



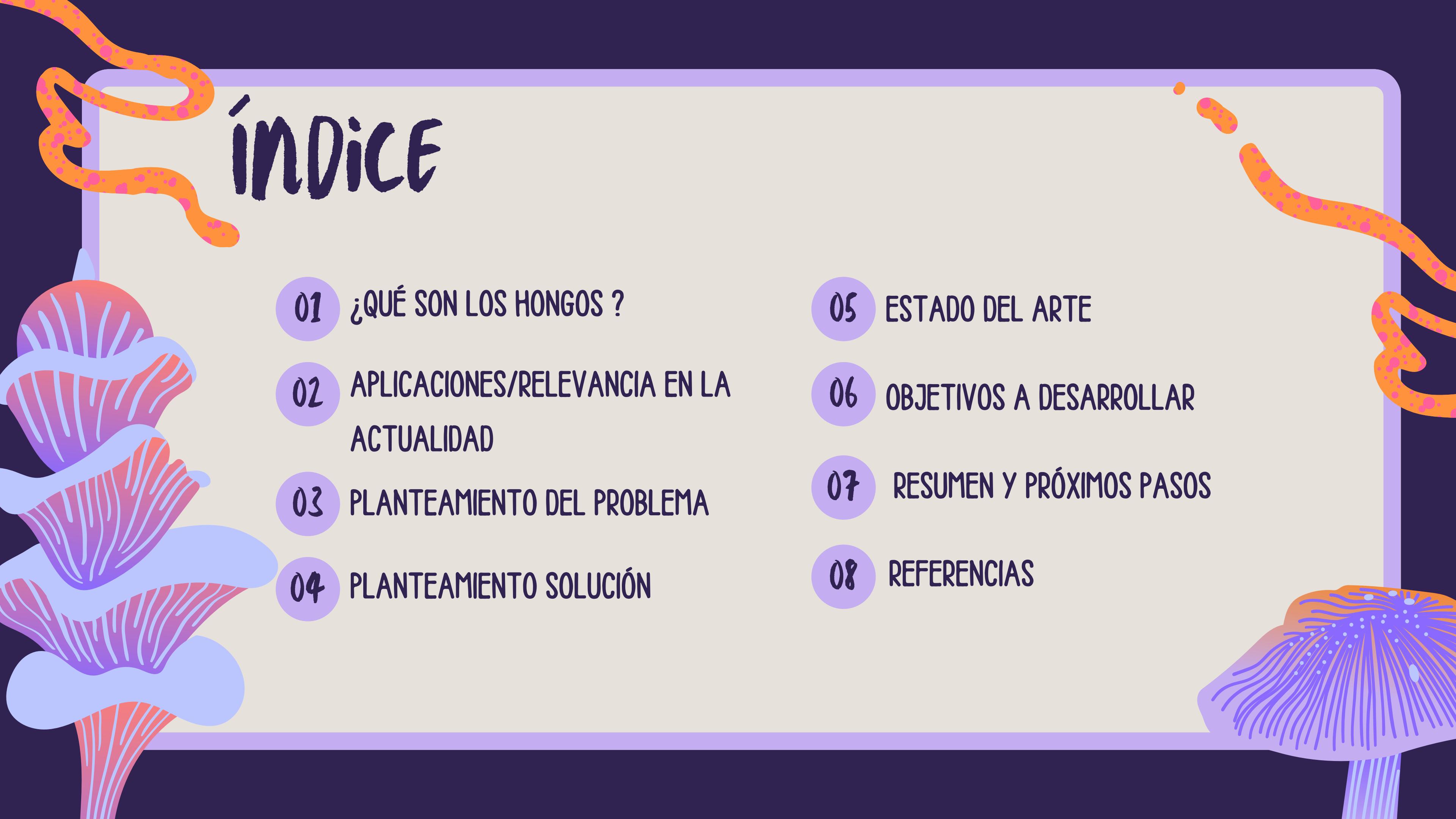
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA ESTADÍSTICA

DEEP LEARNING

CLASIFICACIÓN INTELIGENTE DE IMÁGENES DE HONGOS: UNA APLICACIÓN DE REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES

