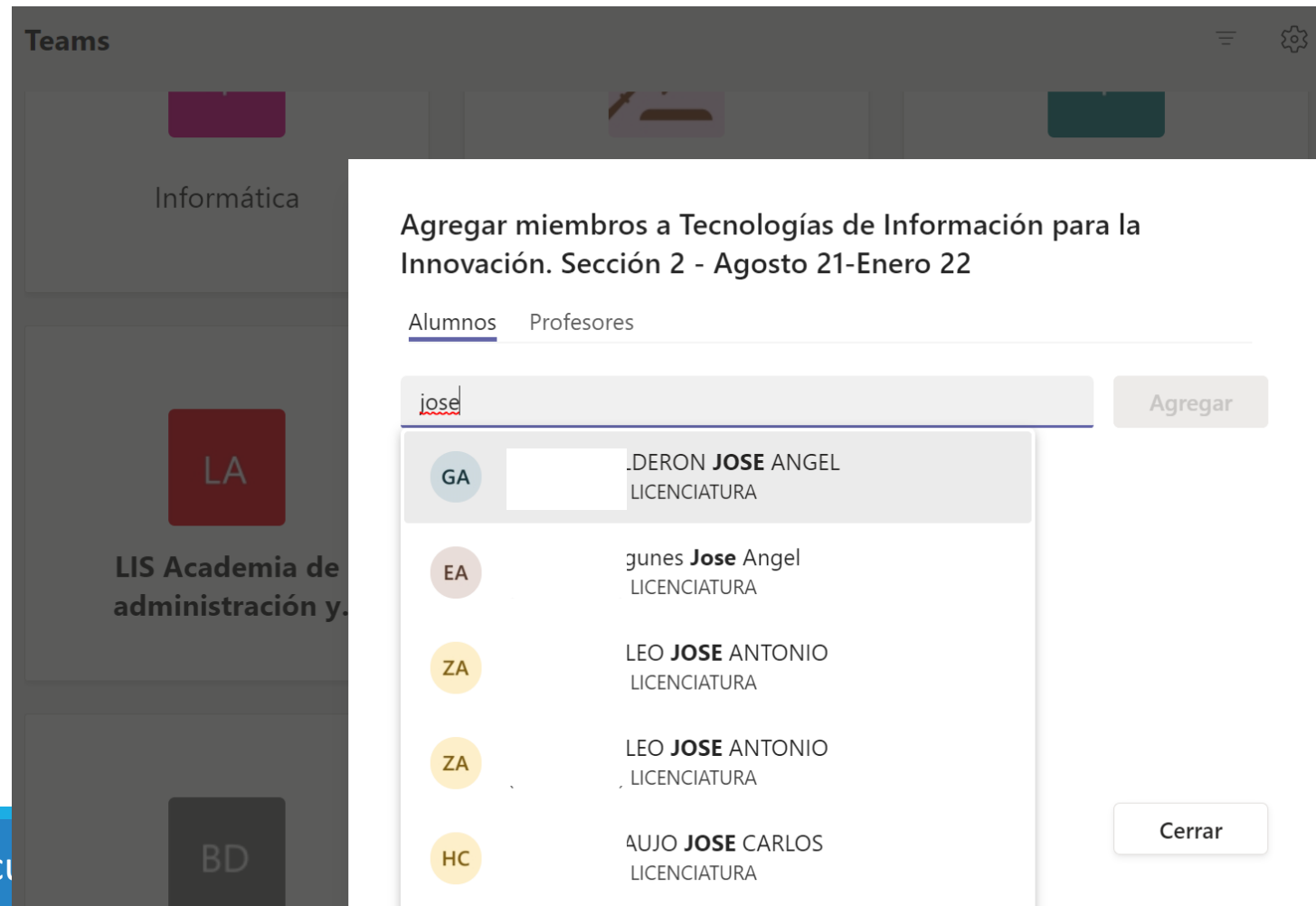
Ocho principios “Las Reglas de Oro”

- Principio 7. Otorgar al usuario un sentido de control sobre la interfaz.



Ocho principios “Las Reglas de Oro”

- Principio 8. Reducir la carga a la memoria de corto plazo.



