

# Una Introducción al Aprendizaje Autosupervisado

Ricardo & Bere Montalvo Lezama

[github.com/richardtml/riiaa-20-aa](https://github.com/richardtml/riiaa-20-aa)

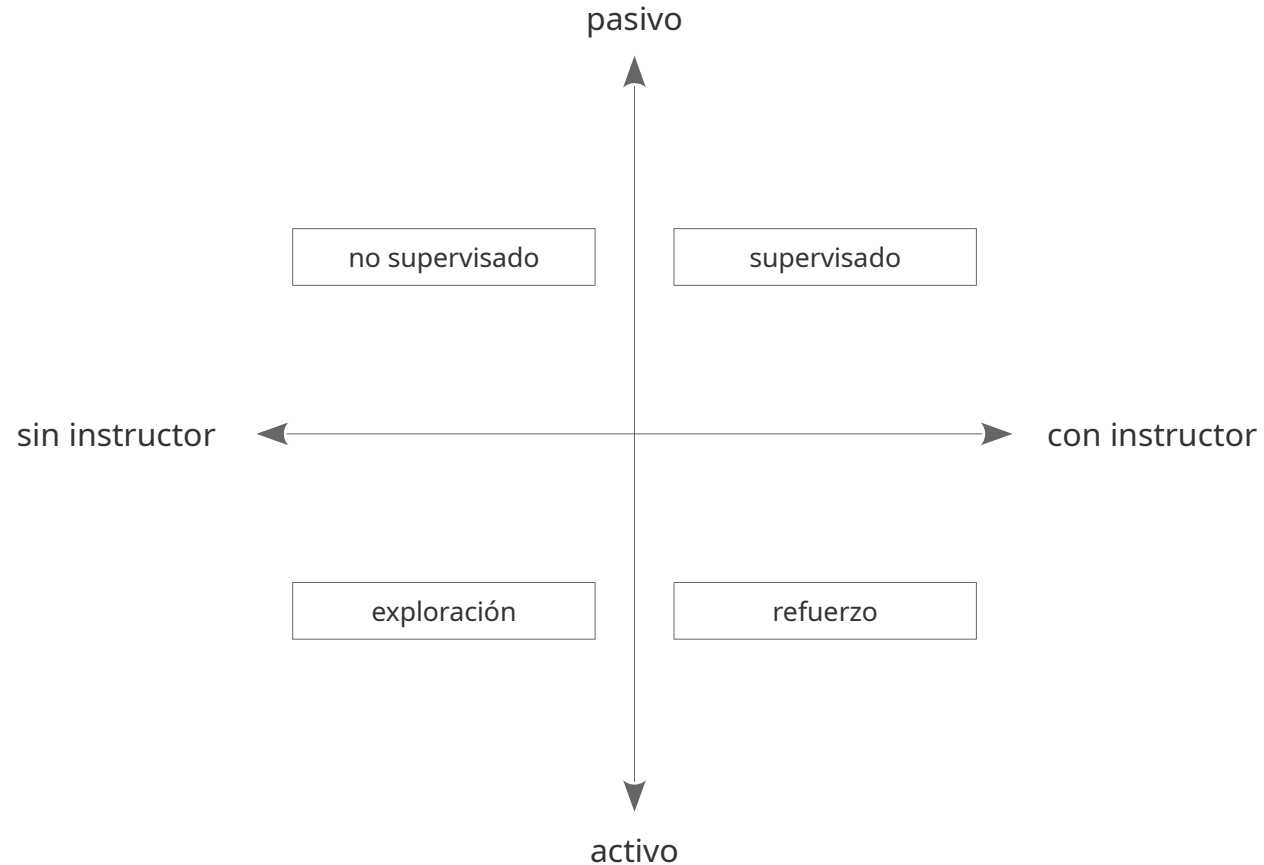


Agosto 2020