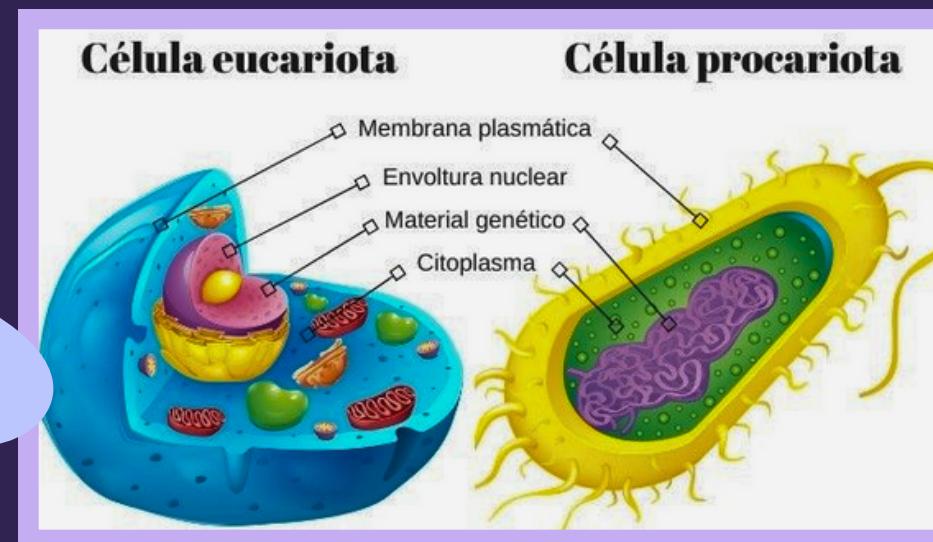
JUAN CEBALLOS
CATALINA PIVTRÍN
NICOLÁS SAGREDO

íNDICE

- 
- The background of the slide features a stylized illustration of various mushrooms and fungi. On the left, there are several large, colorful mushrooms with purple and red caps and white gills. On the right, there are smaller, more delicate mushrooms with thin, wavy caps. Orange, tentacle-like mycelium or roots are visible on the left side, and a larger cluster is on the right, partially obscured by the title.
- 01 ¿QUÉ SON LOS HONGOS ?
 - 02 APLICACIONES/RELEVANCIA EN LA ACTUALIDAD
 - 03 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 - 04 PLANTEAMIENTO SOLUCIÓN
 - 05 ESTADO DEL ARTE
 - 06 OBJETIVOS A DESARROLLAR
 - 07 RESUMEN Y PRÓXIMOS PASOS
 - 08 REFERENCIAS

¿QUÉ SON LOS HONGOS?

- GRUPO DE ORGANISMOS EUCARÍÓTICOS
 - A. NÚCLEO DEFINIDO
 - B. MEMBRANA PLASMÁTICA
 - C. ORGANELOS MEMBRANOSOS



CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS

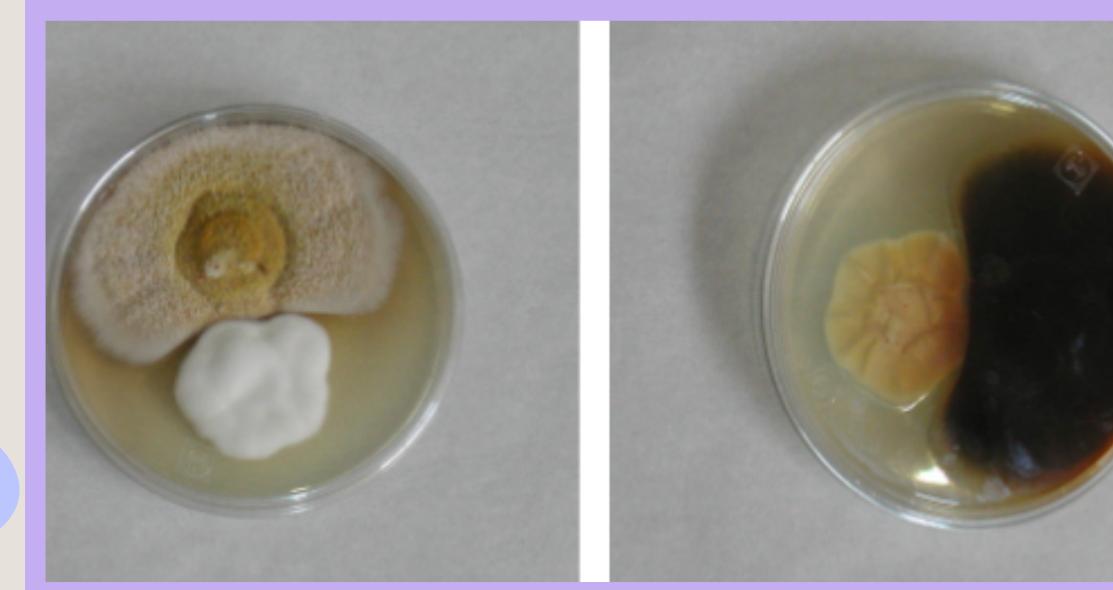
- NUTRICIÓN - HETEROFRA.
- ESTRUCTURA CELULAR - PARED CELULAR DE QUITINA.
- REPRODUCCIÓN - ASEXUAL O SEXUAL MEDIANTE ESPORAS.
- ENZIMAS EXTRACELULARES - PRODUCEN ENZIMAS FUERA DE LA CÉLULA.



