

El rastro del rostro: catalogación con herramientas de reconocimiento facial en el Teatre Lliure

Tracking Faces: cataloguing with facial recognition tools at the Teatre Lliure

Anabel de la Paz^a y Marc Folia^b

^a Responsable de Archivo, Biblioteca y Patrimonio del Teatre Lliure de Barcelona adelapaz@teatrelliure.com, ^b Responsable de I+D de Nubium marc.folia@nubium.es

How to cite: Paz, A. de la; Folia, M. 2022. El rastro del rostro: catalogación con herramientas de reconocimiento facial en el Teatre Lliure. En libro de actas: II Congreso Internacional de Museos y Estrategias Digitales. UPV, Valencia, 19-28 de octubre de 2022. <https://doi.org/10.4995/CIMED22.2022.15566>

Resumen

El Teatre Lliure, uno de los centros de creación contemporánea y exhibición escénica más importantes del país, está llevando a cabo un proyecto experimental de catalogación de fotografías con el apoyo de herramientas que usan inteligencia artificial. El reconocimiento facial de los rostros que aparecen en el fondo fotográfico del Teatre Lliure, que cuenta con más de 47.000 fotografías capturadas desde 1976 hasta la actualidad, está siendo una tarea a caballo entre la inteligencia artificial y la inteligencia natural.

Esta experiencia con el fondo fotográfico del Teatre Lliure, en esencia, ejemplifica una relación simbiótica entre ambos tipos de inteligencia. La participación del equipo humano del Teatre Lliure en la catalogación enriquece los metadatos de la colección fotográfica a la vez que alimenta la base de datos de referencia que utiliza el algoritmo, poniendo en valor el conocimiento interno como el timón de las experiencias que incluyen inteligencia artificial. ¿Cuáles son las implicaciones de este proyecto? ¿Qué podemos aprender de esta experiencia, que pueda resonar a las instituciones con vocación pública? En esta comunicación, desde el engranaje interno del Teatre Lliure, compartiremos nuestro último proyecto de catalogación desde una mirada técnica y experiencial, explorando la relación de retroalimentación entre la inteligencia artificial y la inteligencia humana. Dando especial atención al potencial artístico de la aplicación de estas tecnologías dentro de las instituciones culturales y al factor juego.

Palabras clave: Artes escénicas; Catalogación; Fondos fotográficos; Inteligencia Artificial; Inteligencia Natural.

Abstract

Teatre Lliure, a centre at the heart of contemporary creation and scenic performances in Spain, is carrying out a pilot trial that catalogues photographs using artificial intelligence devices such as qUic. Teatre Lliure's photographic collection has more than 47,000 photographs taken since 1976 until nowadays. The facial recognition mission is a task halfway between artificial and natural intelligence.

Essentially, this experience at Teatre Lliure's photographic collection illustrates a symbiotic relationship between both types of intelligence. The team at Lliure take part in the cataloguing

process, which enriches the photographic' s metadata collection while also feeding into the reference database used by the algorithm; and this is thanks to workers personal knowledge, a valued catalyst of the project. What are its implications? What lessons can we learn from this experience that can be echoed by other cultural institutions? In this article, we shall detail our latest cataloguing project from a technical and experiential perspective, exploring the two-way relationship between artificial and human intelligence. Additionally, we shall focus on the artistic potential of applying these technologies at cultural institutions while looking into how gaming plays into the process.

Keywords: *Performing Arts; Cataloguing; Photographic Collections; Artificial Intelligence; Natural Intelligence.*

1. El Teatre Lliure en contexto

El Teatre Lliure de Barcelona, que es uno de los centros de creación y exhibición escénica más importantes de España, fue fundado cooperativamente en 1976 por un colectivo de artistas impulsado por Fabià Puigserver, escenógrafo y una de las figuras más importantes dentro del mundo de las artes escénicas del siglo XX. La creación del Teatre Lliure responde al anhelo de libertad, de reconstrucción cultural y de innovación de la sociedad del momento, coincidiendo con el inicio de la transición política tras la dictadura franquista. Dichas aspiraciones quedan recogidas tanto en el nombre del Teatre Lliure –en español “Teatro Libre”– como en la concepción de la misma expresión artística, el espacio escénico y la relación con el público. Con el propósito de entender la naturaleza del proyecto, es importante mencionar que el Teatre Lliure es una fundación privada con vocación pública en la cual participan las administraciones (el Ayuntamiento de Barcelona, la Diputació de Barcelona, la Generalitat de Catalunya y el Ministerio de Cultura y Deporte del Gobierno de España). El equipamiento alberga dos sedes en la Ciudad Condal: la primera en Montjuïc, que comprende la Sala Fabià Puigserver de gran formato (hasta 720 espectadores) y el Espai Lliure de pequeño formato (hasta 172 espectadores), y otra en el barrio de Gracia, la sede histórica con una sala de formato medio (hasta 250 espectadores).