The screenshot shows the Microsoft Teams interface. In the background, there is a sidebar with a list of channels: 'Informática', 'LA LIS Academia de administración y.', and 'BD'. The main area shows a channel named 'Tecnologías de Información para la Innovación. Sección 2 - Agosto 21-Enero 22'. Below the channel name, there are tabs for 'Alumnos' and 'Profesores'. A search bar contains the text 'jose', and a dropdown menu displays a list of search results. The results include names and degrees, such as 'DERON JOSE ANGEL LICENCIATURA', 'gunes Jose Angel LICENCIATURA', 'LEO JOSE ANTONIO LICENCIATURA', and 'AUJO JOSE CARLOS LICENCIATURA'. There are 'Agregar' and 'Cerrar' buttons visible.

Teams

Informática

LA LIS Academia de administración y.

BD

Agregar miembros a Tecnologías de Información para la Innovación. Sección 2 - Agosto 21-Enero 22

Alumnos Profesores

jose

GA .DERON **JOSE ANGEL**
LICENCIATURA

EA gunes **Jose Angel**
LICENCIATURA

ZA LEO **JOSE ANTONIO**
LICENCIATURA

ZA LEO **JOSE ANTONIO**
LICENCIATURA

HC AUJO **JOSE CARLOS**
LICENCIATURA

Agregar

Cerrar

Ocho principios “Las Reglas de Oro”

■ **Actividad:**

1. Elige el sistema, aplicación, página Web, videojuego, etc. a evaluar.

2. Analiza cada uno de los cuatro principios:

■ Principio 5. Prevenir errores

■ Principio 6. Revertir acciones fácilmente.

■ Principio 7. Otorgar al usuario un sentido de control sobre la interfaz.

■ Principio 8. Reducir la carga a la memoria de corto plazo.

3. Identifica si los principios son cumplidos o no son cumplidos por el sistema que estás analizando.

4. Captura la(s) pantalla(s) correspondientes a la evidencia (cumple o no cumple el principio) y pégalas en un archivo de Word, agrega una explicación textual de tu evaluación, es decir, porqué si cumple o porqué no cumple el principio.

5. Guarda tu documento en PDF.

Problemas de usabilidad

Errores de programación

- Ocurre cuando el sistema no funciona como el programador lo esperaba. Por ejemplo: Muestra un error en pantalla o colapsa.

Fallo en la funcionalidad

- Si el sistema no permite realizar una tarea, no se “acopla al uso”.

Problema de Facilidad-de-uso

- Si el sistema funciona de acuerdo a lo programado y permite llevar a cabo las tareas, pero aun así el usuario no puede llevar a cabo cierta actividad, el sistema no es fácil de usar.

Pruebas básicas de usabilidad.

■ Planeación de las pruebas:

Perfil del usuario prueba. Usuarios típicos sin un conocimiento profundo de la tecnología, puesto que si son expertos no se detendrán por problemas que usuarios comunes podrían enfrentar.

Elegir a los usuarios de acuerdo al sistema desarrollado

Tareas de prueba. Elegir la actividad que el usuario probará en el sistema:

1. Tareas reales
2. Tareas significativas
3. Escenarios completos

Pruebas básicas de usabilidad.

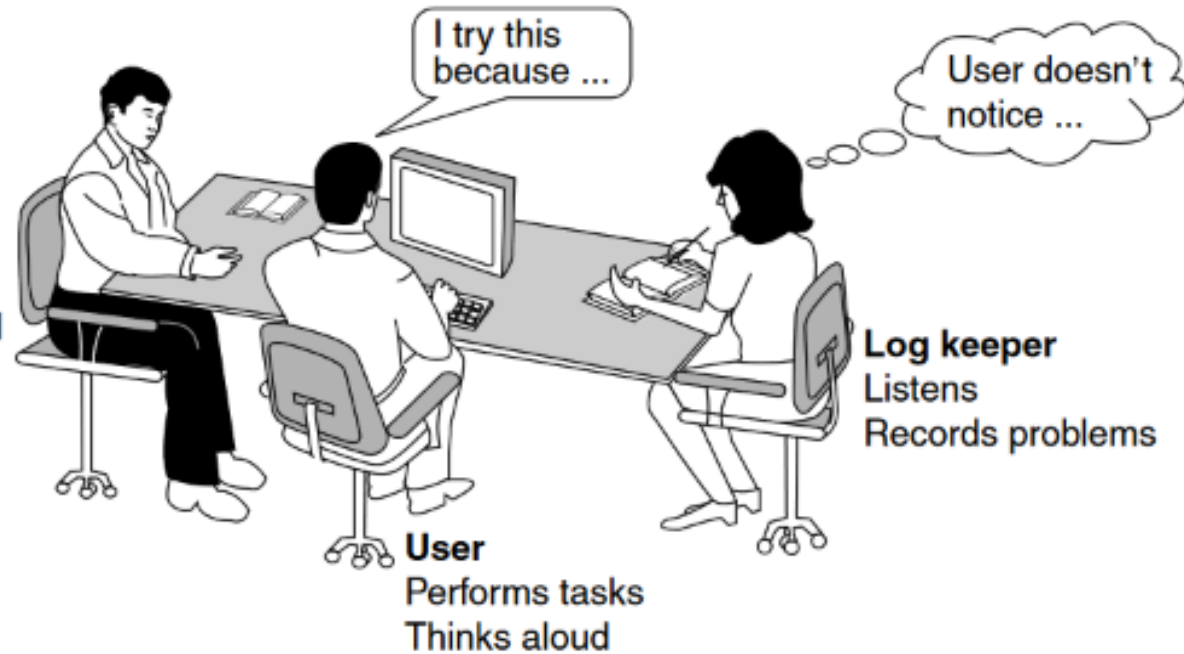
- Prueba Básica. Prueba “Piensa en alto”.

