# Documento Técnico: Aplicación del Índice de Digitalización Comunal

## 1. Descripción General

La aplicación presenta el Índice de Digitalización Comunal para las comunas de Chile, desarrollado por **NUDOS** (Núcleo Milenio en Desigualdades y Oportunidades Digitales). Su propósito es visualizar y analizar los niveles de digitalización a nivel comunal y regional, proporcionando una herramienta interactiva para comprender las desigualdades y oportunidades digitales en el país.

## 2. Funcionalidades Clave

La aplicación permite la visualización de indicadores de acceso digital, mostrando el Índice de Digitalización y tres subindicadores clave: **Conectividad Hogar**, **Educación Digital** y **Municipio Digital**. Utiliza una interfaz intuitiva basada en tarjetas informativas o “value boxes”, que presentan de manera clara los indicadores para cada comuna o región. Los usuarios pueden filtrar y ordenar la información según diversos criterios, incluyendo búsqueda por nombre, ordenamiento, rango de habitantes, índice de desarrollo humano, región y categorías del índice. Además, ofrece la opción de ver subindicadores y detalles adicionales para cada comuna o región.

## 3. Arquitectura de la Aplicación

Desarrollada en **R** utilizando el framework **Shiny** para aplicaciones web interactivas, la aplicación sigue la arquitectura estándar de Shiny con los archivos global.R, ui.R y server.R. El archivo global.R contiene la configuración global, la carga de paquetes y datos, y la definición de variables y funciones auxiliares. El ui.R define la interfaz de usuario, mientras que el server.R maneja la lógica del servidor, gestionando las interacciones y la reactividad de la aplicación.

## 4. Tecnologías y Dependencias

La aplicación utiliza varios paquetes de R para su funcionamiento. A continuación, se presenta una tabla con los paquetes utilizados, su versión más reciente a la fecha, una breve descripción y el enlace al paquete.

| Nombre del Paquete | Versión | Descripción | Enlace |
| --- | --- | --- | --- |
| shiny | 1.9.1 | Construcción de aplicaciones web interactivas. | [CRAN - shiny](https://cran.r-project.org/package=shiny) |
| bslib | 0.8.0 | Tematización y estilos personalizados con Bootstrap. | [CRAN - bslib](https://cran.r-project.org/package=bslib) |
| readr | 2.1.5 | Lectura y escritura eficiente de archivos de datos. | [CRAN - readr](https://cran.r-project.org/package=readr) |
| dplyr | 1.1.4 | Manipulación y transformación de datos. | [CRAN - dplyr](https://cran.r-project.org/package=dplyr) |
| purrr | 1.0.2 | Programación funcional y manejo de listas. | [CRAN - purrr](https://cran.r-project.org/package=purrr) |
| stringr | 1.5.1 | Manipulación de cadenas de caracteres. | [CRAN - stringr](https://cran.r-project.org/package=stringr) |
| shinyWidgets | 0.8.7 | Widgets adicionales y mejorados para Shiny. | [CRAN - shinyWidgets](https://cran.r-project.org/package=shinyWidgets) |
| rmarkdown | 2.28 | Generación de documentos dinámicos en R. | [CRAN - rmarkdown](https://cran.r-project.org/package=rmarkdown) |
| markdown | 1.13 | Renderización de contenido Markdown en R. | [CRAN - markdown](https://cran.r-project.org/package=markdown) |
| janitor | 2.2.0 | Limpieza de datos y nombres de columnas. | [CRAN - janitor](https://cran.r-project.org/package=janitor) |
| cli | 3.6.3 | Creación de interfaces de línea de comandos. | [CRAN - cli](https://cran.r-project.org/package=cli) |
| sass | 0.4.9 | Compilación de archivos SCSS/CSS personalizados. | [CRAN - sass](https://cran.r-project.org/package=sass) |

Además, se incluyen archivos auxiliares como R/helpers.R, que contiene funciones personalizadas, y los archivos www/custom.css y www/custom.js para hojas de estilo y scripts JavaScript personalizados. La aplicación también utiliza la fuente **Inria Sans** de Google Fonts y tematización personalizada con bslib y Bootstrap.

Para ejecutar la aplicación, es necesario tener instalado **R** y los paquetes mencionados, así como cualquier dependencia adicional detallada en helpers.R u otros archivos.

## 5. Instrucciones de Instalación y Ejecución

Existen dos estrategias principales para servir la aplicación:

### Opción 1: Utilizar shinyapps.io

**shinyapps.io** es un servicio que permite desplegar aplicaciones Shiny en la nube de forma gratuita, con limitaciones adecuadas para aplicaciones pequeñas o de prueba.