En el año 2020, con vocación de servicio público y la ayuda de un fondo Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Teatre Lliure inicia el proyecto *Arxiu Lliure* –en español “Archivo Libre”–, que tiene la voluntad de dar posicionamiento digital a los contenidos vinculados a las artes escénicas catalanas con el fin de devolver a la sociedad (público general, escuelas, universidades, investigación, profesionales del ámbito creativo, etc.) este patrimonio cultural viviente y en constante evolución, para que inspire y sea reutilizado dando lugar a nueva creación de calidad. Este proyecto, aún bajo desarrollo y con la aspiración de salir a la luz en enero de 2023, supone una apuesta del Teatre Lliure por el acceso virtual al conocimiento digitalizado sobre las artes escénicas, gestionado por el equipo de Programación y Contenidos de la institución cultural.

Las colecciones patrimoniales del Teatre Lliure están compuestas por fotografías, vídeos de espectáculos, textos finales, entrevistas, textos finales, subtítulos, programas de mano, carteles, artículos de prensa, colecciones de objetos, fondos orales, planos, figurines, maquetas, archivos sonoros, etc. que conforman un conjunto de prácticamente 50.000 documentos correspondientes a alrededor de 2.000 espectáculos, aptos para la consulta con finalidades pedagógicas, académicas, creativas, culturales y/o personales. Desde esta óptica, la fotografía es el medio documental más reconocido para documentar la efimeridad del espectáculo; de hecho, desde los primeros años de la creación del Teatre Lliure fue clave la figura Josep Ribas, más conocido como Ros Ribas, quien se encargó de fotografiar no solo los espectáculos, sino también el proceso teatral completo ofreciendo la visión de espacios realmente únicos (ver Figura 1).



Fig. 1 Fotografía de Ros Ribas durante un ensayo del primer espectáculo *Camí de nit*, 1854, dirigido por Lluís Pasqual en 1976. Fuente: Arxiu Lliure

2. Objetivos

En el inicio de la creación del proyecto del *Arxiu Lliure*, tal y como se ha mencionado anteriormente, nos encontramos con un volumen de prácticamente 50.000 fotografías digitalizadas y nacidas en digital. Estas fotografías, sin embargo, tan solo estaban identificadas a nivel espectáculo (“Leonci i Lena”, “Les tres germanes”, “Hamlet”, etc.) por lo que carecían de información relevante acerca de sus integrantes. El equipo humano del proyecto disponía de tan solo un profesional para la identificación de las personas que aparecen en las fotografías –intérpretes, directores, diseñadores de escena, trabajadores, etc.–; frente a esta situación, desde el Teatre Lliure se apostó por desarrollar un proyecto experimental de catalogación con sistemas de inteligencia artificial para agilizar los procesos documentales gracias al reconocimiento facial. En esta línea, los objetivos de esta experiencia fueron los siguientes:

- **Catalogar los fondos fotográficos.** El objetivo principal de esta experiencia recae en la documentación de las imágenes del *Arxiu Lliure* con la información detallada de cada persona que aparece en las fotografías de la colección patrimonial, más allá de la información del título de cada obra de teatro.
 - Explorar las posibilidades del reconocimiento facial como herramienta de catalogación. con el mismo espíritu de innovación con el que se fundó el Teatre Lliure.

- **Involucrar a todo el equipo del Teatre Lliure.** La catalogación del *Arxiu Lliure* requiere de un amplio conocimiento de la escena teatral catalana e internacional de los últimos 40 años para poder identificar los profesionales y las personas protagonistas de las fotografías, motivo por el cual queríamos contar con la amplia mayoría de los profesionales de la institución.
 - Crear espacios dinámicos y lúdicos para la documentación. Así pues, para alcanzar un alto grado de implicación por parte de todos los actores, hemos querido diseñar espacios que integren el “juego” como elemento central para alcanzar las metas documentales.