Purpose:

Find usability problems

Facilitator

Listens
Asks as needed



User

Performs tasks
Thinks aloud

Log keeper

Listens
Records problems

Reporte

- Reportes. Dentro de las siguientes 12 horas terminada la prueba del sistema,

Room allocation system, handdrawn mock-up, version 6.

Usability test 5 Jan 1995. Test users: HR and SL

Observed problems (with severity class)

P1: (HR, SL: Minor)

In RoomRequests: Not obvious what #hours means. (It means number of hours per week.)

P2: (HR, SL: Cumbersome)

A request line concerns an interval of weeks. There is a need to split it in two or more to reflect several intervals of weeks. Possible with cut and paste, but a split-function might be convenient.

P3: (SL: Minor)

In RoomRequests: If there are empty lines, you should be able to fill them in without first using NewRequest.

P4: (SL: Medium)

RequestDetails: Hard to see the new data, e.g. 'count', because the old data from the request line are here too, but in a new way. You cannot see what is new and what is old.

P5: (HR, SL: Minor)

When copying a request line: The copy will often conflict with the new line. Important to allow copying and then correct the copy. Suggestion from HR: don't warn until you leave the line.

P6: (HR: Task failure)

In RoomRequests: The labels Class/Responsible and Course/Activity are not intuitive. Class and Course are also easy to mix up.

P7: (HR: Medium; SL: Minor)

Course screen: 'Requested' not intuitive.

P8: (HR: Medium)

Requesting additional rooms (team exercises) in connection with lectures hard to figure out. Attempts in vain through Rooms.

Evaluación heurística

■ Heurística

Eureka. Del gr. εὕρηκα *heúrēka* 'he hallado', perf. de εὕρισκειν *heurískein* 'hallar'.

1. interj. U. cuando se halla o descubre algo que se busca con afán.

Heurística. Del gr. εὕρισκειν *heurískein* 'hallar', 'inventar' y *-tíco*.

2. f. Técnica de la indagación y del descubrimiento.

RAE

Evaluación heurística

- Se trata de la evaluación que lleva a cabo un experto analizando la interfaz del sistema:
 - Un equipo de especialistas o compañeros desarrolladores analizan la interfaz.
 - El equipo evaluador puede emplear una guía heurística o simplemente su experiencia.
 - Cada miembro del grupo evaluador puede generar una lista individual o dar como resultado una sola lista en común.

Evaluación heurística

Ejemplo de
guía
heurística

Concepto	Nota
Identidad	
<ul style="list-style-type: none">El sitio web entrega información corporativa de la organización	x
<ul style="list-style-type: none">Informa datos relevante para quien “no navega (Ej.: Horas de atención)	x
<ul style="list-style-type: none">Entrega información para hacer consultas web o no-web (Ej.: Nos. de teléfono)	x
Diseño	
<ul style="list-style-type: none">El diseño es consistente en todas las pantallas del sitio?	x
<ul style="list-style-type: none">Se adapta adecuadamente a las resoluciones más comunes?	x
<ul style="list-style-type: none">Las páginas tienen <i>scroll</i> adecuado?	x
Tiempo de Acceso	
<ul style="list-style-type: none">Tiempo de acceso de la portada bajo 15” en conexión de baja velocidad?	x
<ul style="list-style-type: none">Permite ver lo más importante al principio del despliegue de las páginas?	x
<ul style="list-style-type: none">Ofrece acceso sólo texto cuando se trata de interfaces gráficas?	
Accesibilidad	
<ul style="list-style-type: none">Existe texto alternativo (Alt) en las imágenes?	x
<ul style="list-style-type: none">Cuenta con Flash o Plug-ins y los informa?	x
<ul style="list-style-type: none">Tamaño de letras es adecuado? Se pueden agrandar?	x
Navegación	
<ul style="list-style-type: none">Los enlaces son claramente visibles?	x
<ul style="list-style-type: none">Se notan los enlaces visitados?	x
<ul style="list-style-type: none">El menú del sitio es consistente en todo el sitio?	X
<ul style="list-style-type: none">Todos los vínculos funcionan?	x

