



CIUDADANÍA Y COMUNICACIÓN

TEMA: Investigación

SUBTEMA: Gráfica analógica y gráfica digital: Nuevas herramientas

POGGI SOLER, María Florencia - ULACIA, Andrea M¹ - AVALOS, Augusto M.²

Facultad de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Nacional de La Plata

Flor.poggi@hotmail.com

PALABRAS CLAVES:

Cartografía, TIC, Semiología Gráfica.

ABSTRACT:

The development of mobile technologies resulted in the massive use of smartphones. This made information accessible, which aids towards the right of citizens to know inherent data, creating a new field of work.

It is aimed to investigate the structuring elements of digital cartography and it is intended to prove that a friendly visualization of statistical or normative data, historical information, or any other data of interest on an object, building or territory, will bring the final recipient closer to the information, generating feedback that enhances and improves information, making information fully available and accessible, and improving considerably its transparency.

RESUMEN:

El desarrollo de las tecnologías móviles tuvo como consecuencia la masividad en el uso de los teléfonos inteligentes (smartphones). Esto volvió accesible la información, lo que democratiza el derecho a conocer datos inherentes a la vida de un ciudadano y crea un nuevo campo de trabajo.

Se indaga sobre los elementos estructurantes de la cartografía digital y se pretende demostrar que la visualización amigable de datos estadísticos o normativos, información histórica, o cualquier otro dato de interés sobre un objeto, edificio o territorio, acercará al destinatario final a la información, lo que genera una retroalimentación que la potencia y mejora, que hace público y colectivo el acceso y genera una mejora considerable en la transparencia y accesibilidad.

En el desarrollo del proyecto se trabajó sobre la premisa que la región del Gran La Plata no cuenta con herramientas comunicacionales dinámicas y orientadas a la ciudadanía que permitan acceder de forma simple a la información respecto de la planificación y el ordenamiento territorial.

Como objetivo principal se propuso analizar y catalogar cartografía digital que utilizando nuevos soportes tecnológicos genere accesibilidad a la información, actualizando la interfaz usuario-productor de datos; dirigido particularmente a la búsqueda de principios rectores para la posible creación de una aplicación móvil para el área del Gran La Plata, destinada a brindar información territorial a diferentes tipos de usuarios, y que estos mismos fueran capaces de cargar datos que generarían una base para uso de los organismos estatales.

Se trabajó analizando la semiología gráfica sobre nuevos soportes digitales, los distintos usuarios posibles y las aplicaciones de perfil territorial, en el contexto del proyecto de Beca Interna de Entrenamiento en Investigación -FAU UNLP- y se vincula a un Proyecto de Investigación³ marco.

1- Profesor Titular FAU UNLP - Directora de la Beca de Entrenamiento FAU UNLP 2018 Ma. Florencia Poggi Soler

2- Ayudante de Curso Diplomado FAU UNLP - Codirector de la Beca de Entrenamiento FAU UNLP 2018 Ma. Florencia Poggi Soler

3- Proyecto de Investigación acreditado UNLP 11/U154 “Estudio de Escenarios Complejos en el Gran La Plata aplicando Modelos de Dinámicas de Sistemas”, con sede en el Laboratorio de Experimentación Gráfica Proyectual del Habitar – LEGRAPH.

1.- INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías móviles tuvo como consecuencia la masividad en el uso de los teléfonos inteligentes (smartphones). Esto volvió accesible la información, lo que democratiza el derecho a conocer datos inherentes a la vida de un ciudadano y crea un nuevo campo de trabajo.

Se indaga sobre los elementos estructurantes de la cartografía digital y se pretende demostrar que la visualización amigable de datos estadísticos o normativos, información histórica, o cualquier otro dato de interés sobre un objeto, edificio o territorio, acercará al destinatario final a la información, lo que genera una retroalimentación que la potencia y mejora, que hace público y colectivo el acceso y genera una mejora considerable en la transparencia y accesibilidad.

El lenguaje cartográfico es un lenguaje visual que permite la transmisión de información geográfica. Como en todos los lenguajes, se da una combinación de elementos que siguen unas normas que conocen tanto el emisor como el receptor del mensaje y que da como resultado la comunicación de un mensaje determinado. Esta comunicación se da a través de los elementos básicos del lenguaje cartográfico: puntos, líneas y superficies, y la diferencia entre dos marcas dibujadas en un mapa se dan según las variables visuales planteadas por Jacques Bertin en el libro *Semiología Gráfica* (1967) [1]: la posición, la forma, el tamaño, el color (tono, valor y saturación), la textura y la orientación.

