

## Anexo N°1. Explicación de las subcarpetas y los archivos contenidos en el directorio con los recursos desarrollados en el proyecto.

La carpeta con nombre “Deteccion\_Cuento\_Personas\_Escenas\_PUJ-1703” es el directorio principal del presente proyecto. Esta carpeta contiene todos los archivos desarrollados. Esta carpeta debe ser ubicada en el disco C:/ del equipo para el correcto funcionamiento de la interfaz gráfica ya que las rutinas implementadas se comunican entre sí siguiendo la jerarquía establecida en las carpetas internas.

**IMPORTANTE:** no modificar los nombres de los subdirectorios y/o archivos, hacerlo llevaría al mal funcionamiento del producto entregado.

Este documento explica brevemente el contenido de cada uno de los subdirectorios como una guía de uso brindada al lector. En la Ilustración 1 se puede ver el contenido del directorio principal. La carpeta “reléase” permanece vacía ya que el proyecto siempre se compiló en modo de depuración. Los archivos que se no están contenidos en directores son creados a la hora de empezar un nuevo proyecto en Qt Creator; contienen definición de objetos, rutinas y librerías utilizados a la hora de ejecutar la interfaz gráfica.

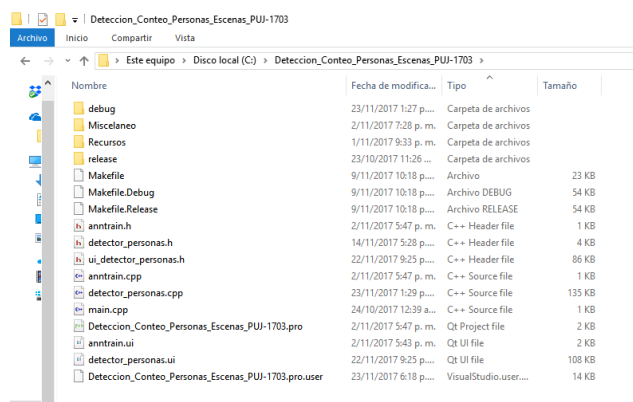


Ilustración 1. Directorio principal del proyecto.

Al ingresar al subdirectorio “Debug” se pueden encontrar los archivos ejecutables de la aplicación desarrollada tal como se ve en la Ilustración 2. Se puede hacer uso del ejecutable para ejecutar la interfaz sin tener que ejecutar el proyecto completo y compilar la solución.

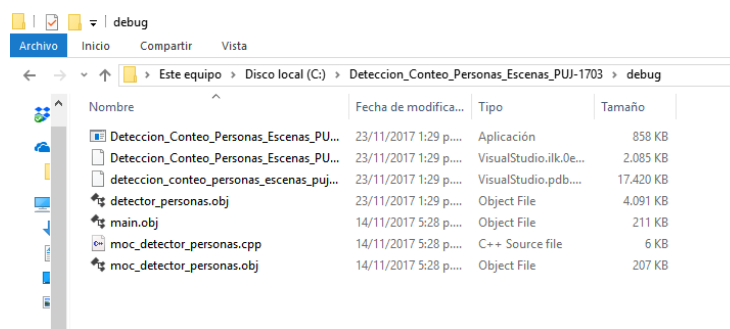


Ilustración 2. Subdirectorio *Debug*.

En el subdirectorio “Miscelaneo” se encuentra un único archivo, como se ve en la Ilustración 3. Este corresponde a una imagen utilizada para mejorar la apariencia física de las pestañas de la interfaz gráfica. Cualquier elemento misceláneo utilizado en el desarrollo de nuevas funcionalidades de la interfaz puede ser colocado en este directorio para mantener la convención.

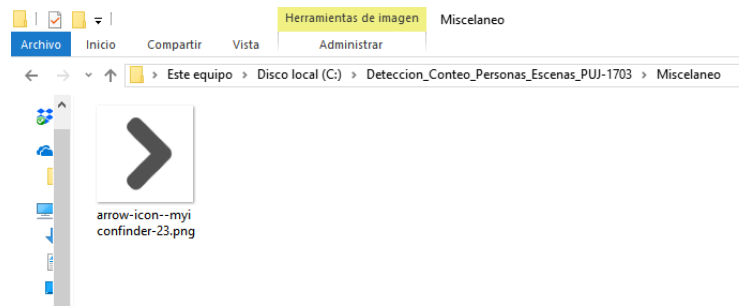


Ilustración 3. Subdirectorío de elementos misceláneos.