Revisión de usuario

- Es el análisis de la interfaz que realiza un usuario experto, pues éste es capaz de encontrar problemas de funcionalidad en el sistema.

Qué corregir.

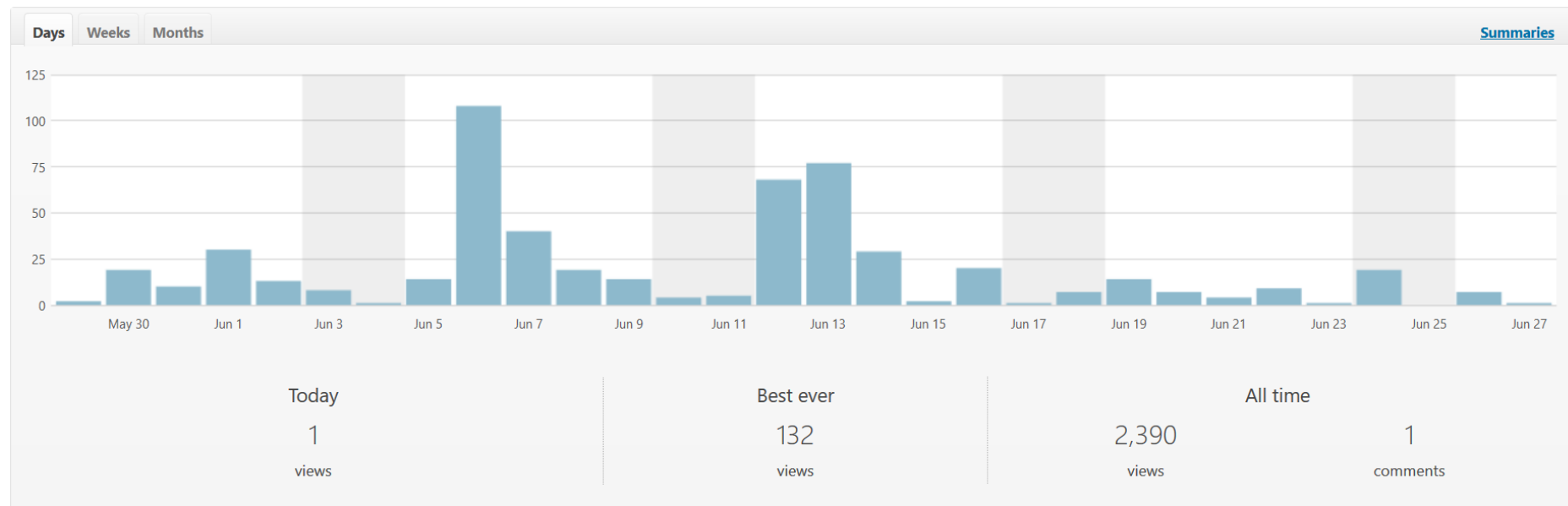
- ¿Qué corregir primero?

Beneficio: La importancia del problema para el usuario (Las fallas de actividad son usualmente importantes)

Costo: El número de horas de trabajo para corregir los problemas (Si no se conoce la solución o esta requiere el rediseño de varias pantallas, el costo puede ser alto)

Herramientas útiles para pruebas

- Google Analytics.



Referrers [Summaries](#)

Today Yesterday

No referrers. A referrer is a click from another site that links to yours.

