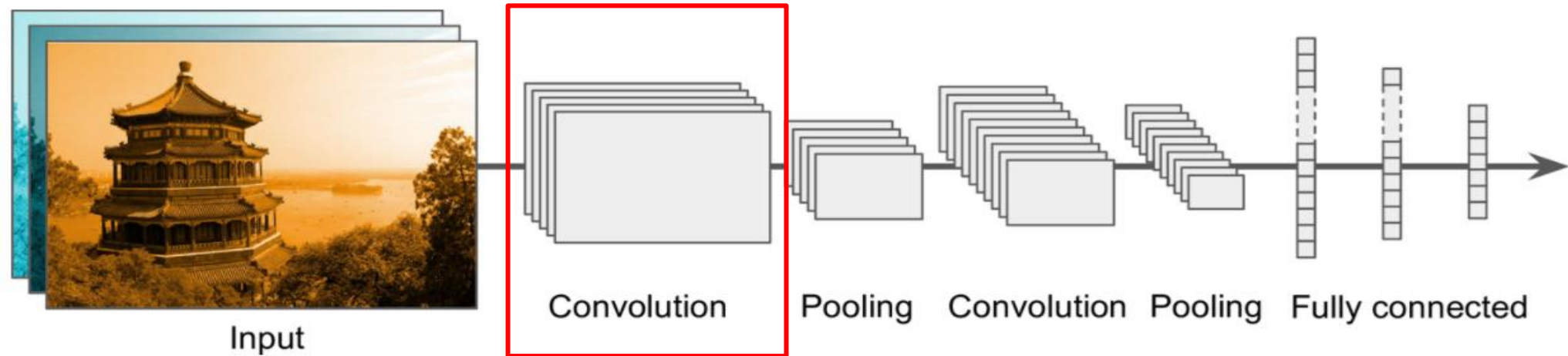




DL en Imágenes

Capas Convolucionales





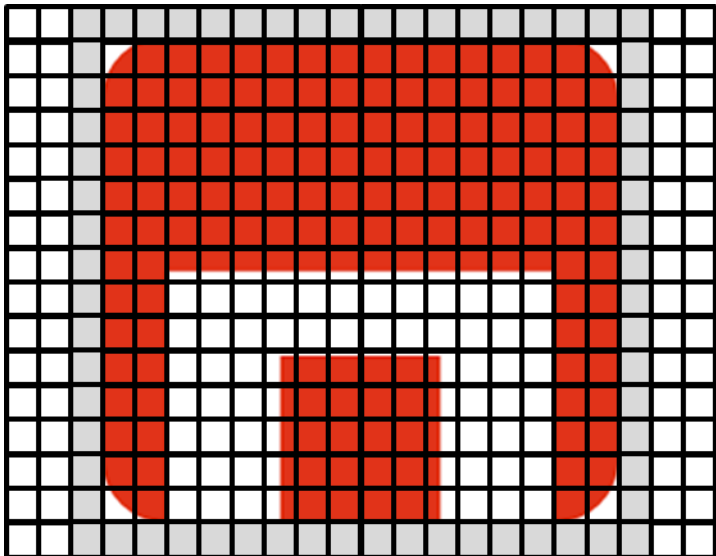
Convolutional layer

Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene

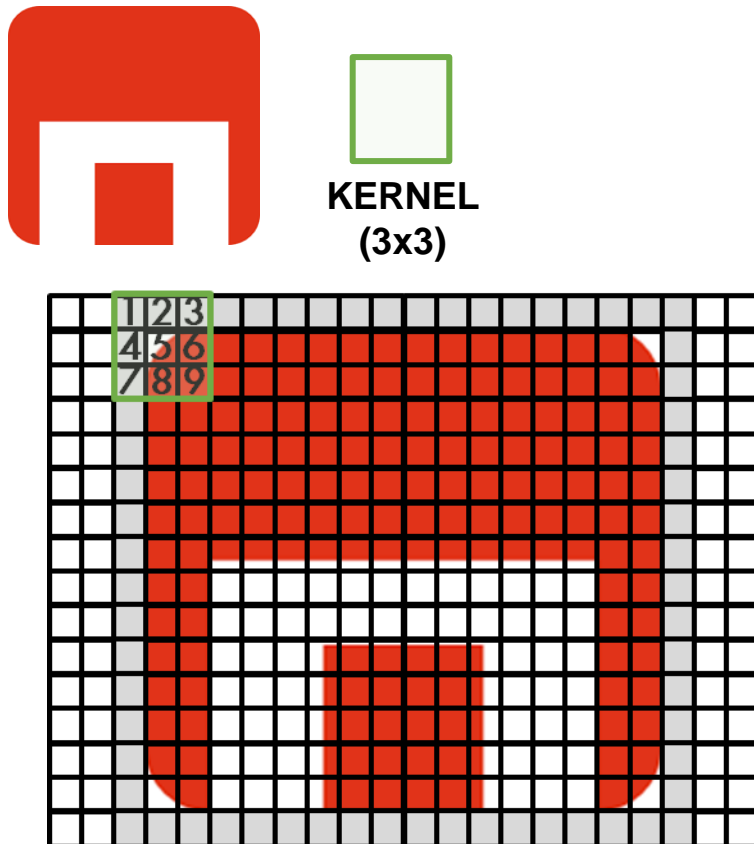
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



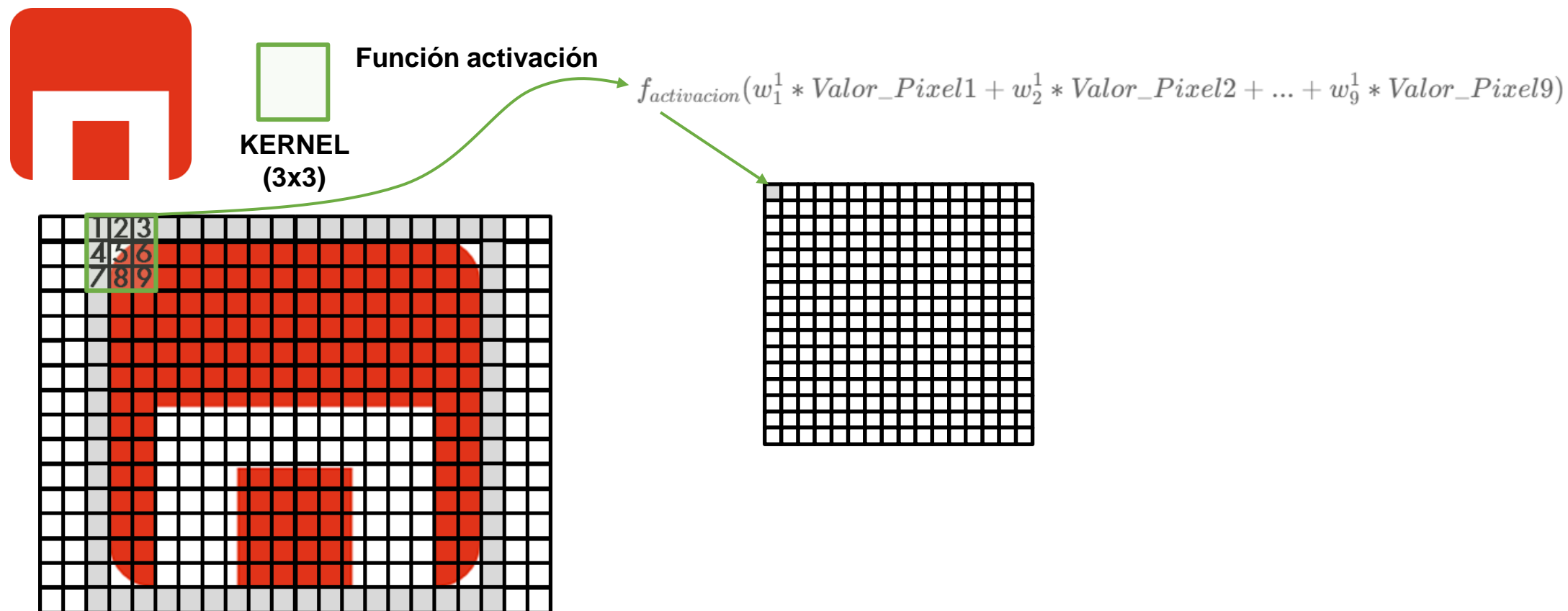
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