Las variables visuales fueron planteadas en 1967 por Bertin para el único soporte existente en la época, el papel. Si bien los nuevos autores se ajustan a los diversos soportes actuales, las mismas variables visuales siguen siendo los principios rectores para la confección de cartografía.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, corresponde distinguir hacia quiénes va dirigido el mensaje cartográfico. Se deben calificar, cuantificar y definir los tipos de usuarios que podrían utilizarlo, el tipo de información que podría obtener cada usuario y a su vez el tipo de datos que deberían volcar a una posible plataforma o aplicación. De esta forma, la construcción del modelo a proponer tiene diversas fuentes de información, y la base de datos es bidireccional.

2.- METODOLOGIA

La metodología aborda la conceptualización temática de la semiología gráfica y las aplicaciones que brindan las nuevas tecnologías, partiendo de considerar que cualquier signo puede ser clasificado como signo icónico o bien como signo digital. Por impacto de estas nuevas tecnologías se ha generado un usuario móvil, ubicuo e hiperconectado. Se presenta una prueba piloto que dando continuidad al trabajo realizado sobre la Región del Gran La Plata, profundiza en los caminos comunicacionales que podrían utilizarse para vincular a los usuarios actuales con la información homologada -según los intereses del estudio- de las zonas correspondientes a los tres municipios – Berisso, Ensenada y La Plata.

3.- DESARROLLO

La propuesta de construir datos permanentemente, y de aportar metadatos con los datos para ser consumidos por otro usuario, todo en el marco de la colaboración y la mejora continua de la información pública, se considera que debería ser el futuro de toda la información oficial, estatal y académica. Acercar al usuario la información y requerir la información a la que es sensible, puede generar un permanente vínculo de pertenencia que se fortalece y mejora con la participación.

El análisis de casos se basa en los diferentes tipos de usuarios del modelo, debido a los diferentes roles que llevan adelante: como consumidores de información y como productores de la misma. El usuario es en general un consumidor de información virtual, móvil, que accede desde cualquier lugar y en cualquier momento. El rol de los mismos se definirá por su accesibilidad y categoría dentro del sistema.

En este marco, los diferentes tipos de usuario serán:

- **Usuario Público General (UPG):** requiere visualizar información básica como consumidor, y como productor de información alimentaría una base de datos, y que además, obteniendo su opinión, aportaría información en el campo de las variables inestables (son aquellas que establecen una condición nueva o diferente, y afectan a la definición de los objetivos de las variables estables. Se podrían considerar como tales el soporte natural, topografía, riesgos, desastres naturales,

impactos de tipo ambiental, territorial, funcional, económico, social y cultural).

● **Usuario Público Calificado (UPC):** se trata de usuarios que, a la definición de usuario público general se le suma, por su origen, necesidad y experticia, el requerimiento de precisiones y definiciones que están capacitados para interpretar y deducir de la información oficial presentada, y además como productores pueden proveer información específica y calificada. Podría tratarse de profesionales como arquitectos, ingenieros, agrimensores u otros, o pertenecer

a cualquier otro tipo de emprendimiento que trabaje o se vincule con cuestiones territoriales como comerciantes o inmobiliarias.

● **Usuario Organismo del Estado (UOE):** es en realidad un usuario que brinda información oficial, para ponerla al servicio de los demás usuarios, por lo tanto no requeriría visualizar los datos de las normativas, por contar con sus propios visualizadores de mapas. Lo que le resultaría de interés es toda la base de datos que generan los otros tipos de usuarios, permitiéndole tener un sondeo de opinión permanente.

Cuadro 1 – Criterios para la aplicación, según tipos de usuario.

Tipo de usuario	Cartografía/información de base	Tipo de interfaz	Comunicación
Usuario Público General (UPG)	<ul style="list-style-type: none"> - Cartografía base - Cartografía fotográfica satelital - Capas de información específica (según variables) 	<ul style="list-style-type: none"> - Logueo - Encuesta/actualización de datos - UPG - Reportes - Cartografía/visualización de datos mapeados- UPG 	<ul style="list-style-type: none"> - Sincrónica + base de datos (visualización en mapa) - Asincrónica (reportes a Organismos del Estado)
Usuario Público Calificado (UPC)	<ul style="list-style-type: none"> - Cartografía base - Cartografía fotográfica satelital - Capas de información específica (según variables) 	<ul style="list-style-type: none"> - Logueo - Encuesta/actualización de datos - UPC - Reportes - Cartografía/visualización de datos mapeados- UPC - Estadísticas - UPC 	<ul style="list-style-type: none"> - Sincrónica + base de datos (visualización en mapa) - Asincrónica (reportes a Organismos del Estado)
Usuario Organismo del Estado (UOE)	<ul style="list-style-type: none"> - Cartografía base - Cartografía fotográfica satelital - Capas de información específica (según datos relevados por la aplicación) 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de reportes para solución - Cartografía/visualización de datos mapeados- UOE - Estadísticas - UOE 	<ul style="list-style-type: none"> - Asincrónica (reportes a solucionar) - Sincrónica + base de datos (visualización en mapa)

La finalidad de la aplicación platense sería brindar al público información territorial haciendo distinción entre usuarios comunes y usuarios calificados. Estos mismos brindarían información actualizada y de opinión permanente a una base de datos estatal, para el uso por parte de los gobiernos municipales del Gran La Plata.