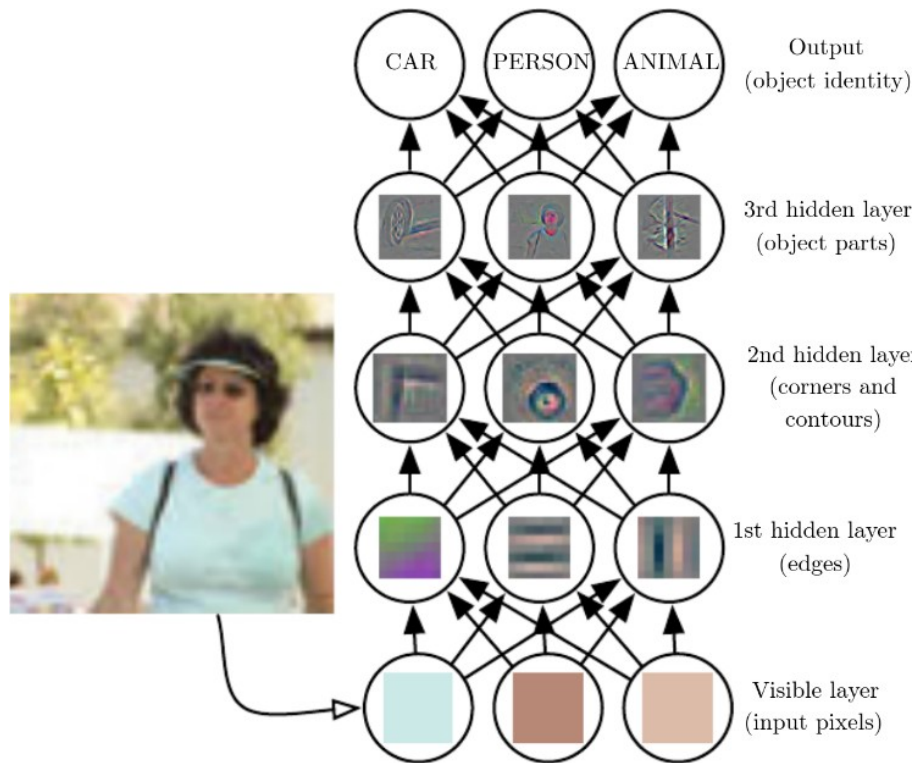
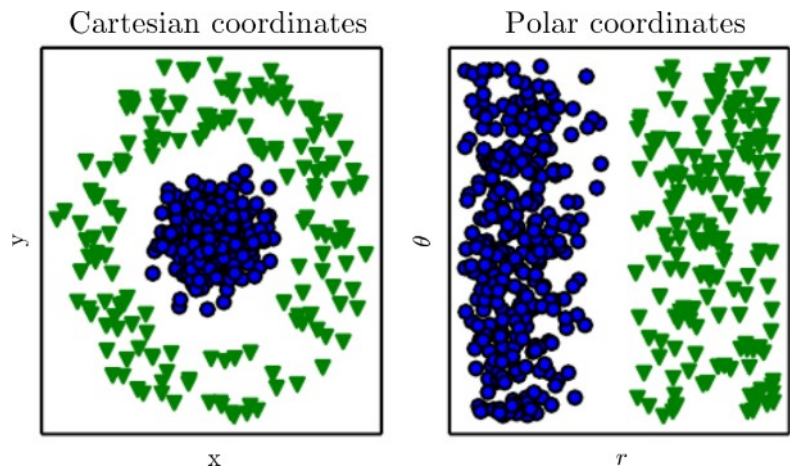
# En este taller

- Aprendizaje autosupervisado
  - Introducción
  - Representaciones
  - Tareas pretexto
  - Ejemplo
  - Estado del arte