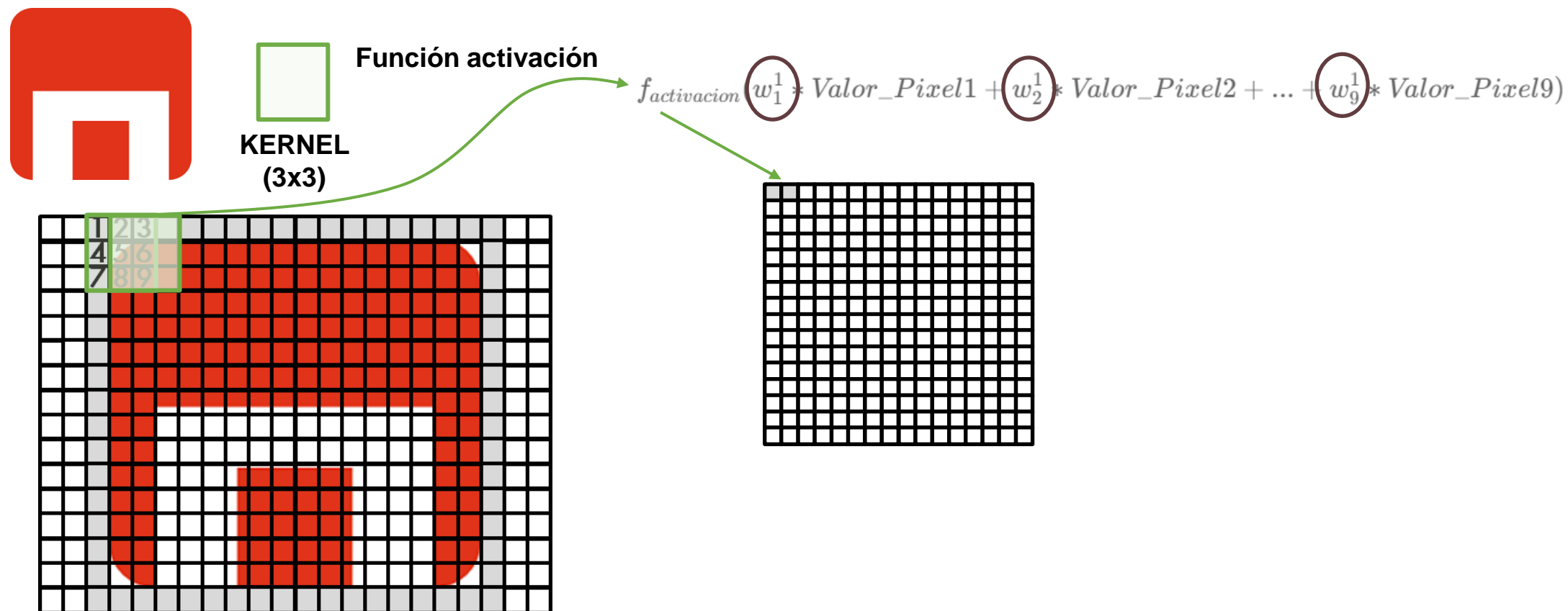
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



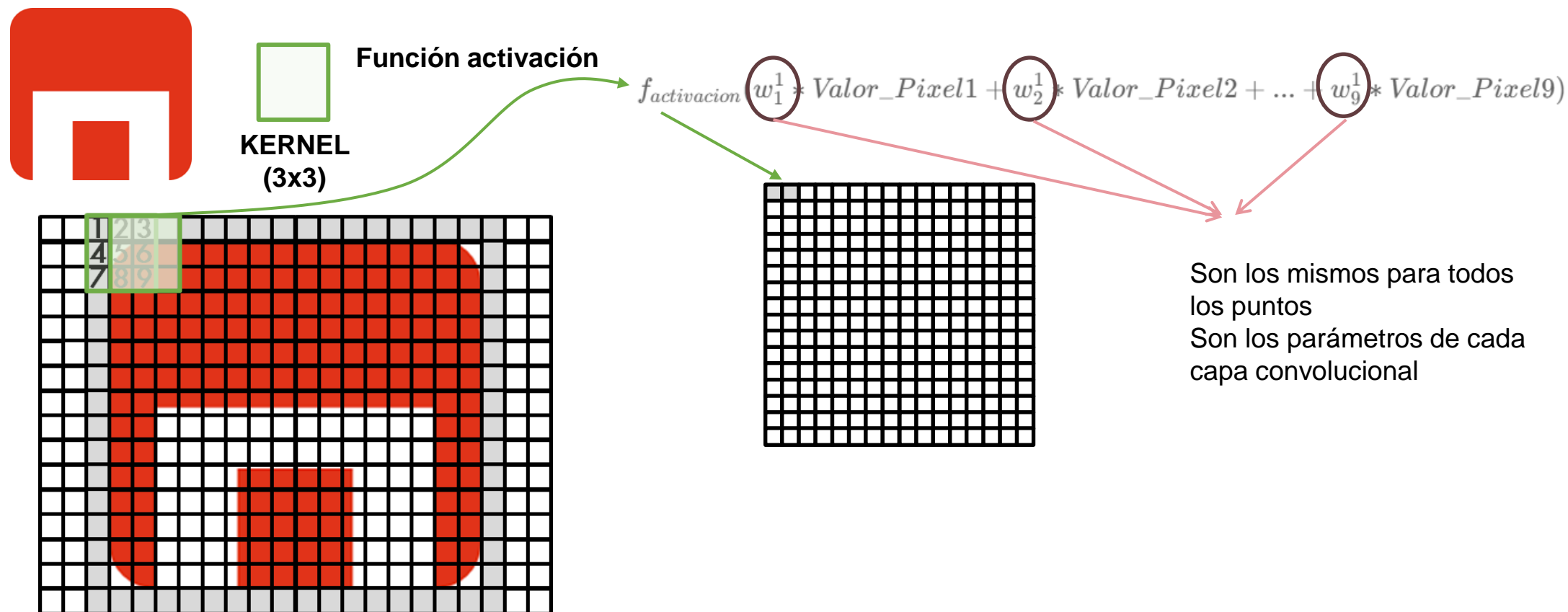
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



