

Definición de un Esquema de Representación de Elementos de Contexto. Su aplicación en Domótica.

Tesina de Licenciatura en Sistemas

Autor: Viviana Castelli

Director: Mg. Pablo Thomas

Codirector: Mg. Rodolfo Bertone

Objetivo

Establecer una metodología de elicitación de Contextos para Sistemas Sensibles al Contexto, particularmente para Aplicaciones de Domótica, y su representación en un esquema ad-hoc.

Motivación

- **Auge de los Sistemas Sensibles al Contexto.**
- **Necesidad de aplicar Ingeniería de Requerimientos en el desarrollo de Software Sensible al Contexto**
- **Falta de consenso sobre aplicación de Ingeniería de Requerimientos en Sistemas Sensibles al Contexto.**
- **Discrepancia sobre contexto o información contextual.**
- **Falta técnicas para elicitación y especificación de la información contextual y sus atributos.**
- **Vigencia creciente de Domótica.**

Tareas propuestas

- **Estudiar propuestas de Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.**
- **Definir y/o adecuar una Taxonomía de Contextos que sirva como guía al analista para la elicitación de la información contextual.**
- **Definir un esquema de representación de Elementos de Contexto, que contribuya en la especificación de los elementos de contexto.**
- **Caso de uso domótico, definición de un cuestionario ad-hoc.**
- **Elicitar los elementos de contexto de un caso de uso real domótico a partir de la aplicación del cuestionario definido.**

Agenda

- **Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.**
- **Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.**
- **Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.**
- **Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.**
- **Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.**
- **Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.**
- **Conclusiones**
- **Trabajos futuros**

Agenda

- **Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.**
- Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.
- Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.
- Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.
- Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.
- Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.
- Conclusiones
- Trabajos futuros

Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto

- Los enfoques analizados representan intentos aislados para la aplicación de Ingeniería de Requerimientos.
- Demasiado nivel de abstracción.
- Representan dominios acotados.
- No se especifica como llevan a cabo cada una de las tareas del proceso de Ingeniería de Requerimientos.
- Falta de consenso existente en Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- Utilizan taxonomías de contexto heterogéneas.

Agenda

- Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- **Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.**
- Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.
- Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.
- Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.
- Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.
- Conclusiones
- Trabajos futuros

Taxonomía de Contexto

- **Contexto del objeto.**
- **Contexto del usuario.**
- **Contexto físico.**
- **Contexto del tiempo.**
- **Contexto del entorno.**



Agenda

- Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.
- **Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.**
- Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.
- Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.
- Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.
- Conclusiones
- Trabajos futuros

Elemento de Contexto

Entidad del entorno de la aplicación, cuyas características ejercen influencia en el comportamiento de la aplicación.

*Ejemplo: **Acondicionador de aire***

Atributo de Contexto

Toda característica mensurable de un Elemento de Contexto.

*Ejemplo: Para el elemento de contexto acondicionador de aire, un atributo es su **Estado***

Valor del Atributo de Contexto

Constituye el resultado de evaluar dicho atributo para un elemento de contexto dado, en un instante de tiempo.

Ejemplo: Para el atributo estado del elemento de contexto acondicionador de aire, un valor posible podría ser:

Encendido

Agenda

- Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.
- Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.
- **Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.**
- Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.
- Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.
- Conclusiones
- Trabajos futuros