# Tipos de aprendizaje

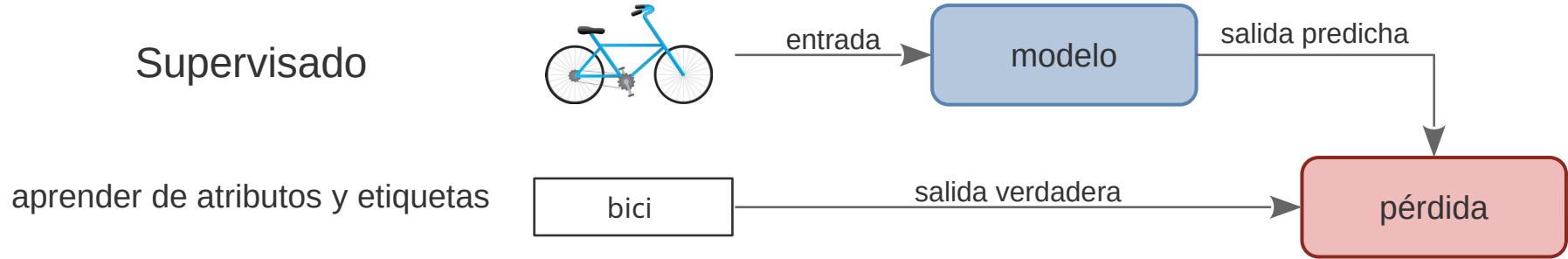


# Aprendizaje de representaciones



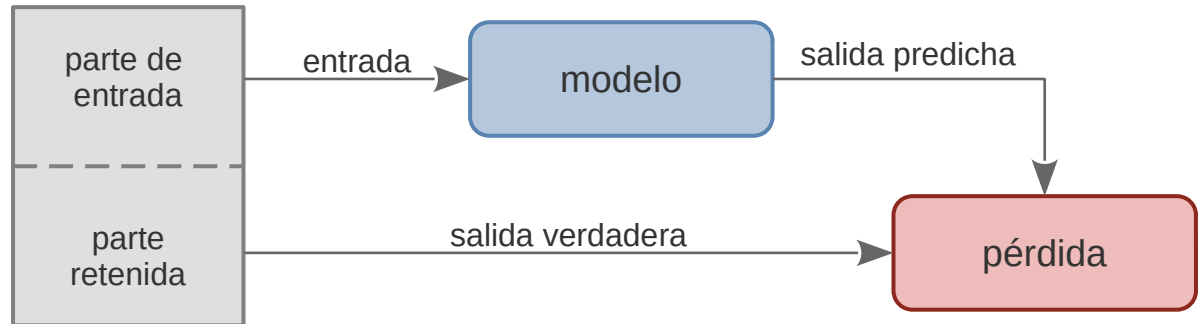
# Autosupervisión

## Supervisado



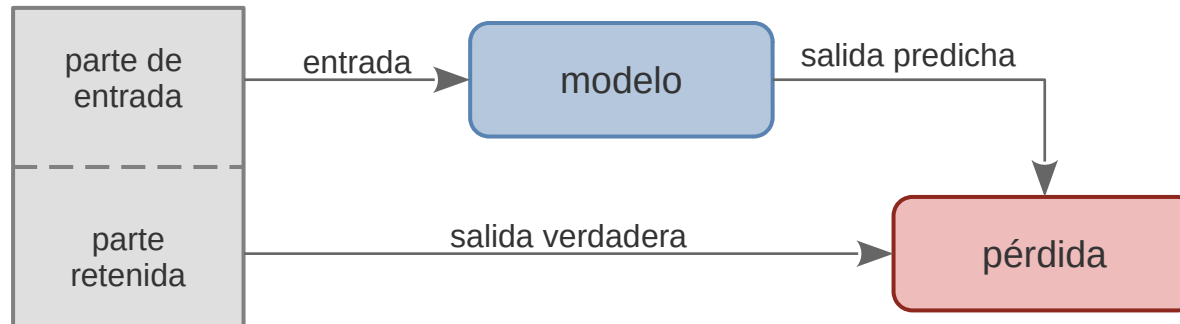
## Autosupervisado

aprender solo de atributos



# ¿Qué es el AA?

- Aprender de forma supervisada en datos sin etiquetas.
- Tareas pretexto: retener una parte de la entrada y aprender a predecirla.
- La tarea pretexto determina el tipo de representaciones que se aprenden.



# Motivaciones (I)

- Etiquetar conjuntos de datos es costoso.
  - Contratar humanos, etiquetado manual, implementar tuberías y GUIs.
- Una buena supervision puede ser infactible: medicina.