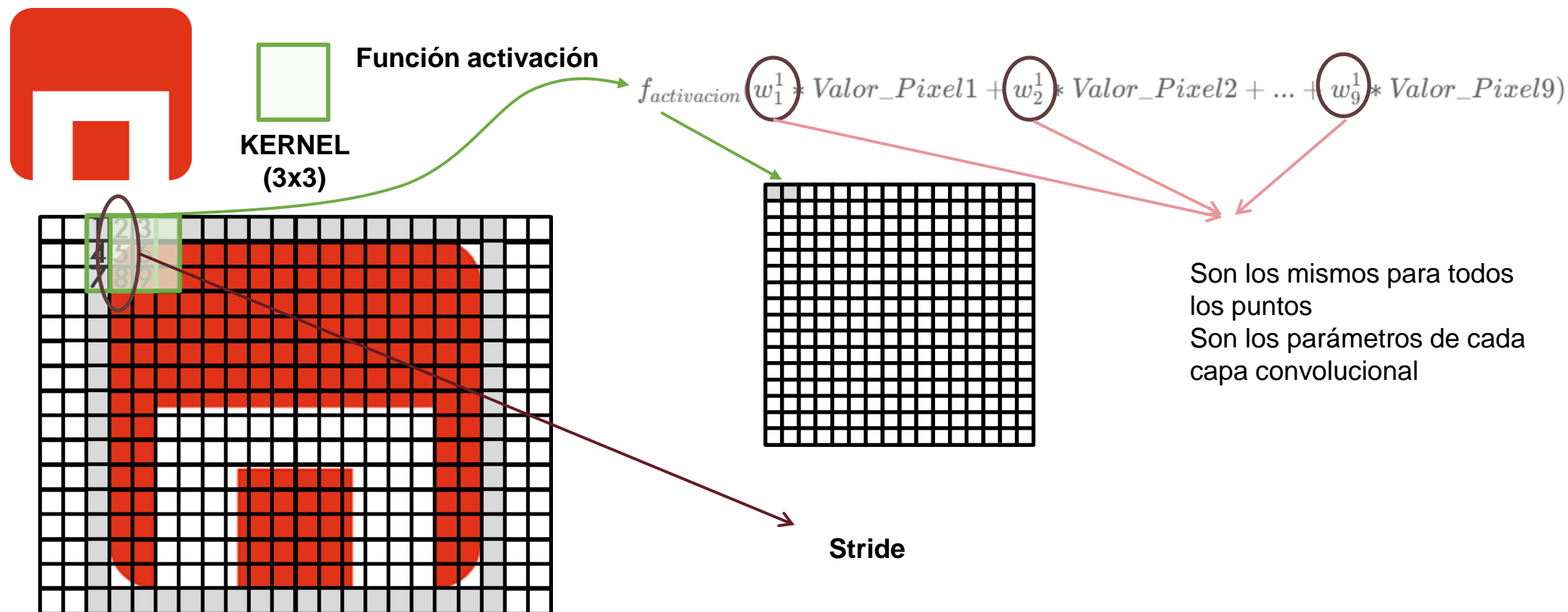
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



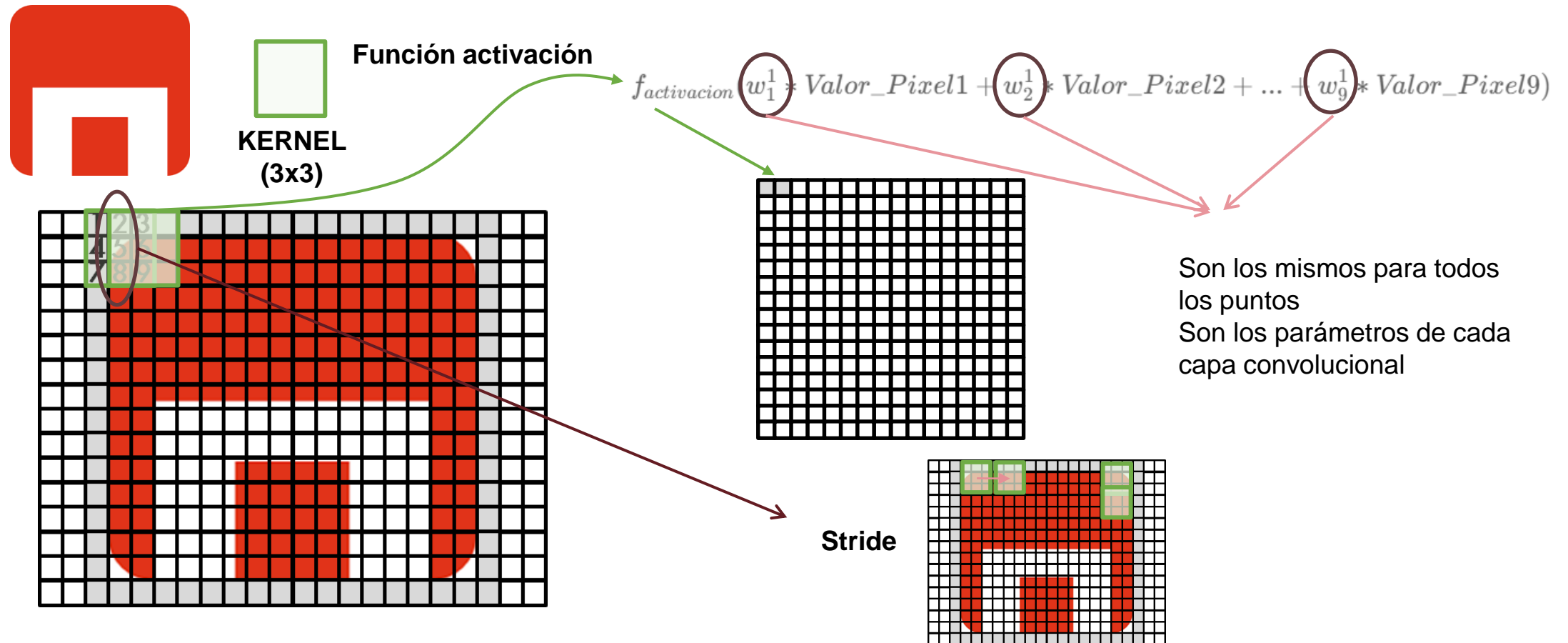
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



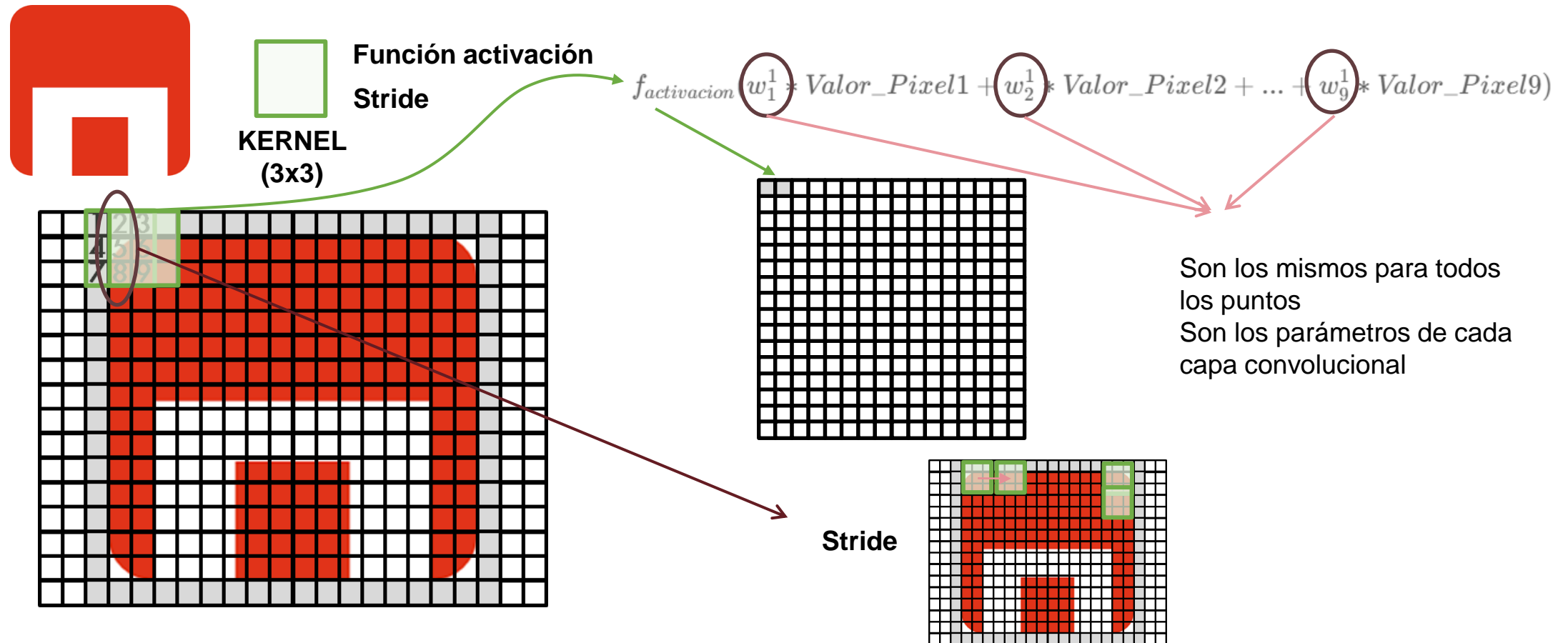
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