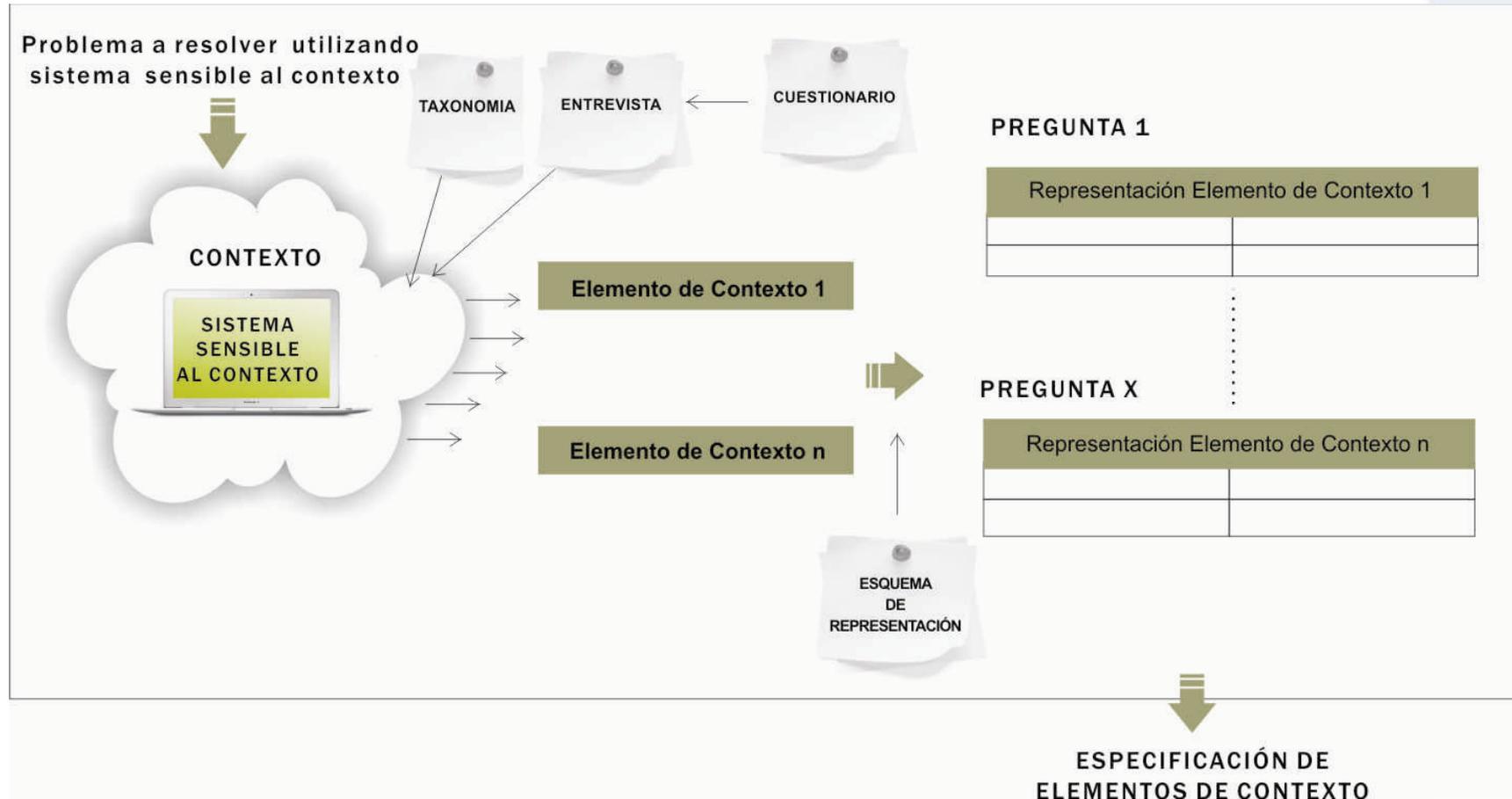
Esquema de representación de Elementos de Contexto.

Nº de Elemento de contexto:	
Tipo de contexto	<i>Contexto del objeto</i>
Elemento de contexto	<i>Acondicionador de aire</i>
Atributo o Característica	<i>Estado</i>
Valor	<i>Encendido</i>

Agenda

- Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.
- Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.
- Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.
- **Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.**
- Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.
- Conclusiones
- Trabajos futuros

Procedimiento para elicitación y especificación de Elementos de Contexto



Agenda

- Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.
- Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.
- Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.
- Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.
- **Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.**
- Conclusiones
- Trabajos futuros

Caso de uso real Domótico

- **Domótica**
- **Empresa Digital Home**



Cuestionario

DATOS GENERALES

DATOS PERSONALES DEL PROPIETARIO

Nombre y Apellido:

Correo electrónico:

Teléfono:

DATOS DE LA VIVIENDA

¿Cuál es la dirección exacta de la vivienda? (calle, nro., piso, dpto., ciudad y provincia)

.....

¿Está construida la vivienda? Si-No.

¿Está en construcción la vivienda? Si-No.

¿Están confeccionados los planos de la vivienda? Si-No.

¿Cuántos metros cuadrados tiene el lote?

¿Cuántos metros cuadrados cubiertos tiene la vivienda?

¿Cuántos plantas/niveles posee la vivienda?

¿Cuántos metros cuadrados de espacios verdes tiene el lote?

CONFORT

1-CLIMATIZACIÓN

Nota: Se denomina zona a las áreas físicas del hogar que desea mantener la misma temperatura. Ejemplo el living y cocina podrían ser una zona, el baño otra.

a- ¿Tiene instalado o instalará un equipo de climatización central frío/calor? Si-No.