**Pierre Sermanet**  
@psermanet



Give a robot a label and you feed it for a second;  
teach a robot to label and you feed it for a lifetime.

3:37 PM · 3 déc. 2018 · [Twitter for Android](#)

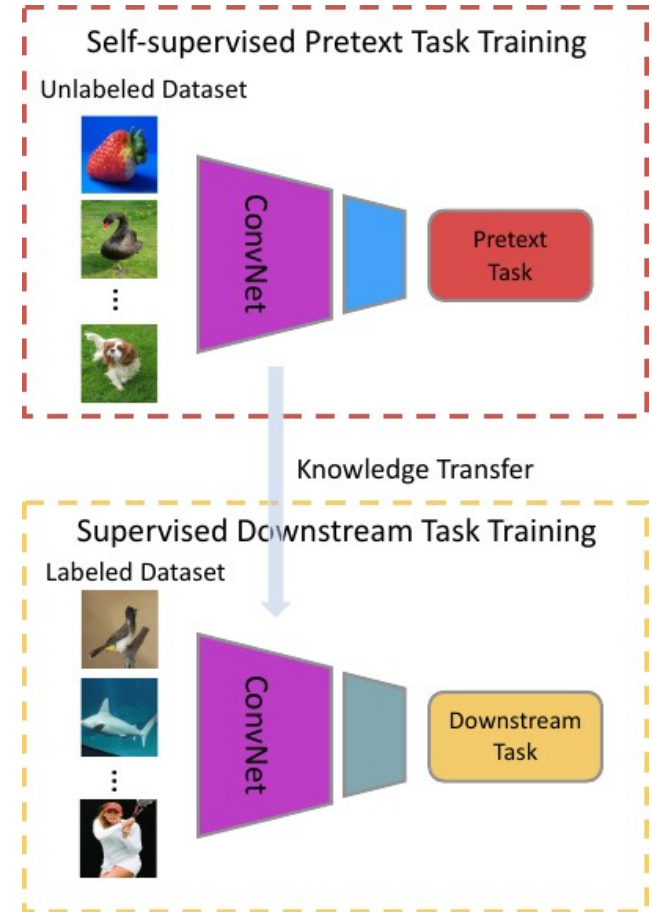
# Motivaciones (II)

- Aprender representaciones iguales o mejores que las supervisadas.
- Cognición: ¿cómo aprenden los animales y los bebés?
- Explotar cantidades masivas de datos no etiquetados.