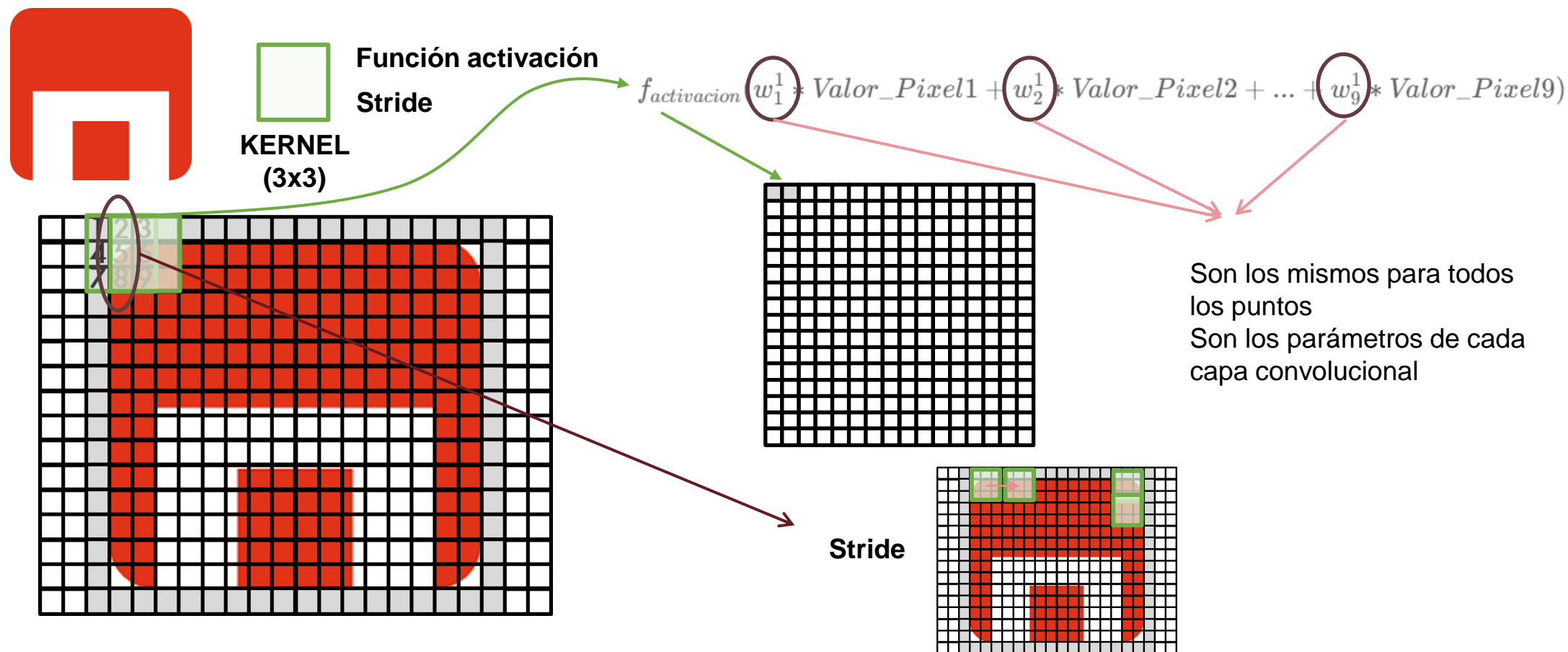
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



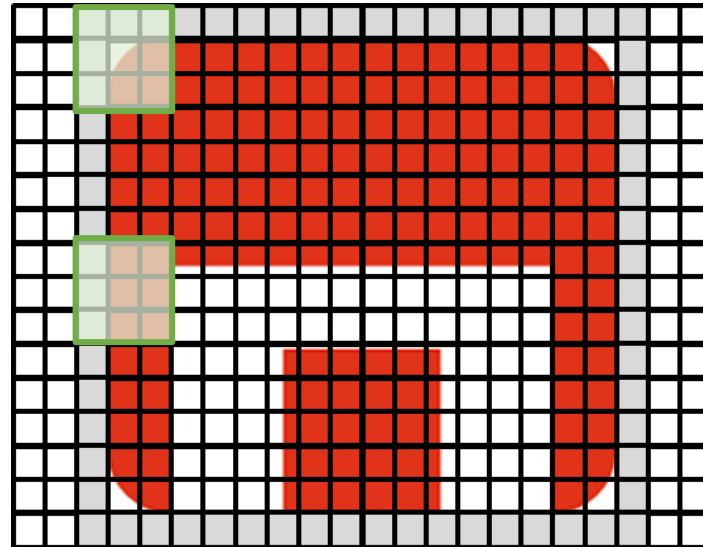
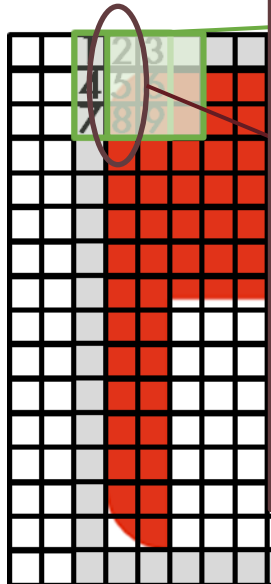
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene

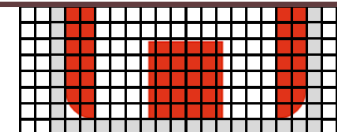


Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características. Se aplica un filtro a la imagen para capturar la información de la imagen.