Primordialmente, uno de los objetivos a largo plazo del proyecto del *Arxiu Lliure* es crear un corpus de conocimiento. En otras palabras, la creación de la base de datos especializada potenciará la difusión de las artes escénicas a la sociedad, que fomentarán el acceso, visibilidad e investigación sobre este legado vivo del Teatre Lliure. Esta base de datos, además, puede servir de base para otros proyectos, consolidando así el proyecto *Arxiu Lliure* con la finalidad de que todos los elementos patrimoniales estén interrelacionados.

3. Desarrollo del proyecto

3.1 Detección y reconocimiento facial

3.1.1 Planteamiento y software utilizado

Los procesos de reconocimiento facial constan generalmente de las siguientes tres fases principales: por un lado, la detección facial, que da como resultado las coordenadas del característico recuadro que enmarca la cara; por otro lado, la extracción del vector de características que representa de manera numérica esta cara; finalmente, el cálculo que permite comparar estos vectores y determinar el grado de similitud entre dos rostros.

Los procesos de detección y representación facial se han llevado a cabo mediante la biblioteca de software de código abierto DEEPFACE, desarrollada en Python, que implementa varios modelos de detección y reconocimiento facial. En un primer momento de la conceptualización de este proyecto, también se empleó la biblioteca FACE_RECOGNITION. La comparación de vectores se ha realizado mediante implementación propia, aunque siguiendo las indicaciones de las herramientas mencionadas.

En este proyecto hemos querido explorar las posibilidades de estas tecnologías mediante herramientas que no requerirían por nuestra parte de conocimientos particulares en IA y que fueran fáciles de emplear por cualquier desarrollador. La voluntad ha sido también de comprobar hasta qué punto estas tecnologías están ya disponibles para ser incorporadas fácilmente en los flujos de trabajo. Claramente, para sacar el máximo provecho de ellas se requieren unos conocimientos avanzados y las potencialidades de estas tecnologías son mucho mayores de las que nosotros hemos podido implementar.

3.1.2 Procesamiento del banco de imágenes

El fondo fotográfico seleccionado inicialmente para este proyecto constaba de 47.290 fotografías. Un primer proceso de detección facial con el modelo RETINAFACE ha dado como resultado 104.675 caras en 37.301 del total de fotografías. Cerca de 10.000 fotografías no se ha encontrado ningún rostro. Este modelo es bastante exhaustivo en la detección facial y consigue detectar caras en posiciones no frontales, perfiles, escorzos, caras parcialmente ocultas, etc. por lo que estas cifras nos pueden dar una idea del orden de magnitud del total de caras existentes en este fondo fotográfico.



Fig. 2 Ejemplo del resultado de la detección facial. Fuente: Teatre Lliure

De todas maneras, toda esta exhaustividad provoca que muchas de estas caras sean difíciles de reconocer automáticamente y puedan convertirse en una fuente de “ruido” en el contexto de este proyecto.

Con la finalidad de simplificar, se ha realizado un segundo proceso de detección y extracción del vector de características con los modelos de DLIB implementados en la herramienta DEEPFACE. Por un lado, este modelo de detección es menos exhaustivo y ofrece buenos resultados sobre todo con posiciones frontales, limitando así la detección a aquellas caras “más reconocibles”. Por otro lado, esto nos ha permitido utilizar modelos del mismo *framework* tanto para la detección como para la extracción del vector de características y optimizar así la coherencia de los dos procesos. El resultado de este segundo proceso de detección permitió detectar 49.759 caras.

Finalmente, se ha aplicado otro criterio de filtrado para evitar dedicar esfuerzos a la identificación de caras muy pequeñas y *a priori* poco relevantes. Por ello se han excluido todas las caras cuya proporción respecto al total de la fotografía fuera inferior a la mediana (4%). Así, el total definitivo de caras que se ha incluido en esta fase de trabajo es de 25.481, el 75% de las cuales tenían más de 196 píxeles de ancho.

3.1.3 Base de datos de referencia

La capacidad de atribuir automáticamente un nombre concreto a una cara depende de la disponibilidad o no de una base de imágenes etiquetadas de referencia: si dos caras se parecen y una de ellas sabemos el nombre, pues podemos sugerir que la otra pertenece a la misma persona.