La Ilustración 4 muestra que al ingresar a la carpeta “Recursos” se encuentran las rutinas implementadas para cumplir con los objetivos del presente proyecto organizadas en carpetas según su pertenencia a las diferentes etapas seguidas en el modelo de detección, agregando un nuevo directorio llamado “IntegracionBancoImágenes” el cual contiene todas las rutinas útiles para la lectura de formatos con anotaciones y el recorte de los ejemplos seleccionados de ciertas escenas.

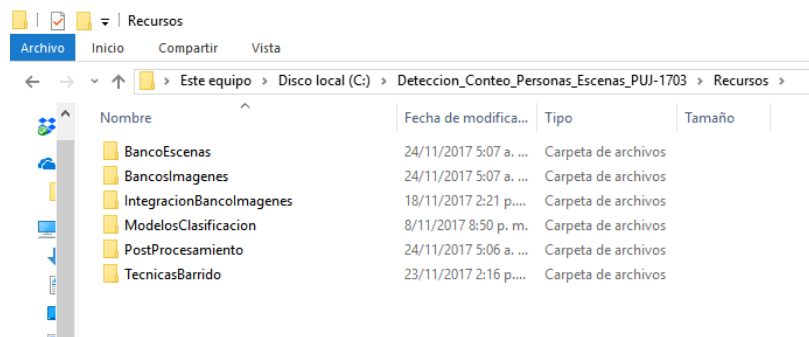


Ilustración 4. Contenido carpeta Recursos.

El subdirectorío “BancoEscenas” contiene las escenas (*frames*) de prueba. Para el presente caso se tiene tres distintos escenarios, dos con imágenes correspondientes a las dos escenas seleccionadas para la Pontificia Universidad Javeriana y un tercero para guardar escenas con imágenes de distintas fuentes para realizar pruebas. Cabe indicar que el usuario puede crear un directorio nuevo en donde guarde ejemplos de escenas para realizar sus pruebas. Las rutinas desarrolladas en C++ tienen la capacidad de ingresar en cualquier carpeta incluida en este subdirectorío y leer las imágenes en él.

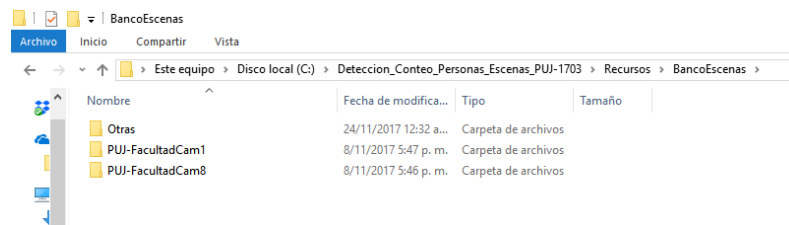


Ilustración 5. Subdirectorío BancoEscenas.

La opción de crear nuevas carpetas con diferentes escenas de prueba es posible solo si se sigue la convención de nombres mostrada en la Ilustración 6. Las escenas para prueba de modelos deben estar acompañadas de ficheros que contienen la información del *Ground truth* de las personas presentes en ellas, es decir, la ubicación de la esquina superior izquierda, ancho y alto de la ventana de cada uno de las personas presentes en la escena.