CON PADDING (en general "same")

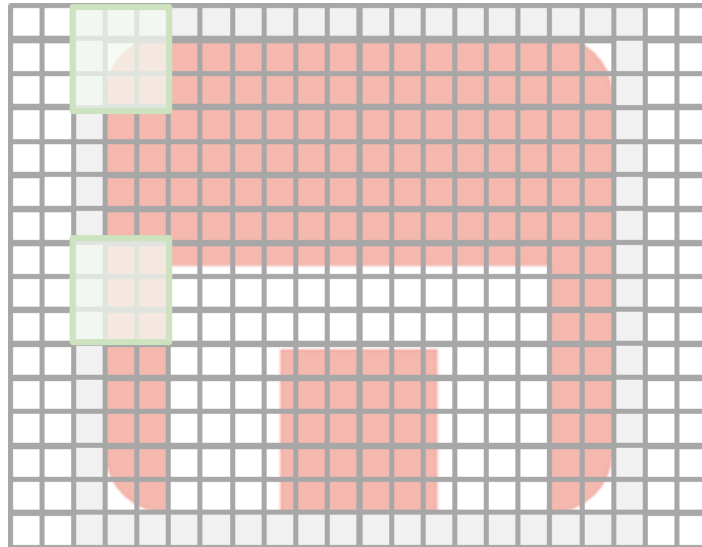
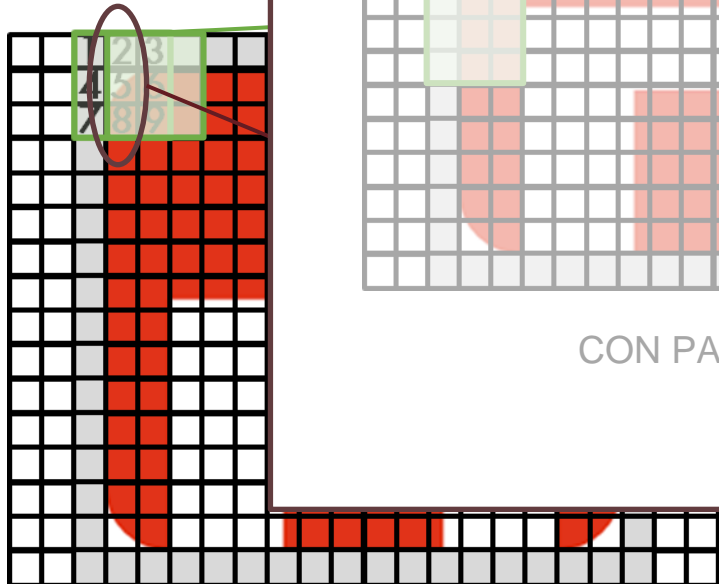


or_Pixel9)

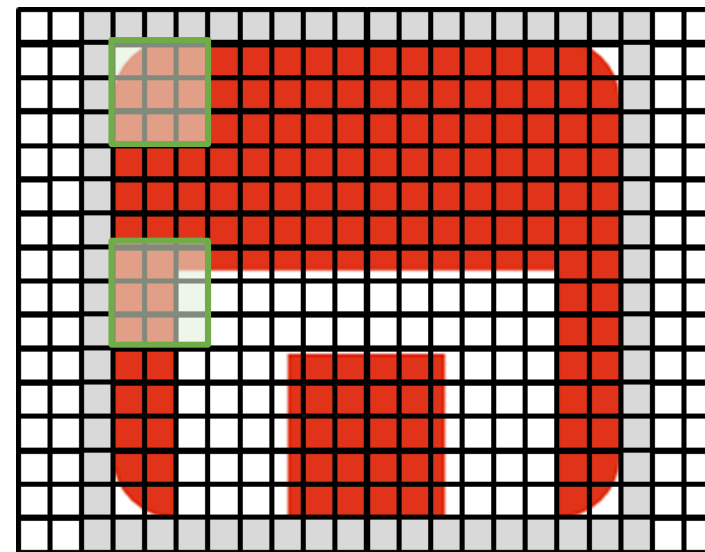
a todos
de cada

Convolutional layer

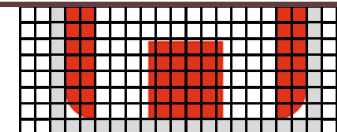
¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características. Se aplica un filtro a la imagen para capturar la información de



CON PADDING



SIN PADDING

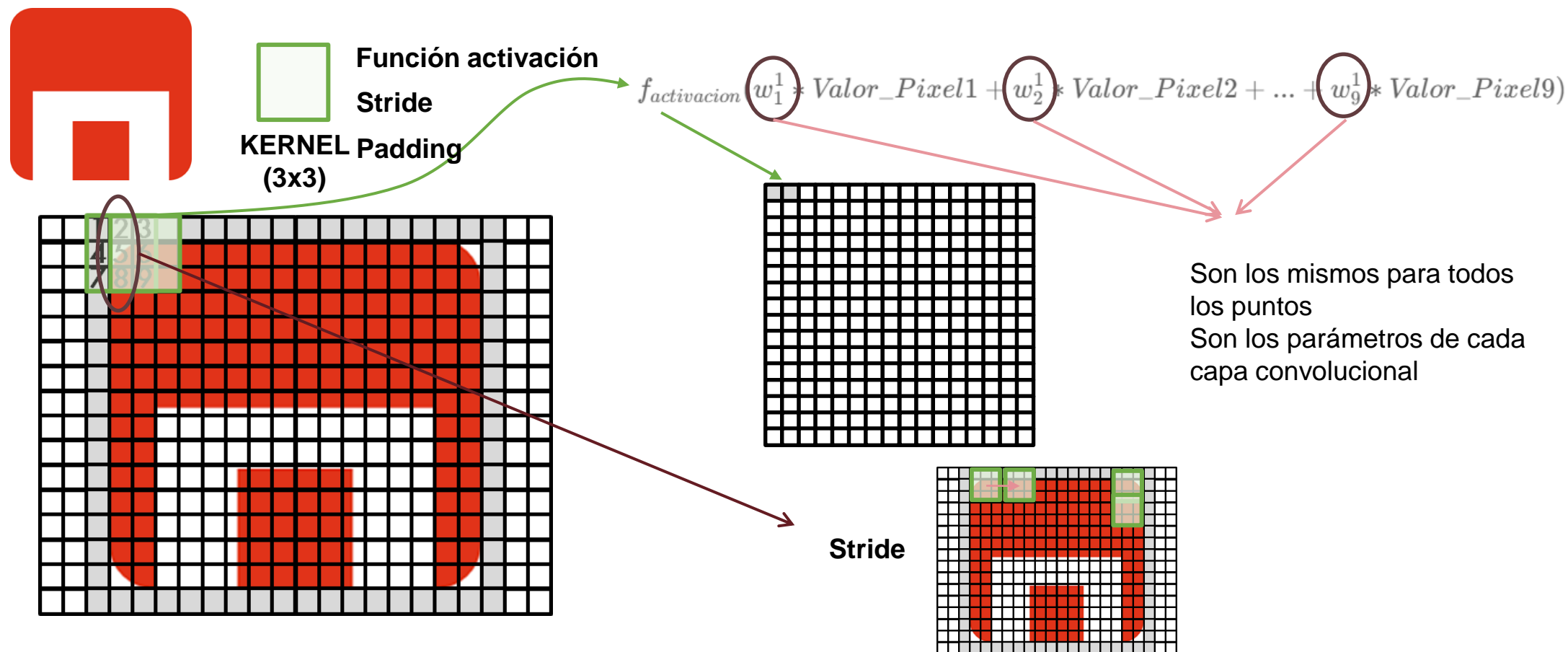


or_Pixel9)