Inicialmente, se contempló la posibilidad de incorporar una base de imágenes de referencia de actores y directores generada a partir de las imágenes disponibles en WIKIMEDIA COMMONS, pero finalmente se optó por dejar que fuera el mismo proyecto el que generara una base de identificaciones propia que se va alimentando a medida que se avanza el proyecto.

3.2 La herramienta de catalogación: qUic

En el marco de este proyecto, desde el equipo del Teatre Lliure, Nubilum y Coeli Platform hemos desarrollado el prototipo qUic. qUic es una aplicación web para facilitar la catalogación de onomásticos de los fondos fotográficos con el soporte de herramientas automáticas de detección y reconocimiento facial.

El nombre proviene de un juego de palabras entre el célebre juego de mesa *Qui és qui* –en español “Quién es quién”– junto a las siglas UI de *User Interface*, juntando así la esencia lúdica de la catalogación pensada para todo tipo de usuarios en este proyecto.



Fig. 3 Home de la herramienta qUic. Fuente: Teatre Lliure

La detección facial permite centrar el proceso de catalogación en los rostros de las personas que aparecen en las fotografías del archivo del Teatre Lliure y, a su vez, los algoritmos de reconocimiento facial sugieren de forma automática caras parecidas a aquellas previamente seleccionadas. De esta manera, en conjunto, se acelera el ritmo de las tareas de catalogación ya que los profesionales del Teatre Lliure cuentan con una herramienta tecnológica que les acompaña en el proceso documental.

Internamente, esta aplicación web dispone de una base de datos con los resultados obtenidos en la fase de detección y extracción del vector de características. Por otro lado, se encarga de recortar las caras mediante un servidor de imágenes basado en el estándar INTERNATIONAL IMAGE INTEROPERABILITY FRAMEWORK (IIIF) y, finalmente, calcula en tiempo real la similitud entre ellas.

El método de trabajo mediante la interfaz de usuario consiste en una cuadrícula de caras no identificadas que el usuario puede seleccionar y transferir a la bandeja de selección. Una vez seleccionada una o varias caras, la cuadrícula se actualiza mostrando las caras más parecidas a las caras seleccionadas (ver Figura 4).

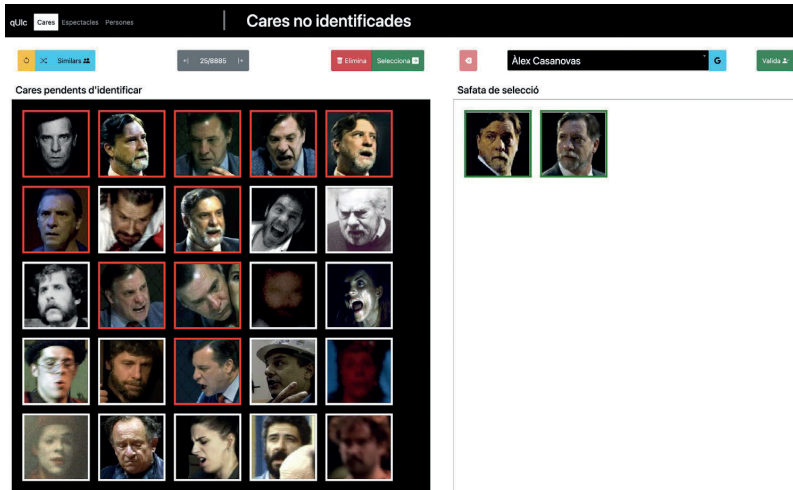


Fig. 4 Propuesta de caras no identificadas parecidas a las caras seleccionadas del actor Àlex Casanovas. Fuente: Teatre Lliure

El usuario puede continuar seleccionando caras hasta agotar las caras con similitud y, a continuación, seleccionar el nombre de la persona identificada y finalmente guardar todas las identificaciones realizadas. Adicionalmente, la herramienta qUIC también dispone de la opción de mostrar la cara recortada en su contexto, mostrando la fotografía completa junto con información del espectáculo al cual pertenece y, cuando está disponible, de la lista de personas que han participado en él (ver Figura 5).