APLICACIONES/RELEVANCIA EN LA ACTUALIDAD

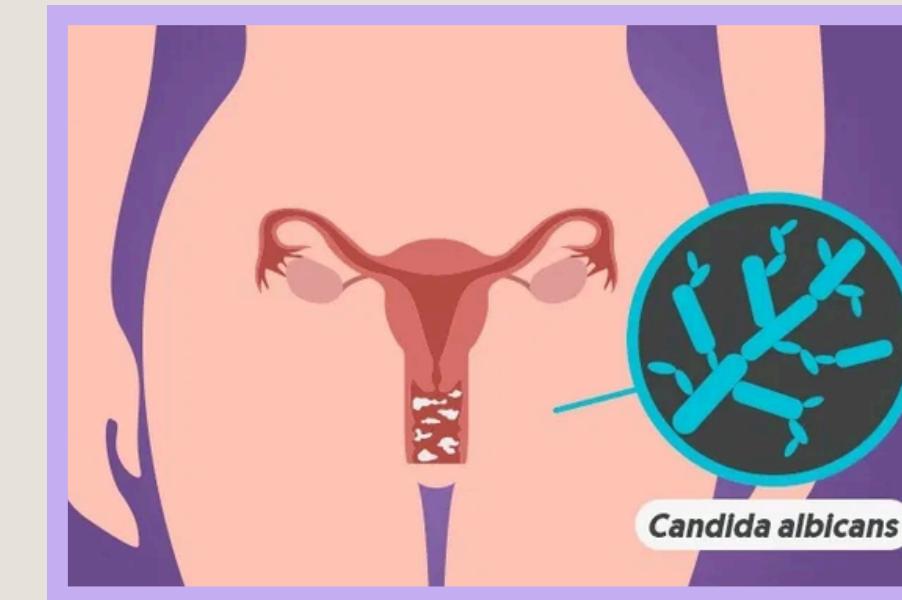
SALUD - AGRICULTURA - INDUSTRIA

APLICACIÓN POTENCIAL COMO
INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS



ADRIANA ALVAREZ, JORGE LUIS CRUZ (2022)