a todos
de cada

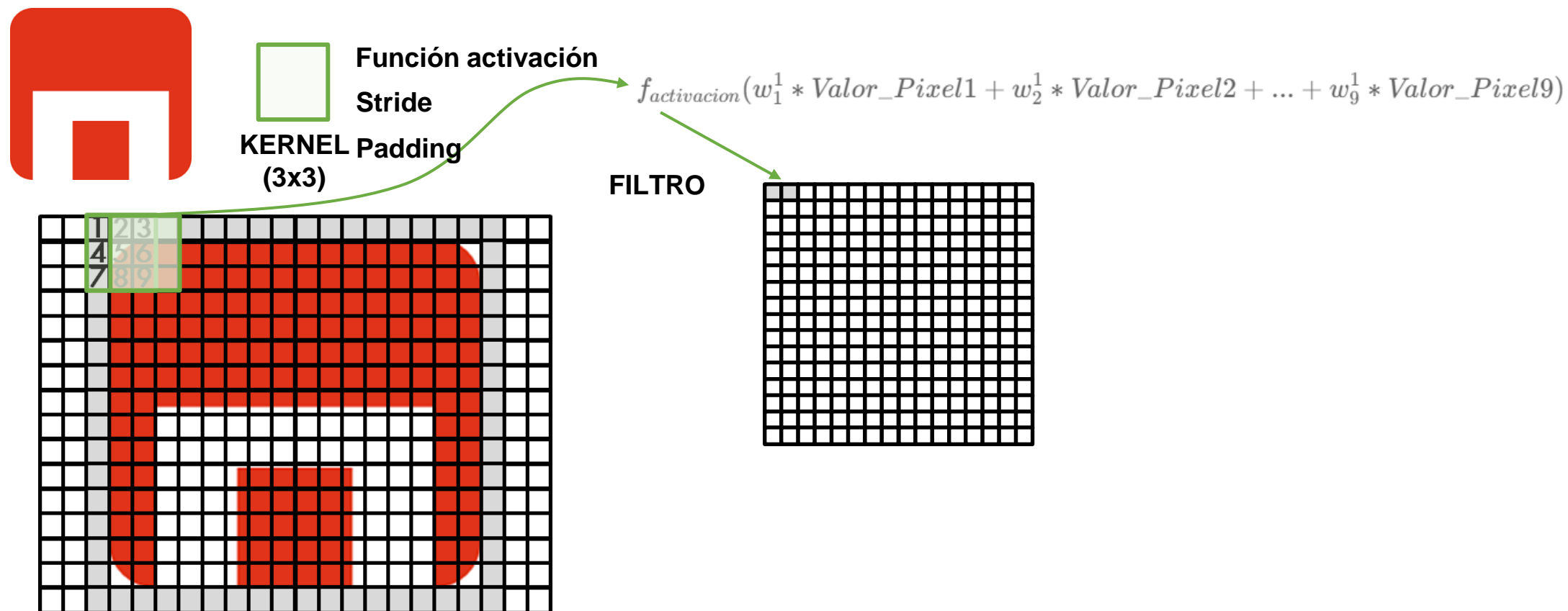
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



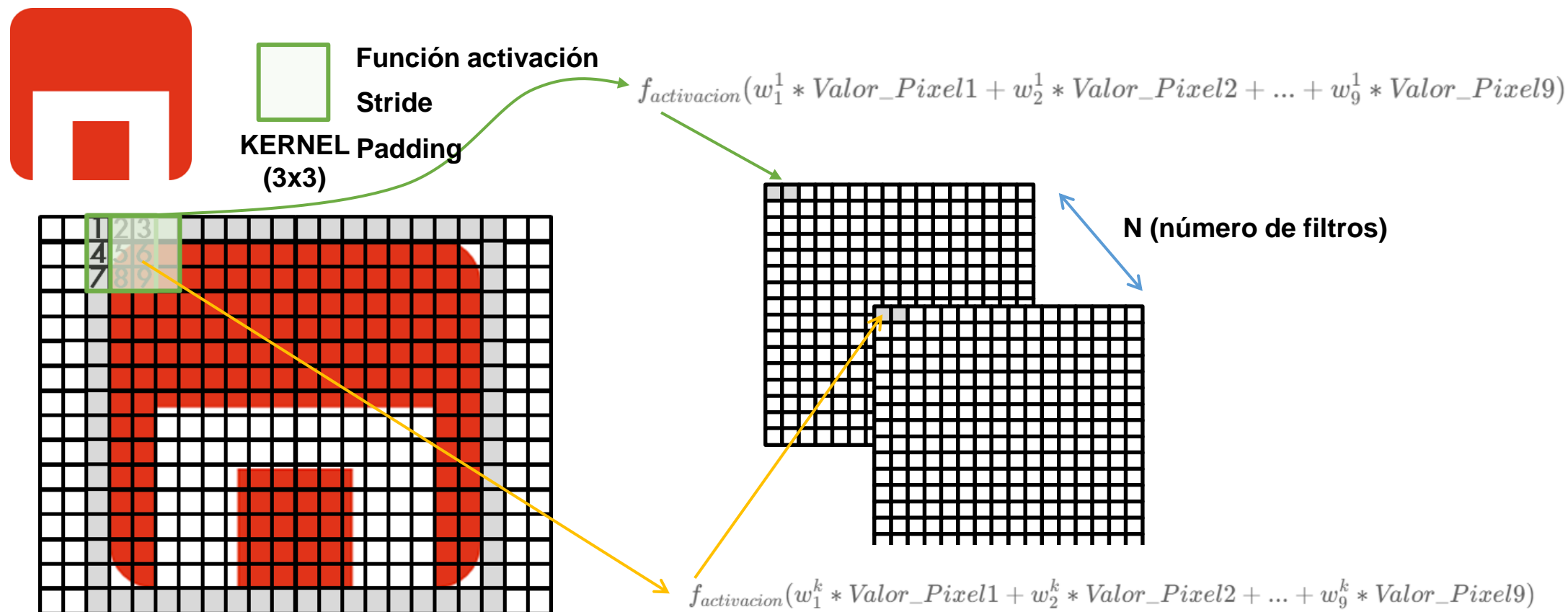
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



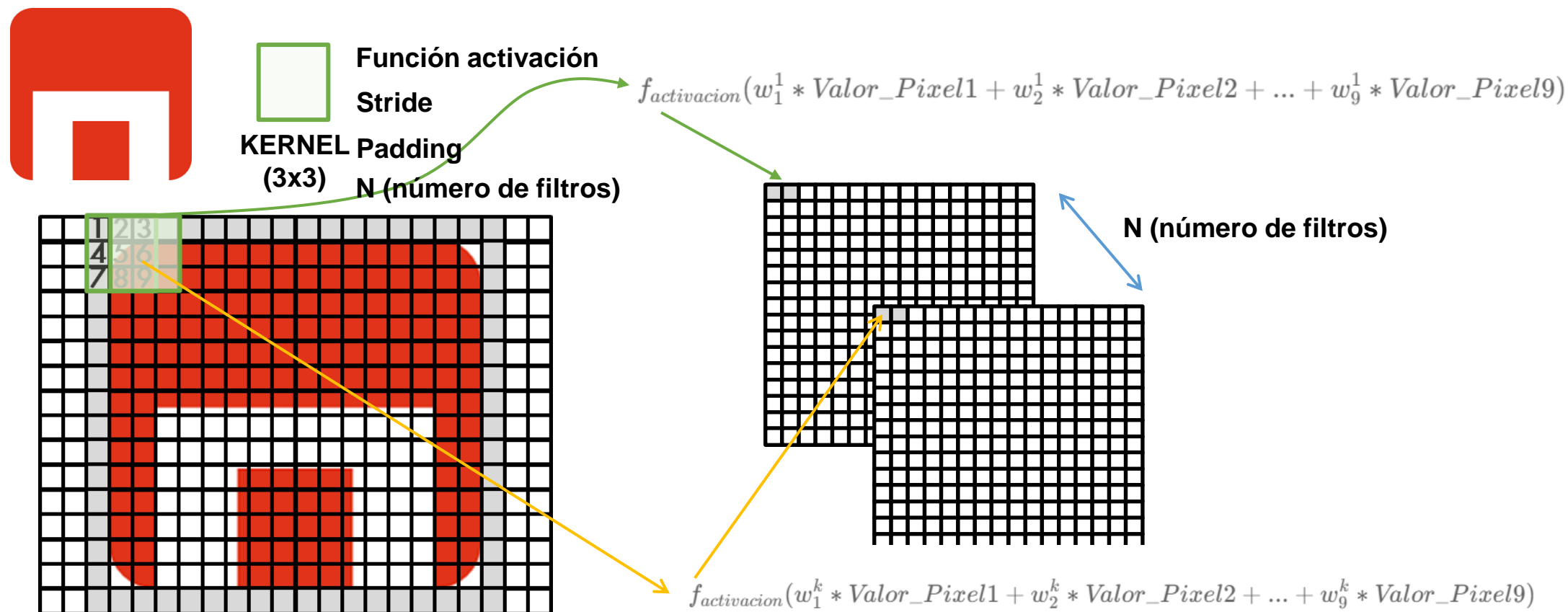
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