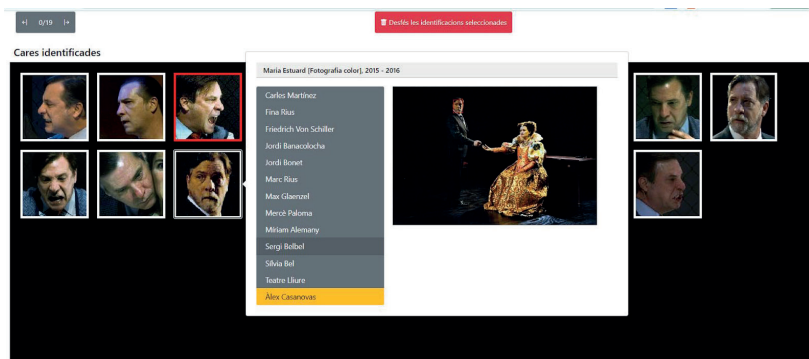


Fig. 5 Contextualización visual y textual de una de las fotografías pendientes de identificar. Fuente: Teatre Lliure

En relación al método de trabajo previamente detallado, el usuario que esté utilizando la herramienta qUIC del Teatre Lliure puede llevar a cabo dichas tareas de catalogación mediante tres estrategias de trabajo diferentes: (i) recorriendo todas las caras pendientes de identificar de manera aleatoria, (ii) agrupándolas por espectáculo o bien (iii) agrupadas por semejanza un rostro previamente identificado.

3.3 Equipo del Teatre Lliure

Desde el equipo del Teatre Lliure, se organizaron dos actividades complementarias a fin de poner a prueba la herramienta qUic de forma masiva, y al mismo tiempo, hacer que el máximo número de personas de la institución pudieran aportar sus conocimientos sobre el Teatre Lliure y sus integrantes desde su fundación hasta día de hoy.

3.3.1. Formaciones y jornadas

Durante la primera semana de julio se organizó una jornada de formación para los casi 60 trabajadores del Teatre Lliure, donde asistieron profesionales de distintos ámbitos (jefes de sala, relaciones públicas, productoras, secretarías, acomodadores, directores, técnicos, administrativos, etc.) que son parte de la historia de la institución. Utilizaron la herramienta qUic durante el mes de julio, que es el mes de menor actividad teatral. Para ello, se informó a los directores de cada departamento del Teatre Lliure y se formó a los trabajadores durante 6 diferentes sesiones presenciales que se llevaron a cabo. La formación del personal se hizo a través de reuniones departamentales y se les proporcionó unas instrucciones y un tutorial en formato vídeo. La catalogación se recomendó hacerla en grupos de dos o tres personas de esta forma permite un control de calidad comparando dos o tres opiniones. La respuesta en una semana después de la formación fue realmente positiva creando comunidad, sentimiento de pertenencia a la institución y conocimiento de la magnitud del proyecto del Arxiu Lliure.

3.3.2. Acciones colectivas

Otro de los proyectos llevado a cabo en el mismo Teatre Lliure celebrado los días 5 y 8 de abril, honró los treinta años de la muerte del fundador de la institución, Fabià Puigserver. En esta acción colectiva se buscó encontrar testigos –en otras palabras, profesionales y amigos próximos en su trabajo– que ayudaron a describir identificar personas en las fotografías y a más se registraron de forma sonora los recuerdos de los momentos que encerraban las imágenes. Durante esos días, se identificaron 300 fotografías inéditas y se recogieron 54:42 minutos de anécdotas.



Fig. 6 Imágenes del primer encuentro de catalogación colectiva con los históricos del Teatre Lliure. Una instalación viva que imita una caja escénica con las proporciones del Lliure original colocada en el vestíbulo. [De izquierda a derecha: Ros Ribas, Anabel de la Paz, Muntsa Alcañiz, Domènec Reixach i Francesc Nel·lo]. Fuente: Teatre Lliure

4. Resultados

4.1. Impacto en la catalogación del Arxiu Lliure

El total de caras a catalogar incluidas en esta fase del proyecto ha sido de 25.476 caras. Estas se encontraban distribuidas entre 18.010 fotografías que ilustraban 419 espectáculos diferentes, y se contaban 2.152 personas distintas vinculadas a estos espectáculos.