Cuadro 2 – Ejemplos de variables para la aplicación y sus características.

Variable	Tipo de usuario	Consulta/reporte	Elemento básico	Variables visuales	Comunicación
Sector es anegables	UPG	Consulta	○ Superficie	- Color (valor)	Base de datos
	UPC		○ Superficie (sector) ● Punto (niveles máximos)	- Color (valor) - Dato	
Basurales	UPG - UPC	Reporte	● Punto	- Forma+Color	Sincrónica

				(tono)	
Semáforos en mal funcionamiento	UPG - UPC	Reporte	● Punto	- Forma+Color (tono)	Sincrónica
Obra en infracción	UPG	Reporte	● Punto	- Forma+Color (tono)	Sincrónica
	UPC				
Usos del suelo	UPC	Consulta	○ Superficie	Color (tono)	Base de datos
Indicadores constructivos (FOT y FOS)	UPC	Consulta	○ Superficie	Color (tono)	Base de datos
Redes de servicios	UPC	Consulta	○ Superficie	Color (tono)	Base de datos
Vivienda crítica	UPC	Consulta	○ Superficie	Color (saturación)	Base de datos
Las variables pueden ser ampliadas a cualquier información mapeable que le fuera útil a los habitantes y visitantes					

Las variables tendrían diferente forma de comunicación que se determina según lo que deba visualizar cada tipo de usuario. Al Usuario Público General se le ofrece solamente información que sea de su interés, con una interfaz gráfica más sencilla. En cambio, el Usuario Público Calificado requiere datos más específicos, y está capacitado para visualizar un lenguaje cartográfico más complejo. El usuario Organismo del Estado será capaz de visualizar toda la información.

A partir de los análisis y conclusiones descriptas anteriormente, se elaboraron imágenes de posibles salidas gráficas para la aplicación del Gran La Plata. Para el camino de generación de usuario, registro y acceso a la aplicación, se ha creado un sistema que debería tener los siguientes campos: registro y encuesta.

● Registro

El registro se plantea para permitir el acceso tanto a locales como a visitantes de la ciudad, con la condición de restringir la creación de usuarios a uno por persona. Por este motivo el dato clave a solicitar es el Documento Nacional de Identidad, o el Pasaporte para el caso de extranjeros. Luego

otros datos podrán ser solicitados para verificar el usuario, como podría ser número de celular o correo electrónico.

Es en esta instancia que la persona elige su tipo de usuario (Usuario Público General o Usuario Público Calificado), debiendo ser posible en las configuraciones de la aplicación pasar de uno a otro sin complicaciones.



Fig. 1 – Ejemplo de captura de pantalla en Android para registro en la aplicación.

● Encuesta

Dirigida específicamente al tipo de público que se ha seleccionado. Un Usuario Público General respondería preguntas

básicas y más sencillas, mientras que el Usuario Público Calificado está preparado para responder preguntas más específicas y complejas.



Fig. 2 – Ejemplos de captura de pantalla en Android para para encuestas de UPG y UPC.

Todos estos datos serán recabados para el Usuario Organismo del Estado, que serán estadísticas de permanente actualización y servirán como elemento para definir políticas a seguir.

Se pueden encontrar dos tipos de variables, las de consulta, que solamente muestran información previamente cargada a una base de datos, y las de reporte, que constan de situaciones que los usuarios públicos informan para ser solucionadas cuanto antes por parte de los organismos estatales. Para acceder a plantear una situación que requeriría una solución a un problema, podría utilizar el reporte, que funciona a manera de denuncia, para que se generen las demandas vecinales al usuario UOE.

- Reportes

La opción de reporte se presentará para ambos usuarios públicos, pudiendo visualizarse las diferentes variables graficadas en el mapa. El Usuario Organismo del Estado, desde su versión de aplicativo visualizará la cantidad de reportes y registrará estadísticas, que servirán a la hora de tomar decisiones en cuanto a la resolución de los problemas.



Fig. 3 – Ejemplo de captura de pantalla en Android para reporte.