Pasos para desplegar la aplicación en shinyapps.io:

1. **Crear una cuenta** en [shinyapps.io](https://www.shinyapps.io/).
2. **Instalar el paquete rsconnect** en R mediante install.packages("rsconnect").
3. **Configurar las credenciales** siguiendo las instrucciones de shinyapps.io para vincular R con tu cuenta.
4. **Desplegar la aplicación** utilizando rsconnect::deployApp() en RStudio o desde la consola de R.
5. **Acceder a la aplicación** mediante la URL proporcionada por shinyapps.io una vez completado el despliegue.

### Opción 2: Instalar Shiny Server en un Servidor o VPS

**Shiny Server** es una aplicación de servidor que permite alojar aplicaciones Shiny en tu propio servidor o VPS, ofreciendo más control y capacidad de personalización.

Pasos para instalar Shiny Server:

1. **Preparar el servidor** con una distribución de Linux compatible (por ejemplo, Ubuntu o CentOS).
2. **Instalar R** y los paquetes necesarios en el servidor.
3. **Instalar Shiny** en R ejecutando install.packages("shiny").
4. **Descargar e instalar Shiny Server** desde [posit.co/download/shiny-server/](https://posit.co/download/shiny-server/), siguiendo las instrucciones para tu distribución de Linux.
5. **Clonar el repositorio de la aplicación** en el directorio donde Shiny Server aloja las aplicaciones (generalmente /srv/shiny-server/).
6. **Iniciar Shiny Server** y verificar que esté funcionando correctamente.
7. **Acceder a la aplicación** en la dirección IP o dominio del servidor, generalmente en el puerto 3838 (por ejemplo, http://tu-servidor-ip:3838/tu-aplicacion).

Para más detalles, se recomienda consultar la documentación oficial y los recursos de soporte de Posit.

## 6. Uso de la Aplicación

La aplicación está diseñada para ser intuitiva y fácil de navegar, permitiendo a los usuarios explorar el Índice de Digitalización Comunal y sus subindicadores para diferentes comunas y regiones de Chile.

### Estructura Principal

Al acceder a la aplicación, aparece una **sección de bienvenida** que proporciona una introducción y el propósito de la aplicación, apareciendo una sola vez por visita. La **barra de navegación superior** permite acceder a las siguientes secciones:

* **Resultados por Comuna**
* **Resultados por Región**
* **Metodología**

La **barra lateral de filtros** permite a los usuarios personalizar la información mostrada en las secciones de resultados. Incluye:

* Un cuadro de texto para buscar comunas o regiones por nombre.
* Un selector para ordenar los resultados.
* Sliders para filtrar por rango de habitantes e índice de desarrollo humano (en “Resultados por Comuna”).
* Un selector de regiones.
* Casillas de verificación para filtrar por categorías del índice.

En el **panel de contenido**, se muestran tarjetas informativas o “value boxes” para cada comuna o región, según la sección seleccionada. Cada tarjeta incluye el nombre de la comuna o región, el valor del Índice de Digitalización y su categoría, y ofrece la opción de ver detalles adicionales sobre los subindicadores. Los medidores visuales proporcionan una representación gráfica del rendimiento en cada indicador.

### Cómo Navegar y Utilizar la Aplicación

* **Navegación**: Utiliza la barra de navegación superior para cambiar entre las secciones disponibles.
* **Aplicación de Filtros**: Ajusta los filtros en la barra lateral según tus criterios de búsqueda y presiona “Aplicar filtros” para actualizar los resultados.
* **Exploración de Resultados**: Las tarjetas informativas mostrarán las comunas o regiones que cumplen con los criterios seleccionados. Puedes expandir las tarjetas para ver detalles adicionales.
* **Sección de Metodología**: Accede a información detallada sobre cómo se calculan los índices y subindicadores, incluyendo la posibilidad de descargar informes en PDF.

## 7. Consideraciones Adicionales

### Licencias y Derechos de Autor

Los datos utilizados en la aplicación son generados y proporcionados por **NUDOS** (Núcleo Milenio en Desigualdades y Oportunidades Digitales). Se recomienda citar adecuadamente a NUDOS al utilizar o referenciar la información presentada en la aplicación.

### Contacto y Soporte

Para consultas, soporte técnico o sugerencias sobre la aplicación, puedes contactar a:

* **Francisca Balbontín Puig**: [francisca.balbontinpuig@gmail.com](mailto:francisca.balbontinpuig@gmail.com)
* **Joshua Kunst Fuentes**: [jbkunst@gmail.com](mailto:jbkunst@gmail.com)

## 8. Futuras Mejoras y Funcionalidades Planificadas

*(Si tienes planes para futuras mejoras, puedes detallarlos aquí. Por ejemplo, integrar nuevos indicadores, mejorar las visualizaciones, adaptar la aplicación para dispositivos móviles, etc.)*