Como resultado del proceso con este método de catalogación se han identificado un total de 17.975 caras (70%) pertenecientes a 13.701 fotografías diferentes y relativas a 411 personas distintas. La herramienta se puso en funcionamiento en marzo de 2022. Desde su puesta en marcha, se han contabilizado un total de 108 horas en que se ha realizado alguna identificación, con una media de cerca de 170 caras por hora.

En total se han realizado 1.785 acciones de guardado distintas, cada una de las cuales podía contener 1 o varias caras. De media contenían 10 caras similares y más de la mitad, 5 o más caras. En un 25% de los casos, el guardado se realizaba con más de 17 caras parecidas.

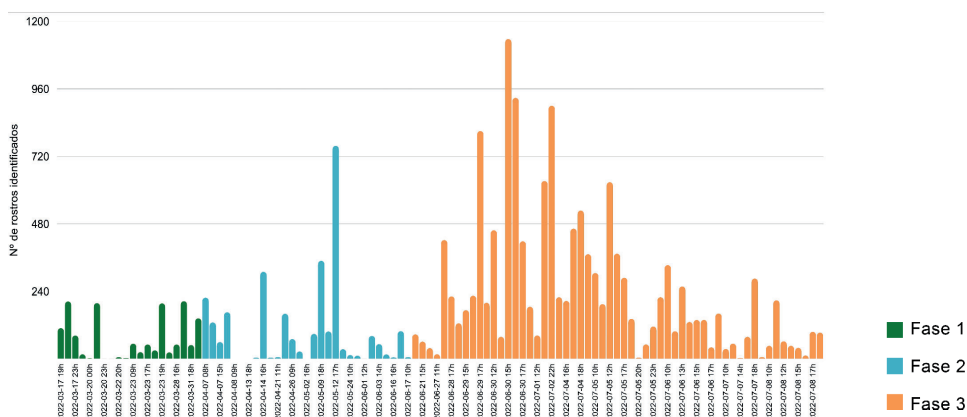
Finalmente, para la mitad de las 411 personas identificadas se han encontrado más de 18 caras, y unas 100 personas disponen de más de 48.

Tabla 1. Resultados del proceso de identificación

	Min.	Q1	Mediana	Media	Q3	Máx.
Caras por hora	1.0	28.0	91.5	169.6	208.5	1138.0
Caras por validación	1.0	1.0	5.0	10.2	17	122.0
Caras por persona	1.0	7.0	18.5	43.42	48.75	774.0

Actualmente quedan unas 7.500 caras por identificar de esta primera etapa del proyecto del *Arxiu Lliure*, que terminará en las próximas semanas del mes de julio de 2022. La evolución de los trabajos hasta la fecha se muestra en la Tabla

Tabla 2. Resumen de la identificación de rostros en 4 meses



Nos encontramos ante un gráfico de barras que representa el número de identificaciones de rostros durante un periodo de casi 4 meses. La información se establece en dos ejes de abscisas, el vertical para representar el número total de caras identificadas y el horizontal la evolución de la catalogación desde la creación de la herramienta qUic hasta mediados de julio de 2022. Para poder registrar la actividad en el uso de la herramienta, cada vez que un usuario guardaba una validación se ha registrado la hora exacta. De esta forma, podemos saber todas las validaciones realizadas durante una hora concreta. En él se pueden visualizar tres fases diferentes: periodo de prueba (17/3 hasta el día 5/4), fase de catalogación colectiva con los históricos del Teatre Lliure (del 6/4 al 21/6) y la convocatoria participativa de los trabajadores del Teatre Lliure (del 21/6 al 11/7). La línea evolutiva que nos muestra la gráfica presenta una tendencia al alza y corresponde a un proceso no convencional

de catalogación. Los primeros meses de la primera fase es menor porque refleja las pruebas internas para ver el funcionamiento, realización de ajustes y la creación de las instrucciones. La segunda fase corresponde a la catalogación con los fundadores del Teatre Lliure donde los resultados del reconocimiento se introdujeron de forma manual posteriormente. La tercera fase y la más importante fue la catalogación participativa del personal del Teatre Lliure. Los departamentos más participativos fueron Gestión de Públicos, Producción y Dirección gracias a su compromiso y el conocimiento adquirido con la experiencia de años. Cabe destacar que algunas horas de catalogación son tardías porque se aprovechaba horarios durante las funciones para catalogar.