CANDIDIASIS

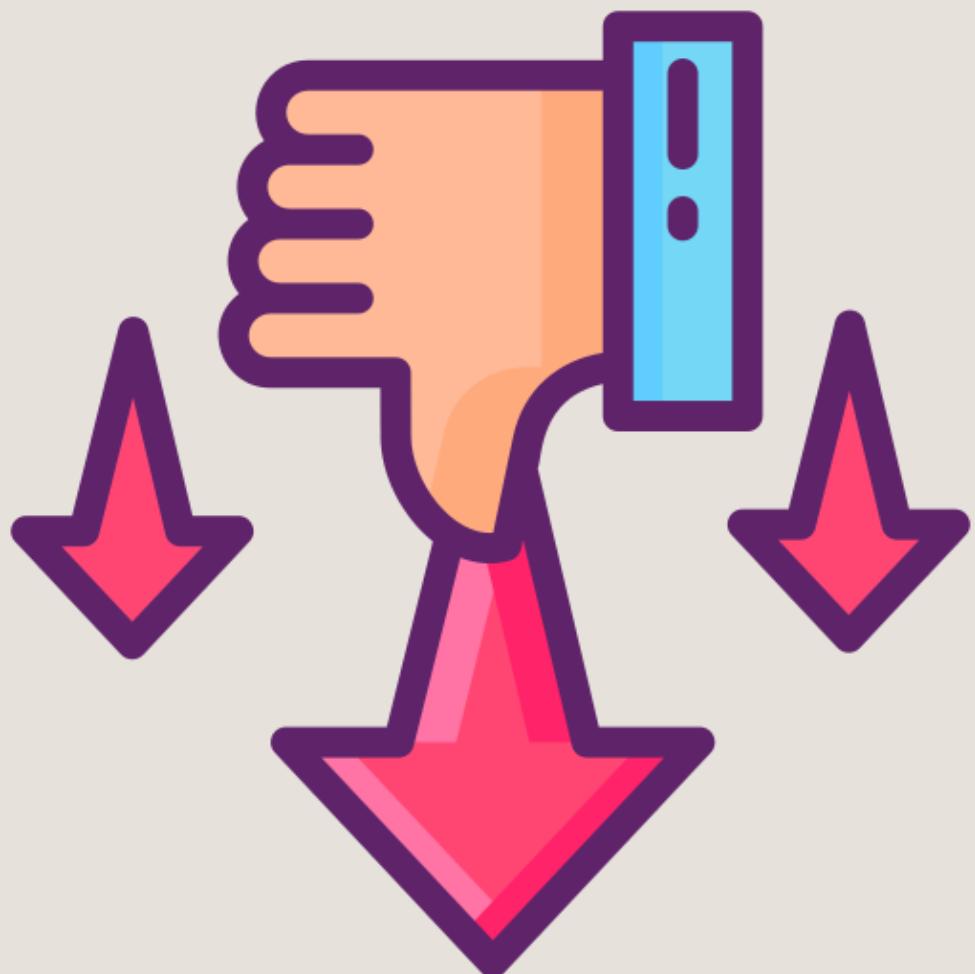


INFECCIÓN CAUSADA POR EL HONGO CANDIDA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

LA CLASIFICACIÓN MANUAL CON AYUDA DE EXPERTOS TIENE DESVENTAJAS:

- DEPENDE DE LA EXPERIENCIA DEL MICÓLOGO
- POCO ACCESIBLE
- INEFICIENTE EN TÉRMINOS DE TIEMPO
- COSTOSO



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

COMO CONSECUENCIA DE LO ANTERIOR SE TIENE:

- DIAGNÓSTICOS INEFICIENTES
- MAYOR RIESGO DE MUERTE Y COMPLICACIONES EN PERSONAS INFECTADAS
- PÉRDIDAS ECONÓMICAS EN AGRICULTURA
- IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE FUNGICIDAS



PLANTEAMIENTO DE SOLUCIÓN

LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA CNN EN ESTE
CONTEXTO TIENE VENTAJAS CONSIDERABLES

- DIAGNÓSTICOS OPORTUNOS,
ECONÓMICOS Y PRECISOS
- NO DEPENDE DE EXPERTOS
- ACCESIBLE



ESTADO DEL ARTE

ALGUNAS IMPLEMENTACIONES EN CONTEXTOS SIMILARES SON:

- REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HONGOS EN HOJAS DE PLANTAS A TRAVÉS DE FOTOGRAFÍAS (MALQUI LIÑAN Y SÁNCHEZ CHUMPITAZ, 2023)



ESTADO DEL ARTE

ALGUNAS IMPLEMENTACIONES EN CONTEXTOS SIMILARES SON:

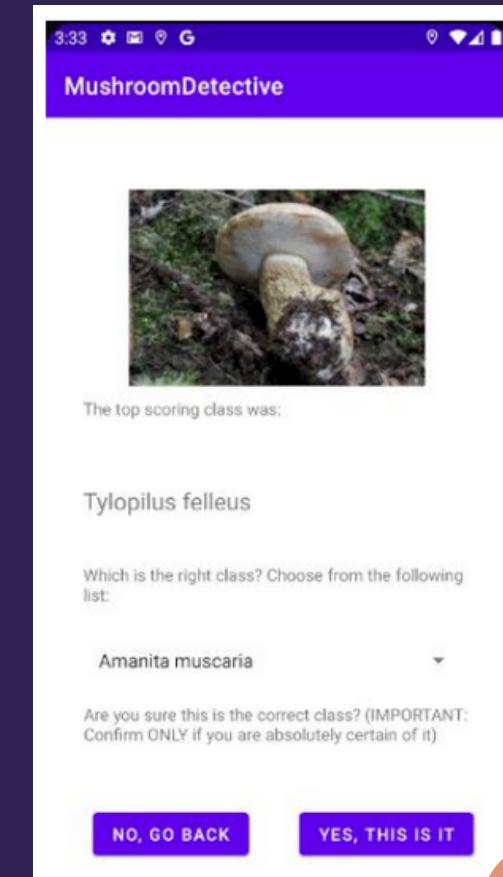
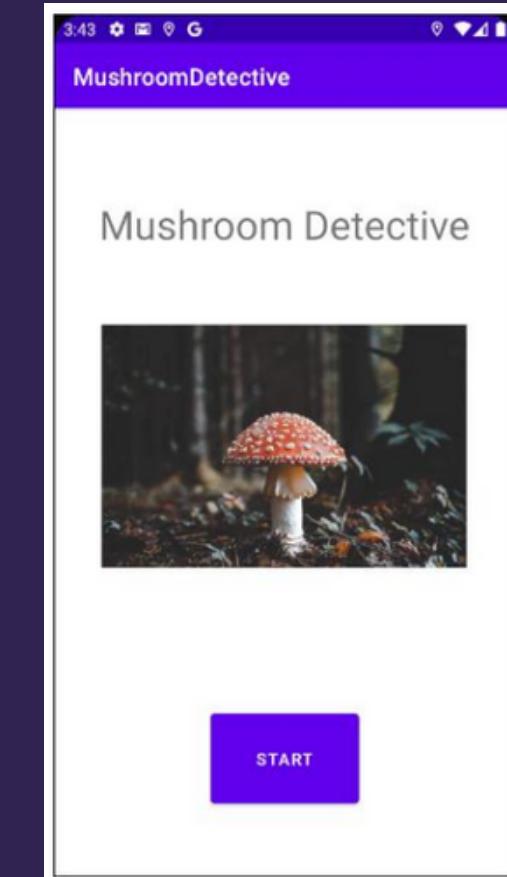
- REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HONGOS EN HOJAS DE PLANTAS A TRAVÉS DE FOTOGRAFÍAS (MALQUI LIÑAN Y SÁNCHEZ CHUMPITAZ, 2023)
- SISTEMA INTELIGENTE DE RECONOCIMIENTO DE HONGOS EN PLANTAS DE PIÑA DEL TRÓPICO HÚMEDO DE COSTA RICA (CORTÉZ-PÉREZ, 2021)