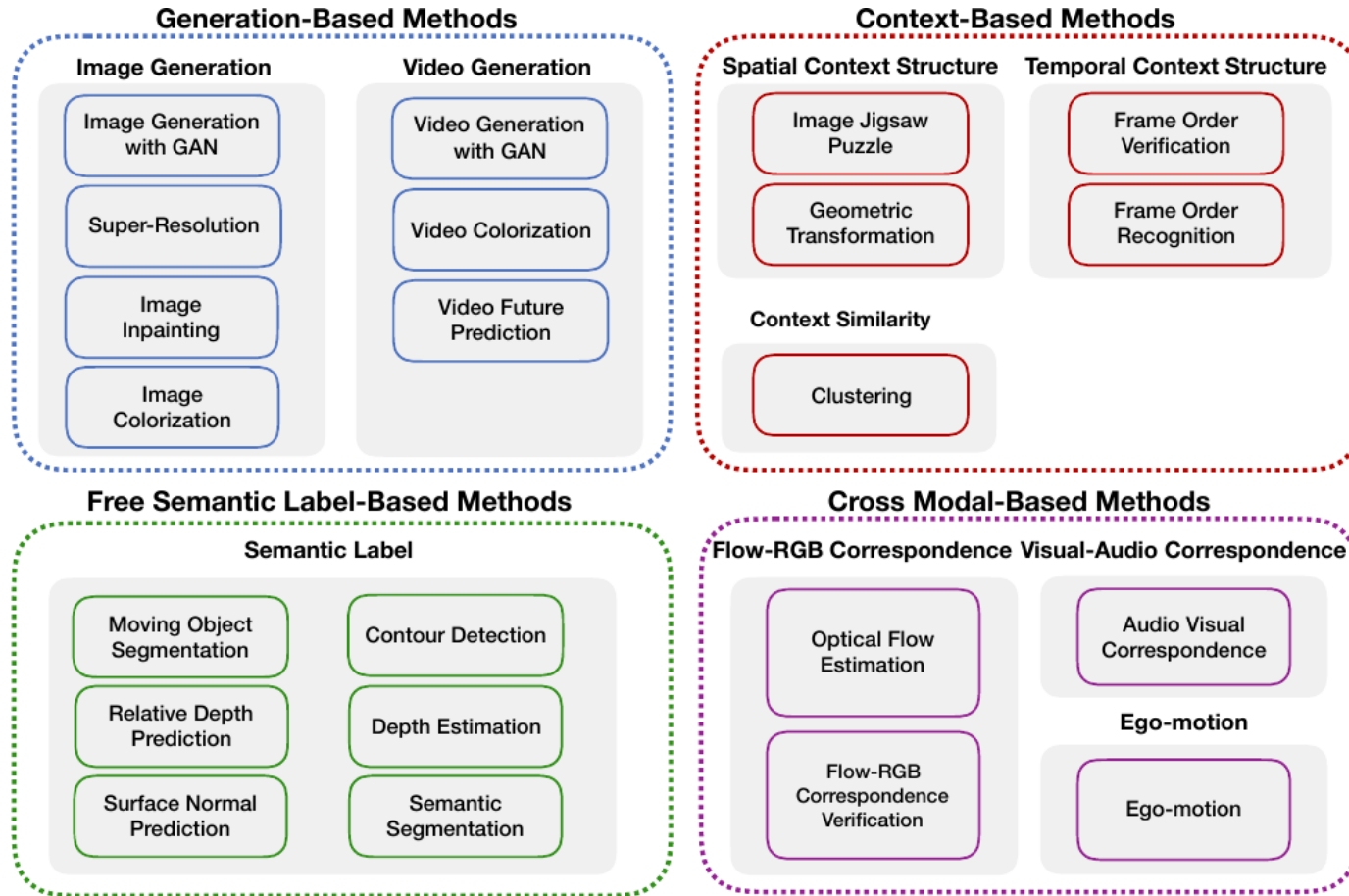


# Escenarios de uso

- Tareas de naturaleza autosupervisada
- Preentrenamiento y transferencia de conocimiento



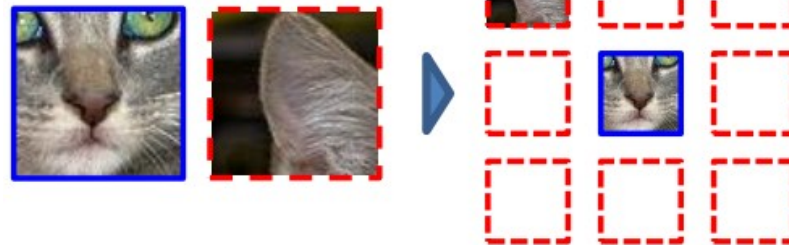
# Tareas pretexto en VC



# Estructura de contexto espacial

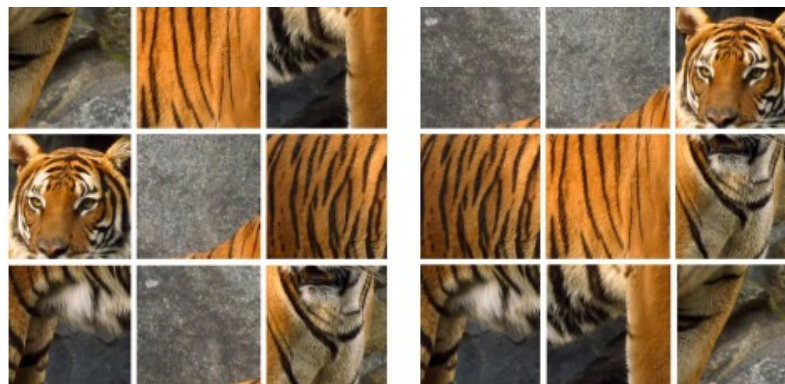
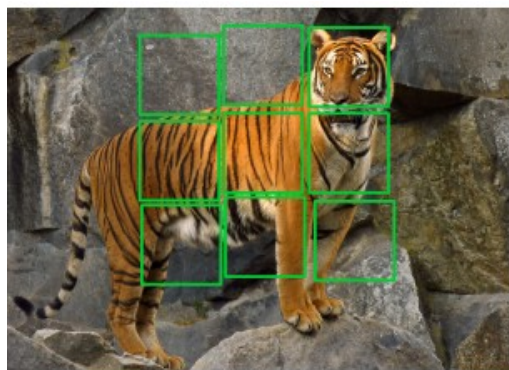
¿Cuál es la posición  
relativa de los parches? <sup>1</sup>