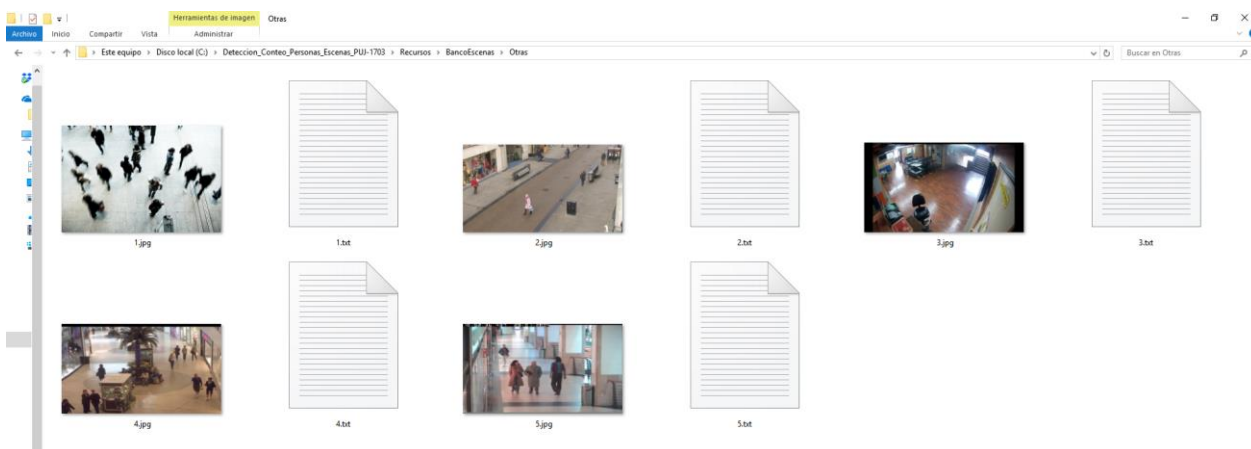


Ilustración 6. Ejemplo: Cómo nombrar las escenas.

En la carpeta “BancosImágenes” se encuentran todos los bancos de imágenes utilizados en el proyecto. Como se mencionó en el informe y como se ve en la Ilustración 7, la carpeta *Personalizado* permite que el usuario coloque imágenes diferentes a las propuestas para realizar el entrenamiento de los modelos de clasificación y se prueben de la misma forma que con los otros modelos entrenados.

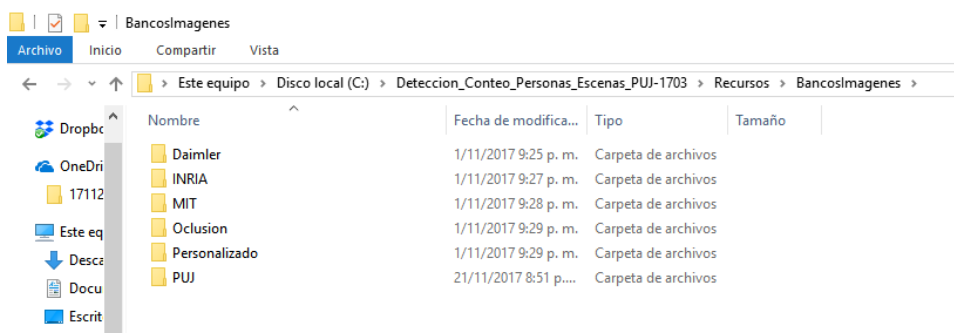


Ilustración 7. Bancos de imágenes.

Para que las rutinas implementadas sean compatibles con las imágenes colocadas en la carpeta “Personalizado”, se debe seguir la convención de organización seguida para todos los bancos de imágenes. Primero se debe tener internamente un división entre los conjuntos de imágenes de entrenamiento y prueba como se ve en la Ilustración 8.

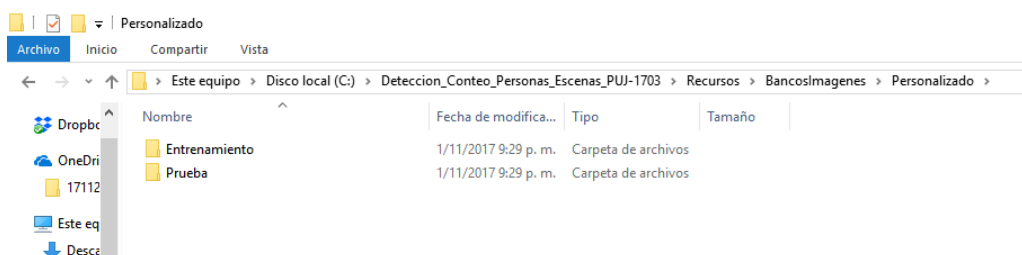


Ilustración 8. División entrenamiento-prueba

Para cada una de las carpetas creadas se debe realizar una segunda división para las dos posibles clases de clasificación, una carpeta para la clase “Persona” y otra para la clase “No\_Persona”, como lo muestra la Ilustración 9.