ESTADO DEL ARTE

ALGUNAS IMPLEMENTACIONES EN CONTEXTOS SIMILARES SON:

- REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HONGOS EN HOJAS DE PLANTAS A TRAVÉS DE FOTOGRAFÍAS (MALQUI LIÑAN Y SÁNCHEZ CHUMPITAZ, 2023)
- SISTEMA INTELIGENTE DE RECONOCIMIENTO DE HONGOS EN PLANTAS DE PIÑA DEL TRÓPICO HÚMEDO DE COSTA RICA (CORTÉZ-PÉREZ, 2021)
- APLICACIÓN DE ANDROID PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SETAS Y HONGOS BASADA EN EL RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES POR MACHINE LEARNING (TRIUS BÉJAR, 2021)



OBJETIVO GENERAL

- CLASIFICAR EFICIENTEMENTE
IMÁGENES MICROSCÓPICAS DE
HONGOS DENTRO DE 5 CATEGORÍAS
RELEVANTES MEDIANTE UN MODELO
DE CNN

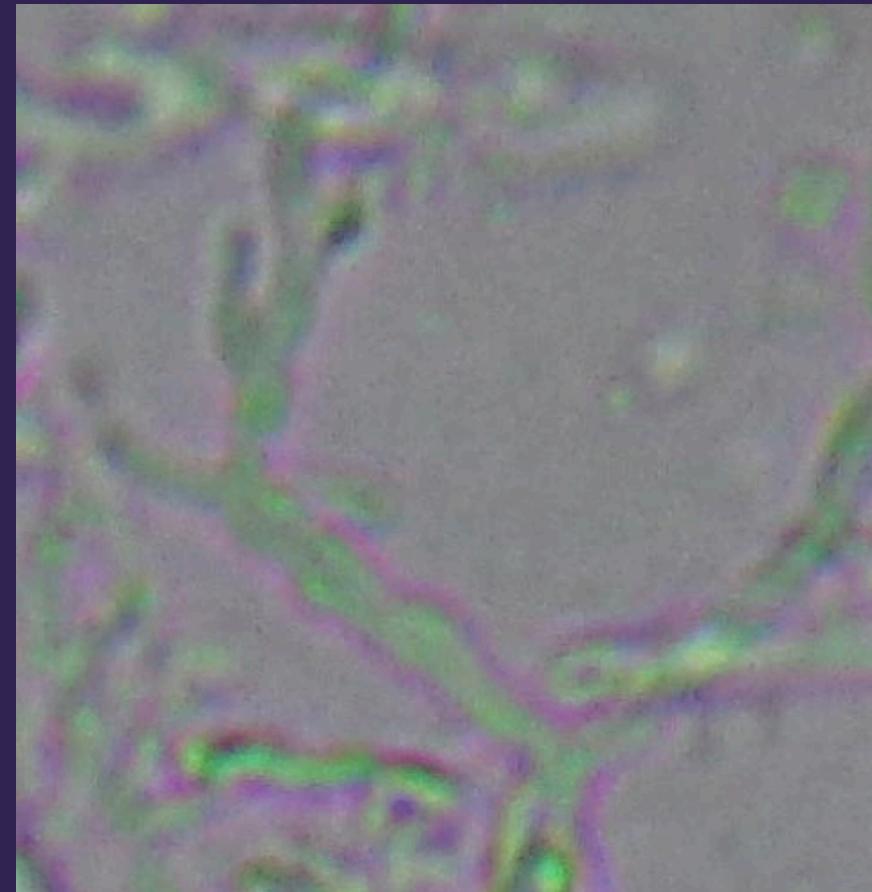
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ANALIZAR LA INFORMACIÓN DISPONIBLE SOBRE TIPOS DE HONGOS
- IMPLEMENTAR UN MODELO DE CNN PARA LA CLASIFICACIÓN DE HONGOS
- OPTIMIZAR EL MODELO PROPUESTO
- VALIDAR EL MODELO PROPUESTO DE CNN PARA GARANTIZAR LA MEJOR CLASIFICACIÓN POSIBLE