Search Engine Terms [Summaries](#)

Today Yesterday

Top Posts & Pages [Summaries](#)

Today Yesterday

Title	Views
Home page / Archives	5
Historia	1
Congresos	1
Total views of posts on your blog	7

Herramientas útiles

■ UX Check

UX CHECK

- Pause selection
- View progress
- Settings
- Export

Visibility of system status
The system should keep users informed through appropriate feedback within reasonable time

Match between system and the real world
The system should speak the users' language rather than system-oriented terms. Follow real-world conventions

User control and freedom
Users often make mistakes and need 'emergency exits' to leave the unwanted state. Support undo and redo

Consistency and standards
Users shouldn't have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow platform conventions

Inicio SLAPrim Asamblea General Actividades Comunicados Galería

Add a heuristic
Flexibility and efficiency of use

Notes

Recommendation

Severity 4

Cancel Save

¡Bienvenidos al portal de la Sociedad Latinoamericana de Neotrópicos!
SLAPRim está constituido por el conjunto de profesionales de la biología, sus especialidades y disciplinas, su estudio, protección y conservación en especial en América Latina.

Este portal aporta junto a nuestro boletín y congresos latinoamericanos un instrumento de integración que tratará de promover la investigación latinoamericana, la formación de buenos profesionales y cambios de paradigmas que se centren en la protección de nuestros recursos, donde los ejes de interés e investigación sean marcados por nosotros, los latinoamericanos. Somos una sociedad de puertas abiertas en continuo crecimiento y ávidos de recibir colaboraciones, y con

Herramientas útiles

■ CrazyEgg.

Connect with an audience of dozens to millions.

- Stop sending mass emails to everyone.
- Archive your thoughts.
- Why the heck not?

Hot Blogs Today

1. [Lorelle on WordPress](#)
2. [churumuri](#)
3. [Scobleizer - Microsoft Geek Blogger](#)
4. [Pomme & Kelly](#)
5. [My Journey to Macintosh](#)
6. [Sam Ideas, Thoughts, Programming](#)
7. [El Blog Oficial de Carlos Sicilia](#)
8. [Qwerty Maniac - The Typo Killer](#)
9. [Football Videos](#)
10. [Nosy Snoop](#)
11. [It's a Definite Maybe](#)

More of the [best blogs on WordPress.com](#).

account?
Username:
Password:
 Remember me
[Login »](#)

WordPress.com News Blog

- [Blog Stats Widget](#)
- [Unlimited Blogs](#)
- [Widgets: It's a Plugin!](#)
- [Check Your Spelling](#)
- [Tag Feeds and Paging](#)
- [Andreas04 and Thirteen](#)
- [Login Errors](#)

ACCESIBILIDAD

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

■ ¿Qué es la Accesibilidad?

“La accesibilidad Web significa que personas con algún tipo de discapacidad van a poder hacer uso de la Web. En concreto, al hablar de accesibilidad Web se está haciendo referencia a un diseño Web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos.”

w3C

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- ¿Por qué es importante la Accesibilidad?

“La Web es un recurso muy importante para diferentes aspectos de la vida: educación, empleo, gobierno, comercio, sanidad, entretenimiento y muchos otros.

Es muy importante que la Web sea accesible para así proporcionar un acceso equitativo e igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad. w3C...

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- ¿Por qué es importante la Accesibilidad?

“Una página Web accesible puede ayudar a personas con discapacidad a que participen más activamente en la sociedad.

La Web ofrece a aquellas personas con discapacidad una oportunidad de acceder a la información y de interactuar.”

w3C

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- Estándares de accesibilidad ISO

ISO/IEC 24786: Information technology -- User interfaces -- Accessible user interface for accessibility settings, 2009.

Requisitos de configuración de la accesibilidad en una pagina web

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- Estándares de accesibilidad ISO

ISO 14289-1: Document management – Electronic document file format enhancement for accessibility – Part 1: Use of ISO 32000-1 (PDF/UA-1) 2010

Accesibilidad de archivos PDF disponibles en páginas web

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- WCAG 1.0: Web Content Accessibility Guidelines, 1999.

Accesibilidad del contenido de páginas web

El objetivo principal de estas directrices es promover la accesibilidad. Sin embargo, su seguimiento también hará que el contenido web esté más disponible para todos los usuarios.

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- WCAG 1.0: Web Content Accessibility Guidelines, 1999.
 - Se organizan en 14 pautas que constituyen los principios generales del diseño accesible.
 - Cada una de estas pautas tiene asociados n puntos de verificación (65 en total) que explican cómo se aplica la pauta.
 - A su vez, cada punto de verificación tiene asignada una prioridad (1, 2, 3)

Pilares de las TI: Interacción Humano-Computadora

- Ejemplo:

<http://www.diputados.gob.mx/>