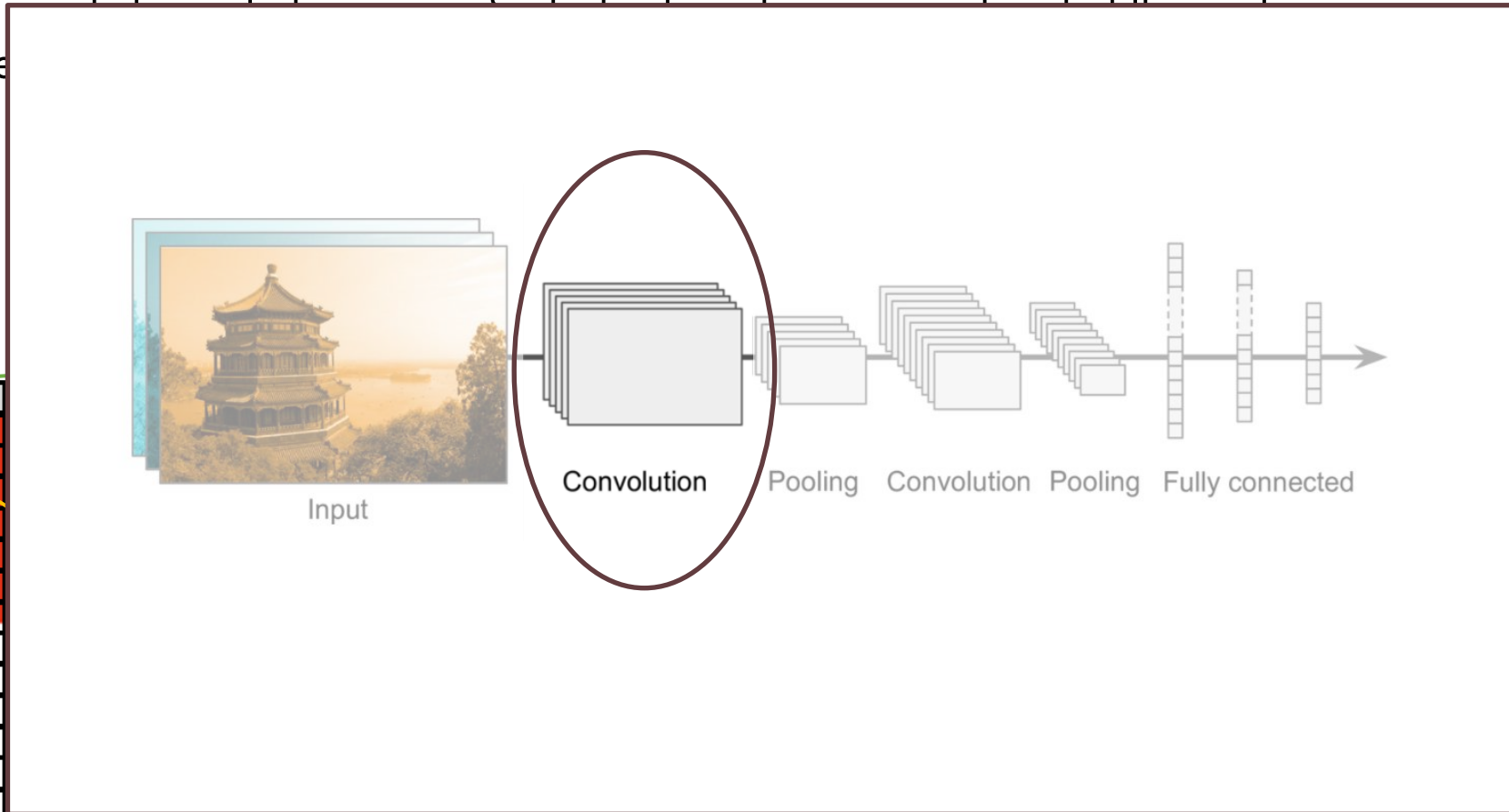
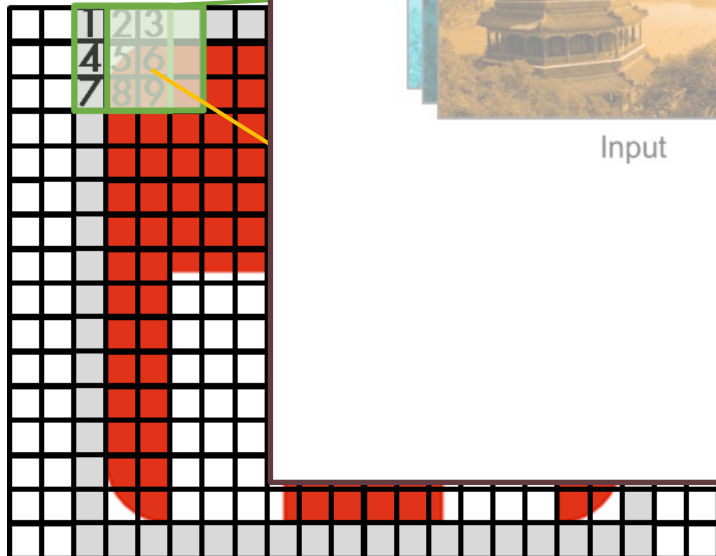
Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características. Las capas de convolución y pooling capturan la información de la imagen.

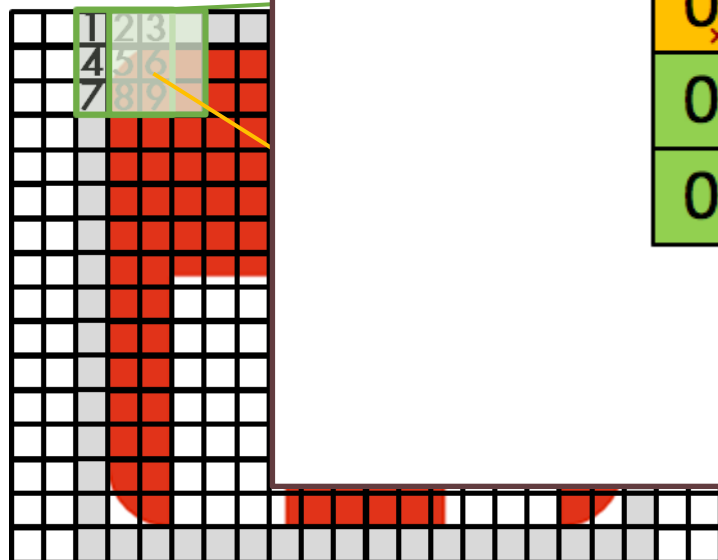


or_Pixel9)

$$f_{activacion}(w_1^k * Valor_Pixel1 + w_2^k * Valor_Pixel2 + ... + w_9^k * Valor_Pixel9)$$

Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para extraer características y reducir la información de la imagen.