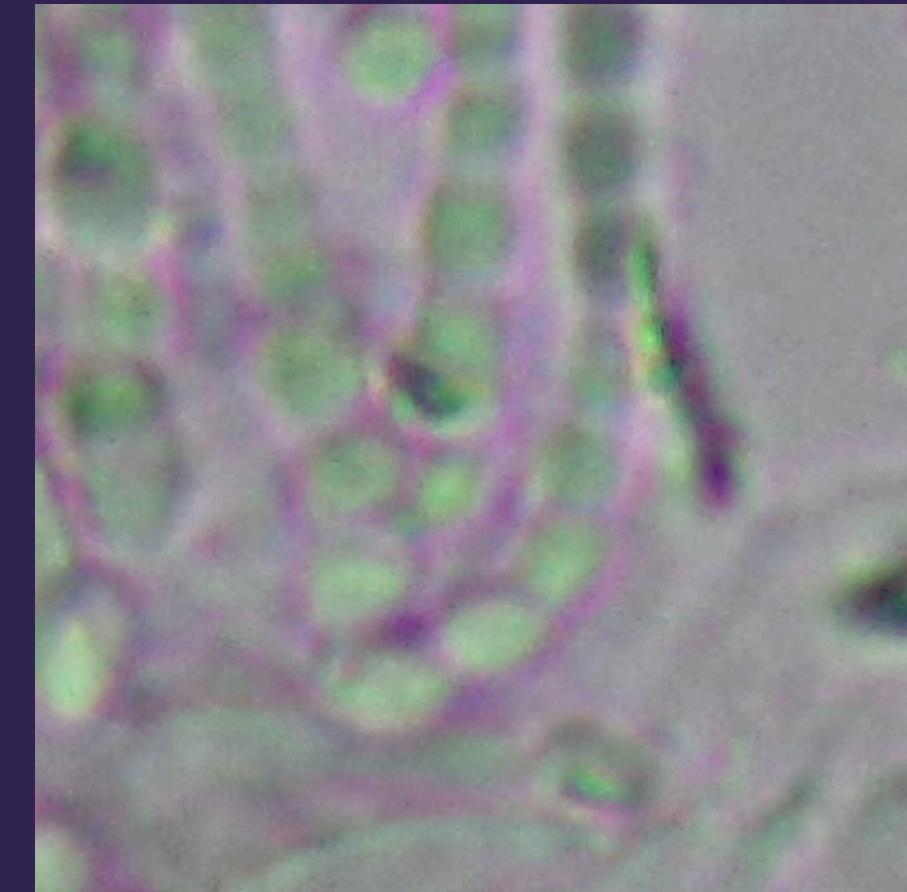


DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

HIFAS HIALINAS SEPTADAS
TORTUOSAS

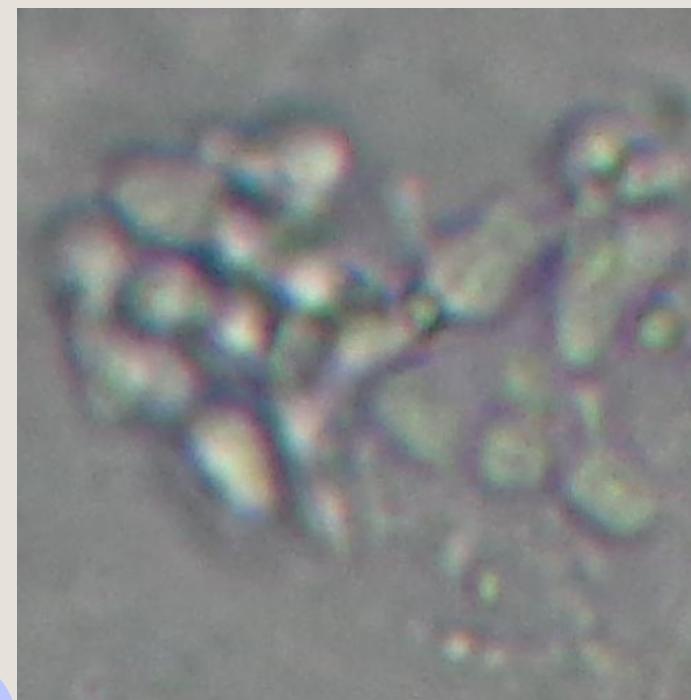


HIFAS HIALINAS SEPTADAS
EN CUENTAS

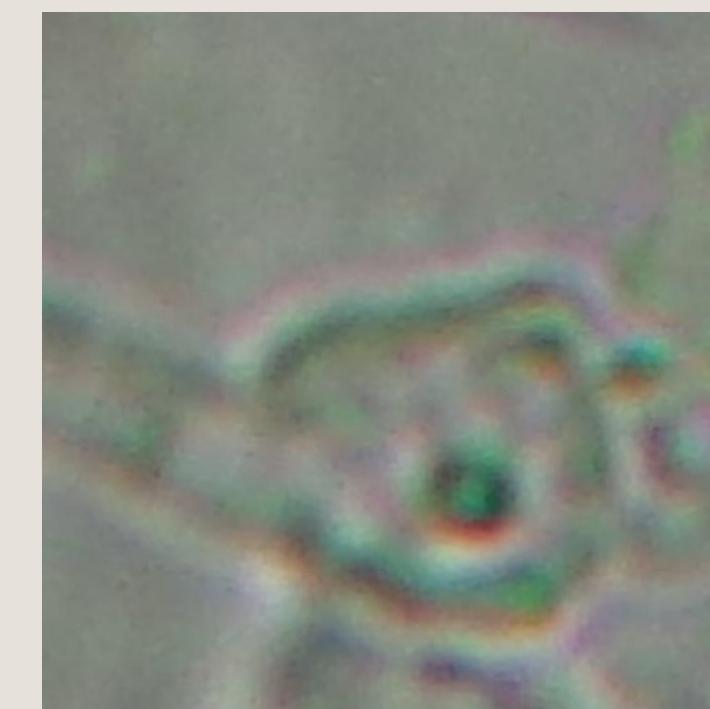


DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

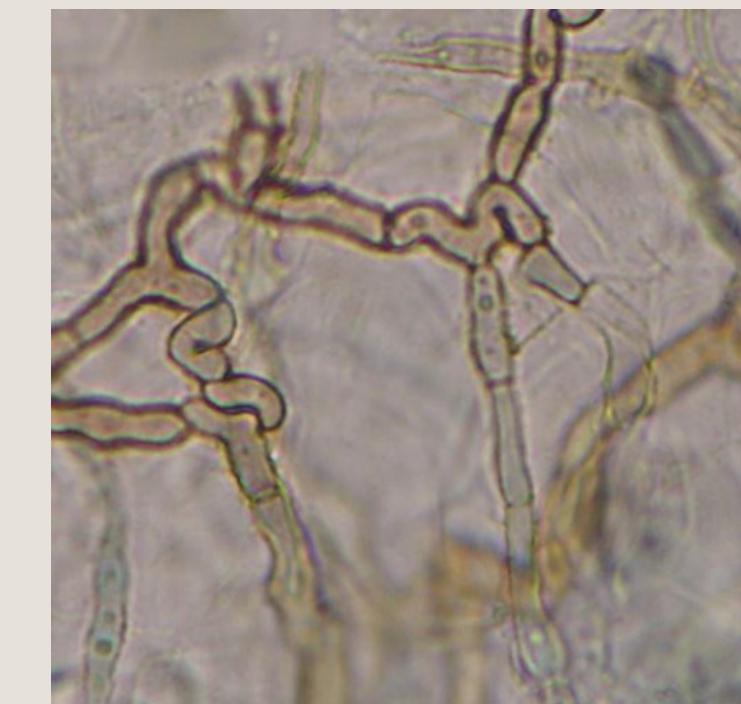
GRUPOS O MOSAICOS DE
ARTROCONIDIAS



HIFAS HIALINAS
SEPTADAS CON
CHLAMYDIOCONIDIAS

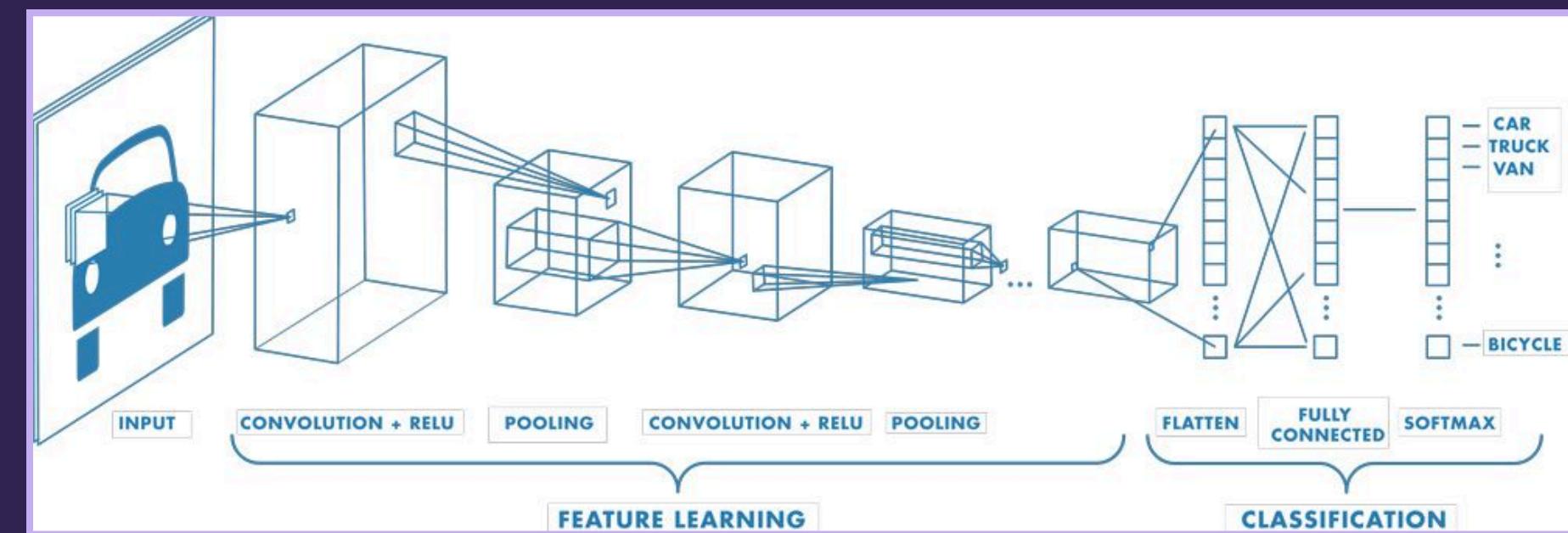


HIFAS ANCHAS
MARRONES



RESUMEN Y PRÓXIMOS PASOS

- ENFOQUE TECNOLÓGICO PARA LA CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES DE HONGOS EN 5 CATEGORÍAS DE INTERÉS