De estas últimas se genera una base de datos para el Usuario Organismo de Estado, que puede utilizar esa información para saber qué problemas atacar primero como así también para futuros planes estratégicos del Gran La Plata. Las variables de reporte serán visualizadas en tiempo real, así la población general puede alertarse de diferentes situaciones que le son útiles saber cuándo ocurren, como también cuándo ya hubiesen sido solucionadas.

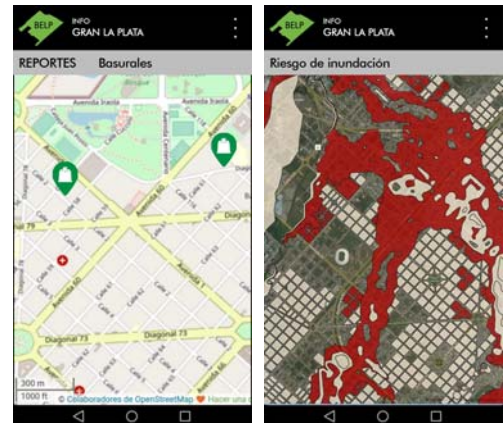


Fig. 4 – Ejemplos de captura de pantalla en Android para visualización en mapa de reportes para UPG (izquierda) y UPC (derecha).

Dentro de las variables de consulta, aquellas vinculadas a cuestiones territoriales, se mantiene el concepto de diferir el tipo de gráfica y datos según el tipo de usuario. Así, por ejemplo se plantea que podría haber visualizaciones cartográficas diferentes según como haya sido el logueo de usuario, también podría haber datos estadísticos que se generen por los propios usuarios, por los reportes y las encuestas, que generan una base de datos dinámica, que se irá actualizando permanentemente.

- Visualización de cartografía

La cartografía estará orientada según el grado de entendimiento de los usuarios. Por lo tanto, como ha sido explicado anteriormente, para el Usuario Público General se crearán mapas con una gráfica más sencilla que aquellos destinados a los usuarios calificados, cuya preparación les permite comprender gráficos más complejos. Las referencias deberían ubicarse en un submenú para facilitar la visualización y deberían ser fácilmente accesibles desde cada cartografía.

- Estadísticas

La aplicación recopilará estadísticas de la información subida por los usuarios a la base de datos. Algunos de estos datos son de interés en distintos campos profesionales por lo que estarían disponibles para los usuarios calificados. Todo el conjunto de estos datos sería almacenado y analizado por el Usuario Organismo del Estado para conseguir un sondeo de opinión permanente que permitiría planificar mejor el área del Gran La Plata.

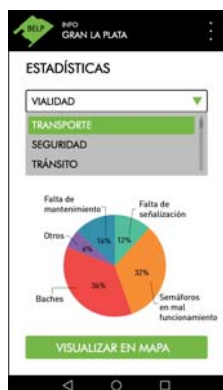


Fig. 5 – Ejemplo de captura de pantalla en Android de la visualización de estadísticas para usuarios calificados.

Por todo lo expuesto, se reafirma el criterio que es fundamental adoptar caminos gráficos diferentes, según el receptor del mensaje, es necesario determinar la forma de

graficar cada una de las variables. Esto se haría según los elementos básicos de la cartografía y las variables visuales planteadas por Jacques Bertin, siendo necesario discriminar según los criterios de comprensión de cada uno de los tipos de usuario.

4.- CONCLUSIONES

A partir de la determinación de las pautas generales para la posible app, y debido a que la finalidad de la aplicación es comunicar las diferentes variables de acuerdo a las distintas capacidades de comprensión de los destinatarios, se realizan discriminaciones respecto del contenido según el tipo de usuario. Se establecen criterios generales para el armado de las diferentes interfaces según los tipos de usuario, para así determinar qué información se le muestra a cada uno.

Se puede considerar que se sentaron las bases comunicacionales para una posible aplicación en el territorio del Gran La Plata, que sería accesible a todos sus ciudadanos independientemente de su formación, pudiendo crearse una aplicación completa y ampliamente difundida y utilizable en la zona.

5.- REFERENCIAS

[1] BERTIN J. (1967). *Sémiologie Graphique*. Paris, Gauthier-Villars.

ULACIA A., GARCÍA VOGLIOLO M., BARROSO P. (2018). *Gráficas del Territorio. VI Congreso Internacional y XV Congreso Nacional de Expresión Gráfica en Ingeniería, Arquitectura y Áreas Afines –EGRAFIA. La Plata, Argentina.*

ULACIA A. (directora) (2015-2018). *Estudio de Escenarios Complejos en el Gran La Plata aplicando Modelos de Dinámica de Sistemas. LEGRAPH / FAU / UNLP Cód. 11/U154 SCyT UNLP. Proyecto tetraanual acreditado UNLP.*