Example:



Question 1:

Question 2:

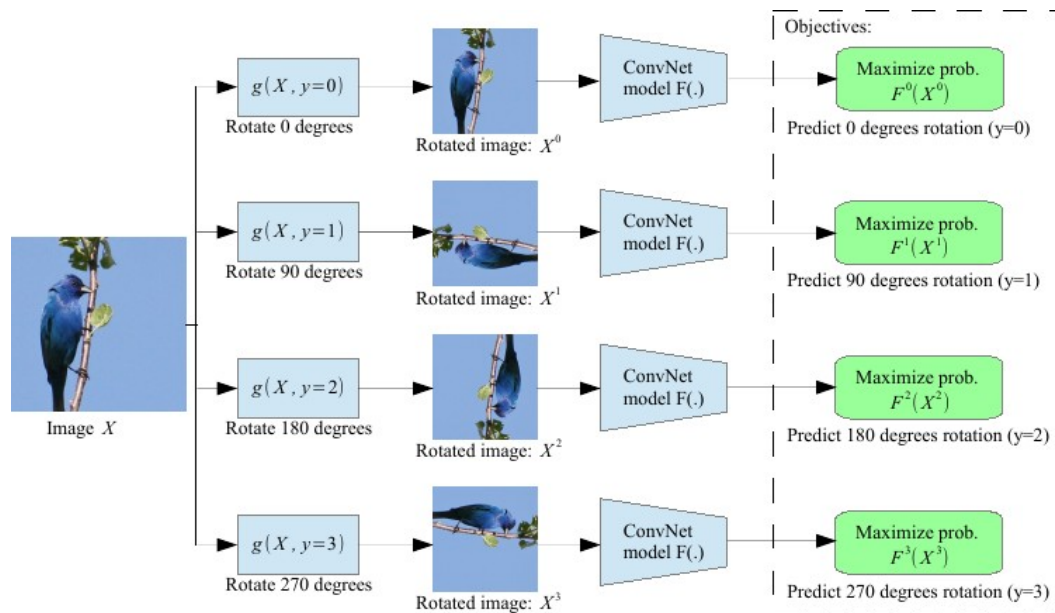
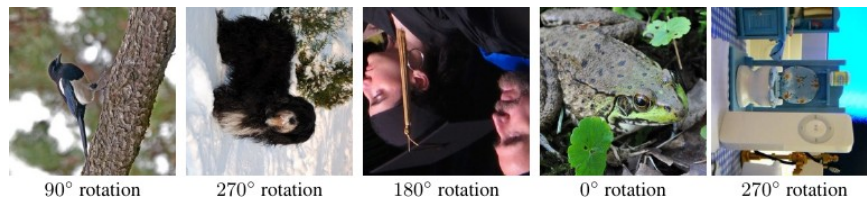