4.2. Valoración de los resultados obtenidos

La valoración general de los resultados obtenidos en esta fase de trabajo ha sido muy positiva. Tanto la simple detección facial como los mecanismos de sugerencia han posibilitado la creación de una herramienta ágil y estimulante con un componente lúdico añadido.

En cuanto a la efectividad del proceso de reconocimiento facial creemos que ha sido prometedor, aunque cabe mencionar la presencia de muchos falsos positivos y falsos negativos, así como la debilidad de algunos procesos de predicción. Además, se pone de manifiesto la complejidad de trabajar con un fondo fotográfico en el que abunda el maquillaje, los disfraces y las expresiones faciales extremas, y por el otro, la necesidad de mejorar técnicamente este proceso de trabajo experimental.

A nivel documental, en la catalogación temática siempre está presente la cuestión de la relevancia de determinados contenidos; las fotografías pueden contener múltiples rostros, algunos de ellos son relevantes y aparecen frontalmente, mientras que otros aparecen en el fondo de la fotografía o en posiciones de difícil identificación (de perfil, de espaldas, etc.). La toma de decisiones debe llevarse a cabo teniendo en cuenta el contexto en el cual se encuentra una determinada cara, evitando así la generación de “ruido documental”.

Una vez completada esta fase de trabajo, disponemos de una base de datos de referencia etiquetada que nos permitirá valorar con más detalle los mecanismos de reconocimiento facial, mejorar su efectividad y llevar a cabo nuevas etapas de trabajo alineadas con los objetivos de *Arxiu Lliure* del Teatre Lliure.

4.3. Implicaciones en la cultura organizacional

El prototipo qUic es una herramienta amena, fácil y entretenida. El diseño de la herramienta pretende romper la barrera conceptual del imaginario colectivo del proceso de catalogación –lento, metódico, individual, manual, etc.– para convertirlo en una tarea dinámica y lúdica para los usuarios que lo empleen. Desde los distintos departamentos del Teatre Lliure, la herramienta qUic se ha concebido como un elemento de juego: catalizador de historias, de recuerdos que ha puesto en valor la tarea de los profesionales del *Arxiu Lliure* del Teatre Lliure. Dado que el proceso de catalogación ha involucrado a muchas más personas, y tratándose del personal del Teatre Lliure, que está formado por personas de edades y perfiles de amplia variedad, los puntos de vista y las nociones crecen exponencialmente, permitiendo llegar a identificar algunos detalles que los documentalistas no habrían conseguido.



Fig. 6 secretaria y coordinador del Departamento de Dirección del Teatre Lliure utilizando la herramienta qUIc. Fuente: Teatre Lliure

5. Conclusiones

La experiencia de esta prueba piloto de reconocimiento facial dibuja algunos aprendizajes relevantes para el ámbito de la catalogación patrimonial, donde la tecnología y las instituciones culturales caminan juntas de la mano.

El prototipo qUIc es un buen ejemplo de buenas prácticas de cómo las herramientas de inteligencia artificial pueden aplicarse para facilitar las tareas de los profesionales del sector GLAM, propulsando también la colaboración entre distintos departamentos de la entidad.

Se ha constatado que las fotografías del *Arxiu Lliure* son elementos capaces de albergar historias personales e historias compartidas, tal y como se ha comprobado a través de las acciones colectivas de este proyecto, además de ejercer como disparador de recuerdos de los profesionales que forman parte del Teatre Lliure. Este proyecto ha apostado por la búsqueda del apoyo en las tareas de documentación a través del conocimiento de los mismos trabajadores de la institución, dado que no hay nadie mejor que las personas que trabajan diariamente entre bambalinas con los protagonistas de las fotografías de la colección patrimonial. En suma, uno de los aspectos más destacables del proyecto de catalogación con herramientas de reconocimiento facial ha sido la creación de una conciencia documental de toda la plantilla, jamás cultivada en la institución hasta la fecha. También cabe subrayar la importancia de la inclusión del elemento lúdico en la tarea documental, renovando así los procesos de catalogación.

A lo largo del desarrollo de la plataforma, se han ido explorando las relaciones de retroalimentación y se ha conseguido implicar a muchas personas. Las que han podido intervenir en un proceso de gestación del proyecto y las que además próximamente van a poder consultar esta herramienta abierta a toda la ciudadanía. Facilitando asimismo de esta forma, el acercamiento de la plataforma a sus destinatarios y quienes ya de antemano pueden integrar en su imaginario colectivo.