¿Desea controlar a través del Sistema de Software el equipo de climatización? Si-No.

¿Cuántas zonas de su hogar desea controlar?

Entrevista

DATOS GENERALES

DATOS PERSONALES DEL PROPIETARIO

Nombre y Apellido: Muñiz Daniel Eduardo

Correo electrónico: dem@arnet.com.ar

Teléfono: +54 011 4796 1242

DATOS DE LA VIVIENDA

¿Cuál es la dirección exacta de la vivienda? (calle, nro., piso, dpto., ciudad y provincia)

Calle: O´Higgins, nro.: 2530, dpto.:1 A, Ciudad Autónoma de Bs.As

¿Está construida la vivienda? Si No.

¿Está en construcción la vivienda? Si No .

¿Están confeccionados los planos de la vivienda? Si No.

¿Cuántos metros cuadrados tiene el lote? 83

¿Cuántos metros cuadrados cubiertos tiene la vivienda? 83

¿Cuántos plantas/niveles posee la vivienda? 2

¿Cuántos metros cuadrados de espacios verdes tiene el lote? 0

CONFORT

1-CLIMATIZACIÓN

b- ¿Tiene instalado o instalará acondicionadores de aire tipo Split? Si No.

¿Desea controlar a través del Sistema de Software los equipos de aire? Si No.

¿Cuántos equipos tiene/tendrá? 2

Especificación de elementos de contexto

- **1-CLIMATIZACIÓN**
- b- ¿Tiene instalado o instalará acondicionadores de aire tipo Split? Si No.
- ¿Desea controlar a través del Sistema de Software los equipos de aire? Si No.
- ¿Cuántos equipos tiene/tendrá? 2

N° de Elemento de contexto: 1	
Tipo de contexto	Contexto del Objeto
Elemento de contexto	Acondicionador de aire
Atributo o Característica	Funcionamiento
Valor	Funciona/No Funciona

N° de Elemento de contexto: 2	
Tipo de contexto	Contexto del Objeto
Elemento de contexto	Acondicionador de aire
Atributo o Característica	Estado
Valor	Encendido/Apagado

- **2-CORTINAS, PERSIANAS Y TOLDOS**
- a- ¿Tiene o tendrá cortinas cuya apertura y cierre se realizan de manera eléctrica? Si No.
- ¿Desea que el Sistema de Software controle la apertura y cierre de las cortinas por horarios? Si No. Hora Apertura: 8:00 Hora Cierre: 22:00
- ¿Desea que el Sistema de Software controle la apertura y cierre de las cortinas ante vientos fuertes y/o lluvia? Si No.
- ¿Cuántas cortinas con apertura y cierre de manera eléctrica tiene o tendrá? 2

Especificación de elementos de contexto

N° de Elemento de contexto: 3	
Tipo de contexto	Contexto del Objeto
Elemento de contexto	Motor de Cortina
Atributo o Característica	Funcionamiento
Valor	Funciona/No funciona

N° de Elemento de contexto: 4	
Tipo de contexto	Contexto del Objeto
Elemento de contexto	Cortina
Atributo o Característica	Estado
Valor	Abierta/Cerrada

N° de Elemento de contexto: 5	
Tipo de contexto	Contexto del Tiempo
Elemento de contexto	Instante de Tiempo
Atributo o Característica	Día y hora
Valor	Todos los días, 8 hs

N° de Elemento de contexto: 6	
Tipo de contexto	Contexto del Tiempo
Elemento de contexto	Instante de Tiempo
Atributo o Característica	Día y hora
Valor	Todos los días, 22 hs



Agenda

- Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.
- Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.
- Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.
- Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.
- Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.
- **Conclusiones**
- Trabajos futuros

Conclusiones

- **Definición de información contextual.**
- **Esquema de representación.**
- **Procedimiento.**