¿Cuál es el orden  
de los parches? <sup>2</sup>

1. Doersch et al. Unsupervised Visual Representation Learning by Context Prediction. 2015.

1. Kim et al. Unsupervised Learning of Visual Representations by Solving Jigsaw Puzzles. 2016.

# ¿Cuál es la rotación de la imagen?

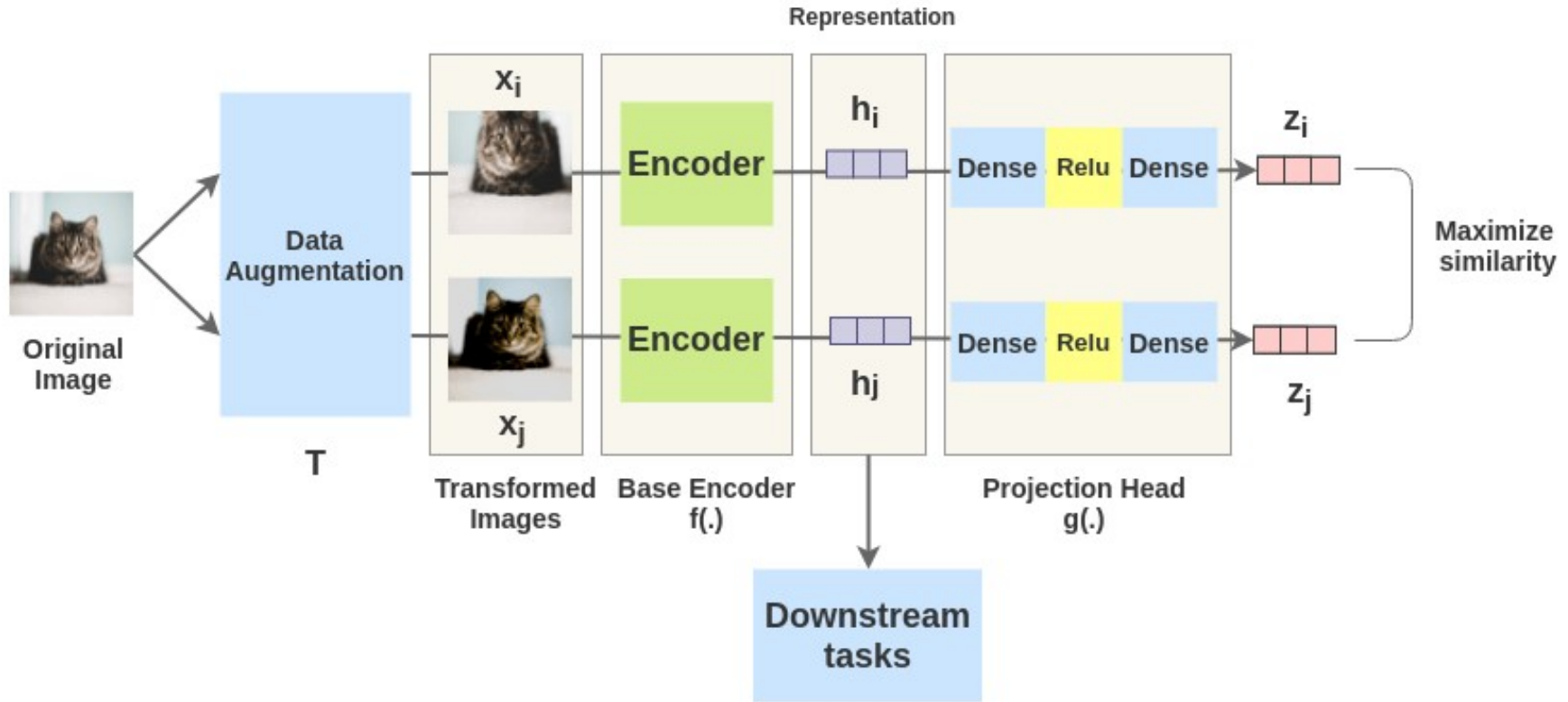




¡tiempo de programar!  
2a\_auto.ipynb

# SimCLR

## SimCLR Framework







# ¡Gracias!

**Ricardo Montalvo Lezama**

<http://turing.iimas.unam.mx/~ricardoml/>  
[ricardoml@turing.iimas.unam.mx](mailto:ricardoml@turing.iimas.unam.mx)

**Bere Montalvo Lezama**

<http://turing.iimas.unam.mx/~bereml/>  
[bereml@turing.iimas.unam.mx](mailto:bereml@turing.iimas.unam.mx)