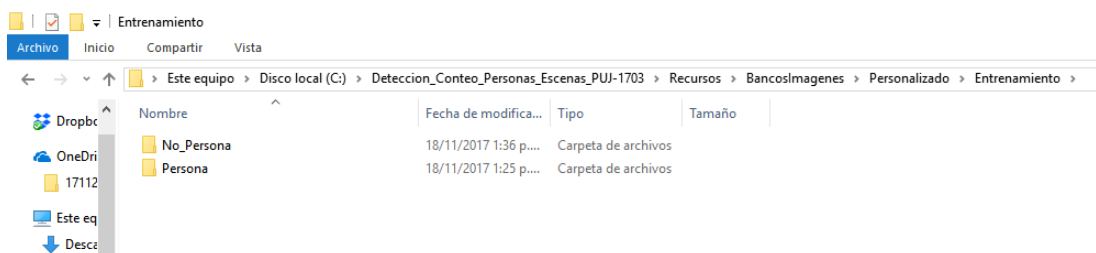


Ilustración 9. División por clases

Finalmente, las imágenes deben seguir el formato de nombre que se muestra en la Ilustración 10 y la Ilustración 11 para las clases persona y no persona respectivamente. Se debe tener cuidado con dejar el mismo formato de nombres, incluyendo las mayúsculas ya que las rutinas implementadas pueden presentar fallas en caso de no realizarse de esa manera.

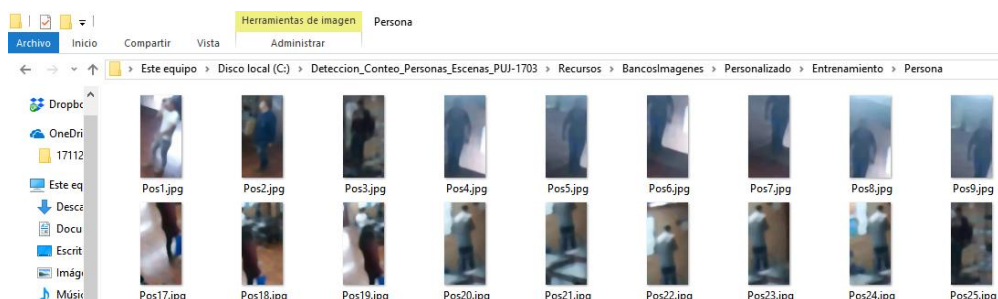


Ilustración 10. Ejemplos positivos

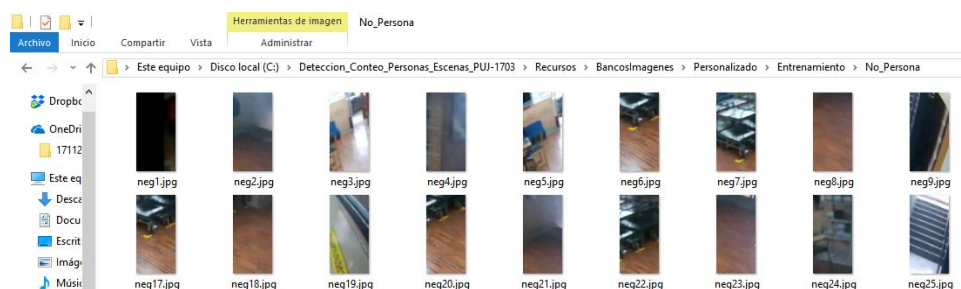


Ilustración 11. Ejemplos negativos

Al ingresar a la carpeta “IntegraciónBancolimagenes” se encuentran diferentes rutinas implementadas para la lectura automática de los archivos .CSV y realizar el proceso de recorte de ejemplos. Cada nombre presentado hace alusión al método de recorte que se lleva a cabo para la extracción de ejemplos y se debe elegir la rutina necesaria según el caso de aplicación sobre el cual se esté tratando.

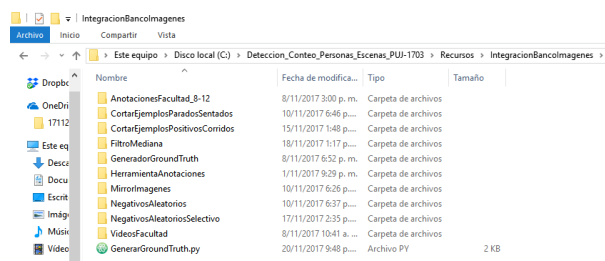


Ilustración 12. Rutinas para recortar ejemplos positivos y negativos.

Es importante indicar que en la carpeta de “ModelosClasificación” se tienen organizadas todas las rutinas de cada modelo de clasificación según la etapa del proceso de aprendizaje supervisado que se va a seguir,

es decir, se tienen carpetas como las que se muestran en la Ilustración 13 e internamente se tiene otra subdivisión para cada uno de los modelos de clasificación propuesto como lo muestra la Ilustración 14.