Referencias

- AGEITGEY (2018). Ageitgey/face recognition: The world's simplest facial recognition API for python and the command line. <https://github.com/ageitgey/face_recognition> [Consulta: 11 de julio de 2022]
- AMIGON, A. (2020). "Discusión sobre la ética en el reconocimiento facial llega a las grandes compañías". NotiPress. <<https://notipress.mx/tecnologia/discusion-sobre-etica-reconocimiento-facial-llega-grandes-companias-2874>> [Consulta: 20 de marzo de 2022]
- BANERJEE, K. y ANDERSON, M. (2013). "Batch metadata assignment to archival photograph collections using facial recognition software". The Code4Lib Journal, Vol.21. <<https://journal.code4lib.org/articles/8486>> [Consulta: 12 de mayo de 2022]
- BAKKER, R., ROWAN K., HU, L., BOYUAN, G., ZHONGZHOU, L., RUIZHE, H. y MONGUE, C. (2020). "AI for Archives: Using Facial Recognition to Enhance Metadata. Technical Report". LyraSIFlorida International University. <<https://research.lyrasis.org/handle/20.500.12669/72>> [Consulta: 2 de mayo de 2022]
- CIVIL WAR PHOTO SLEUTH. Civil War Photo Sleuth. <<https://www.civilwarphotosleuth.com/>> [Consulta: 20 de febrero de 2022]
- CORDELL, R. (2020). "Machine Learning and Libraries: A Report on the State of the Field. Report". Library of Congress. <<https://apo.org.au/node/307049>> [Consulta: 2 de mayo de 2022]
- DENG, J., GUO, K., VERVERAS, E., KOTSIA I. y ZAFEIRIOU, S. (2020). "RetinaFace: Single-Shot Multi-Level Face Localisation in the Wild". IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), pp.5202-5211. <<http://dx.doi.org/10.1109/CVPR42600.2020.00525>> [Consulta: 11 de julio de 2022]
- KING, DAVIS E. (2009). "Dlib-ml: A Machine Learning Toolkit". Journal of Machine Learning Research, Vol.10, pp.1755-1578. <<https://jmlr.csail.mit.edu/papers/volume10/king09a/king09a.pdf>> [Consulta: 11 de julio de 2022]
- MEEMOO FLEMISH INSTITUTE FOR ARCHIVES. FAME: facial recognition as a tool for metadata creation. <<https://meemoo.be/en/projects/fame-facial-recognition-as-a-tool-for-metadata-creation>> [Consulta: 12 de julio de 2022]
- PADILLA, T. (2019). "Responsible Operations: Data Science, Machine Learning, and AI in Libraries". Dublin: OCLC Research <<https://doi.org/10.25333/xk7z-9g97>> [Consulta: 12 de julio de 2022]
- SERENGIL, S. y OZPINAR, A. (2020). "LightFace: A Hybrid Deep Face Recognition Framework". Innovations in Intelligent Systems and Applications Conference (ASYU), pp.1-5. <<http://dx.doi.org/10.1109/ASYU50717.2020.9259802>> [Consulta: 11 de julio de 2022]
- SERENGIL (2020). Serengil/deepface: A lightweight face recognition and facial attribute analysis (age, gender, emotion and race) library for python. <<https://github.com/serengil/deepface>> [Consulta: 11 de julio de 2022]
- TEATRE LLIURE. ENA (Nomen Nescio). <<https://www.teatrelliure.com/ca/ena-nomen-nescio>> [Consulta: 11 de mayo de 2022]
- TEATRE LLIURE. "Fem el Lliure més sostenible!". Youtube. <<https://www.youtube.com/watch?v=1L0HQAcnr90>> [Consulta: 1 de mayo de 2022]

TEATRE LLIURE. Saps qui surt a la foto? <<https://www.teatrelliure.com/ca/slevia-2122-accio-2>> [Consulta: 1 de mayo de 2022]

WAXMAN, O. (2019). “ How Artificial Intelligence Is Helping Identify Thousands of Unknown Civil War Soldiers”. Time. <<https://time.com/5749059/civil-war-photos/>> [Consulta: 20 de febrero de 2022]