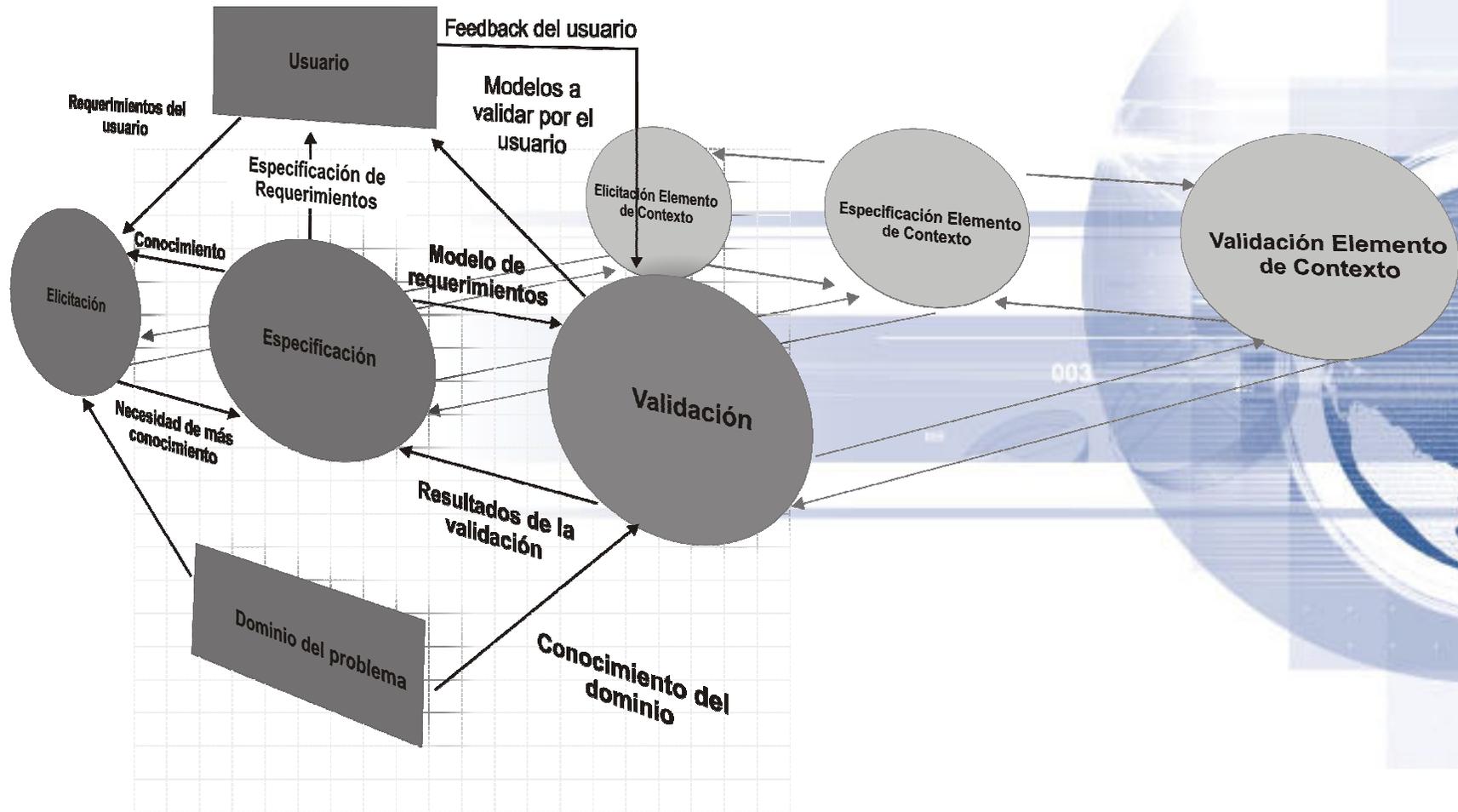
Resultados:

- **Comunicación fluida entre el cliente y Digital Home.**
- **Obtención y representación de elementos de contexto.**
- **Documentación de la aplicación.**

Agenda

- Análisis de enfoques sobre Ingeniería de Requerimientos para Sistemas Sensibles al Contexto.
- Generación de una nueva Taxonomía de Contexto.
- Definición de Elemento de Contexto, Atributo y Valor.
- Definición de un esquema de representación de Elementos de Contexto.
- Definición de un procedimiento integrado para elicitación y especificación de Elementos de Contexto.
- Elicitación y especificación de elementos de contexto a partir de la aplicación del procedimiento planteado, para un caso de uso real Domótico. Definición de un cuestionario ad-hoc.
- Conclusiones
- **Trabajos futuros**

Trabajos futuros



A decorative graphic on the right side of the slide. It features a semi-transparent globe showing the Americas, overlaid with various data visualization elements like bar charts, grid lines, and the number '003'. The background is a light blue gradient with horizontal lines.

Preguntas?