- MEJORA IMPORTANTE RESPECTO A MÉTODOS TRADICIONALES
- DIAGNÓSTICOS EFICIENTES PARA APLICAR TRATAMIENTOS EN LOS ÁMBITOS DE LA MEDICINA, AGRICULTURA, ENTRE OTROS.



REFERENCIAS

- ADRIANA ÁLVAREZ, JORGE LUIS CRUZ (2022). "LA AGROECOLOGÍA Y LOS RETOS DE LA TRANSICIÓN HACIA SISTEMAS ALIMENTARIOS MÁS JUSTOS Y SOSTENIBLES", SOCIEDADES RURALES, PRODUCCIÓN Y MEDIO AMBIENTE 22.44, PAGS. 99-123. URL: <HTTPS://SOCIEDADESRURALESOJS.XOC.UAM.MX/INDEX.PHP/SRPMA/ARTICLE/VIEW/207/205>.
- TRIUS BÉJAR, ÁLVARO (2021). DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN DE ANDROID PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SETAS Y HONGOS BASADA EN EL RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES POR MACHINE LEARNING. TRABAJO DE GRADO, INGENIERÍA INFORMÁTICA. URL: <HTTPS://hdl.handle.net/2117/353263>.
- CORTÉS-PÉREZ, WARNER FRANCISCO (2021). FUNGIDETECTOR: SISTEMA INTELIGENTE DE RECONOCIMIENTO DE HONGOS EN PLANTAS DE PIÑA DEL TRÓPICO HÚMEDO DE COSTA RICA. TRABAJO DE GRADUACIÓN, INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN. URL: <HTTPS://hdl.handle.net/2238/15154>
- MALQUI LIÑAN, LUIS MIGUEL Y JOAO VALENTIN SANCHEZ CHUMPITAZ (2023). REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE HONGOS EN HOJAS DE PLANTAS A TRAVÉS DE FOTOGRAFÍAS. ACCESO ABIERTO. URL: <HTTPS://hdl.handle.net/20.500.12692/151554>.