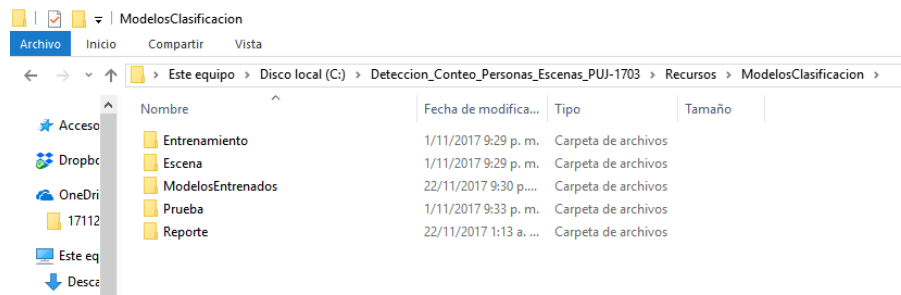


Ilustración 13. Carpetas de división según la fase del proceso de aprendizaje supervisado.

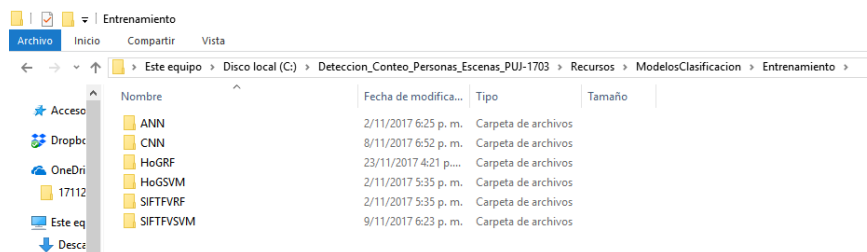


Ilustración 14. División interna para cada uno de los modelos planteados.

Como se pudo ver en la Ilustración 13, todos los modelos entrenados se guardan en la carpeta titulada “ModelosEntrenados”. Dicho proceso se hace referenciando de forma ordenada cada uno de los archivos incluyendo el nombre del extractor de características, el clasificador y el nombre del banco de imágenes con el cual fue entrenado. La carpeta interna “DiccionarioGMM” incluye los archivos almacenados con el diccionario calculado para realizar la codificación Fisher, mientras que las carpetas ANN y CNN contienen los archivos que guardan los modelos entrenados ya que Tensorflow la guarda de forma diferente y resulta conveniente mantener otra organización para estos dos casos.

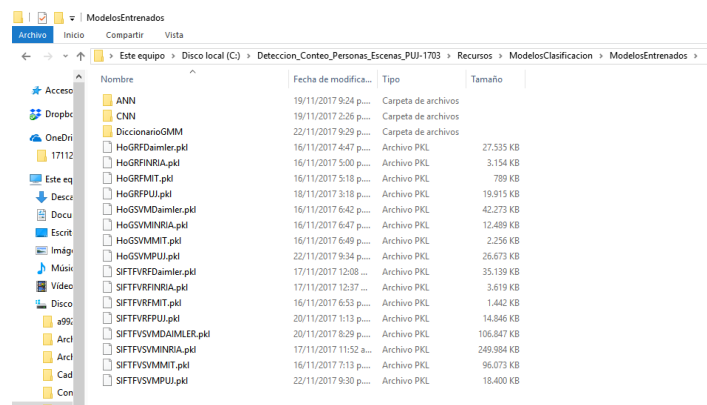


Ilustración 15. Carpeta con los modelos entrenados.

Finalmente, la carpeta “TecnicasBarrido” incluye las rutinas que permiten la ejecución para los dos métodos de selección de candidatos propuestos. Tal como lo muestra la Ilustración 16, las carpetas “Candidatos” y “DescripcionBarrido” almacenan las ventanas recortadas de las escenas y la información acerca de su posición real en la escena respectivamente.

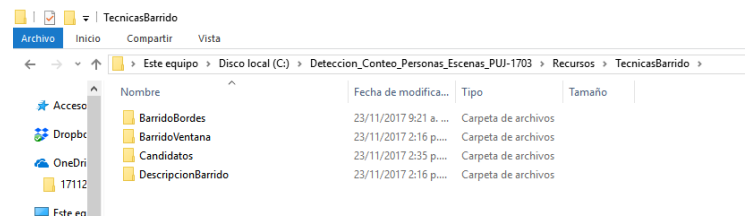


Ilustración 16. Carpeta con las dos técnicas de barrido implementadas.