1 _{x1}	1 _{x0}	1 _{x1}	0	0
0 _{x0}	1 _{x1}	1 _{x0}	1	0
0 _{x1}	0 _{x0}	1 _{x1}	1	1
0	0	1	1	0
0	1	1	0	0

Image

4		

Convolved Feature

1	1	1	0	0
0	1 _{x1}	1 _{x0}	1 _{x1}	0
0	0 _{x0}	1 _{x1}	1 _{x0}	1
0	0 _{x1}	1 _{x0}	1 _{x1}	0
0	1	1	0	0

En rojo los pesos del filtro, y suponiendo que la función de activación es ReLU o no existente

https://blog.csdn.net/qq_36653505

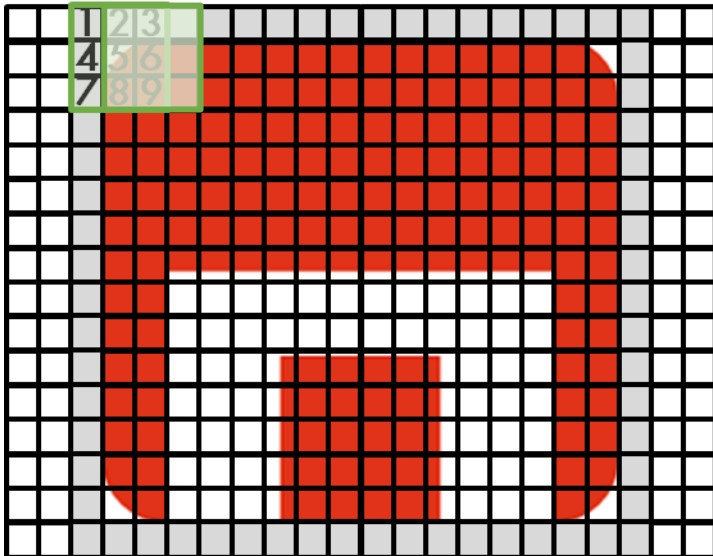
$$f_{activacion}(w_1^k * Valor_Pixel1 + w_2^k * Valor_Pixel2 + ... + w_9^k * Valor_Pixel9)$$

Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene

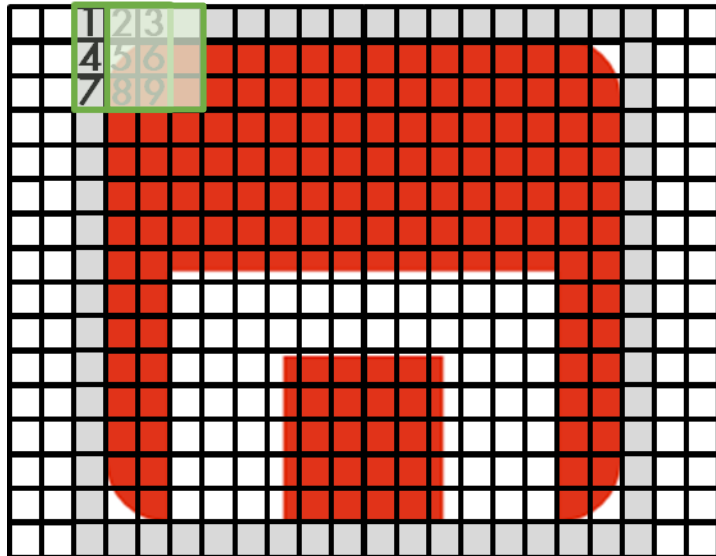


KERNEL



Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



KERNEL

Función activación

Stride

Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene

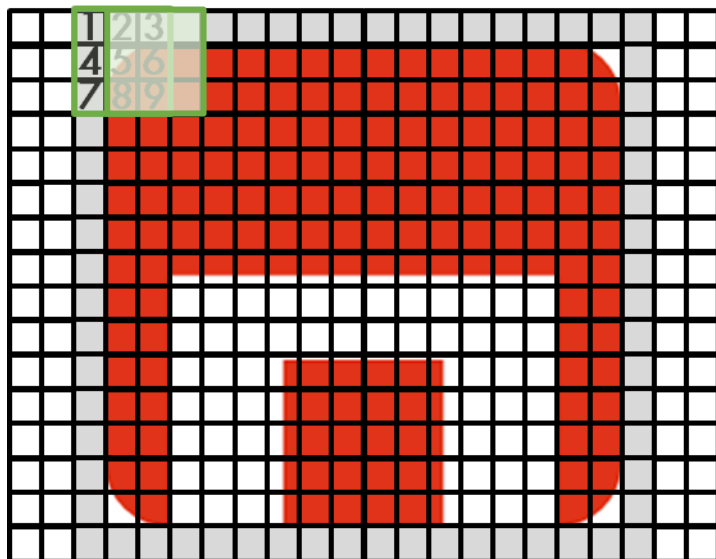


KERNEL

Padding
("valid", "same")

Función activación

Stride



Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene

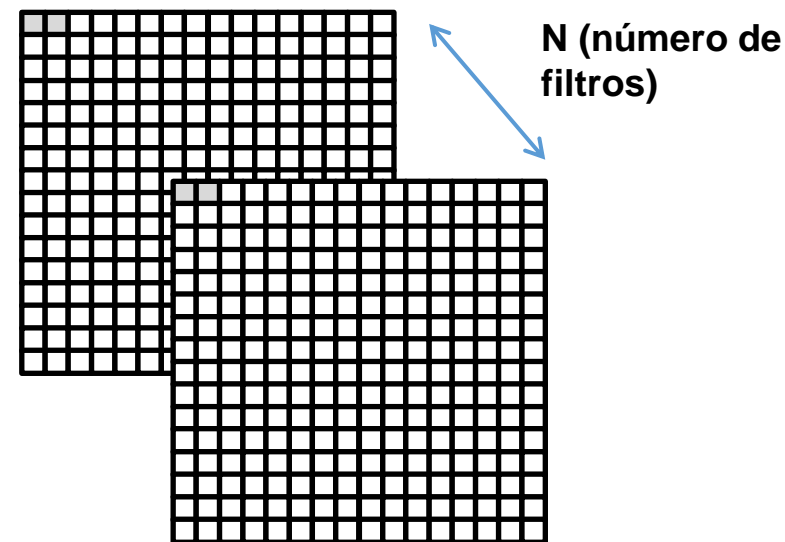
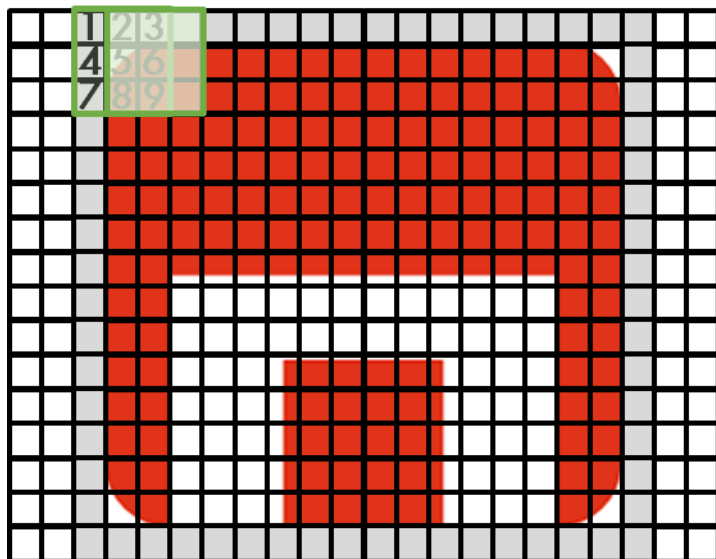


KERNEL

Función activación

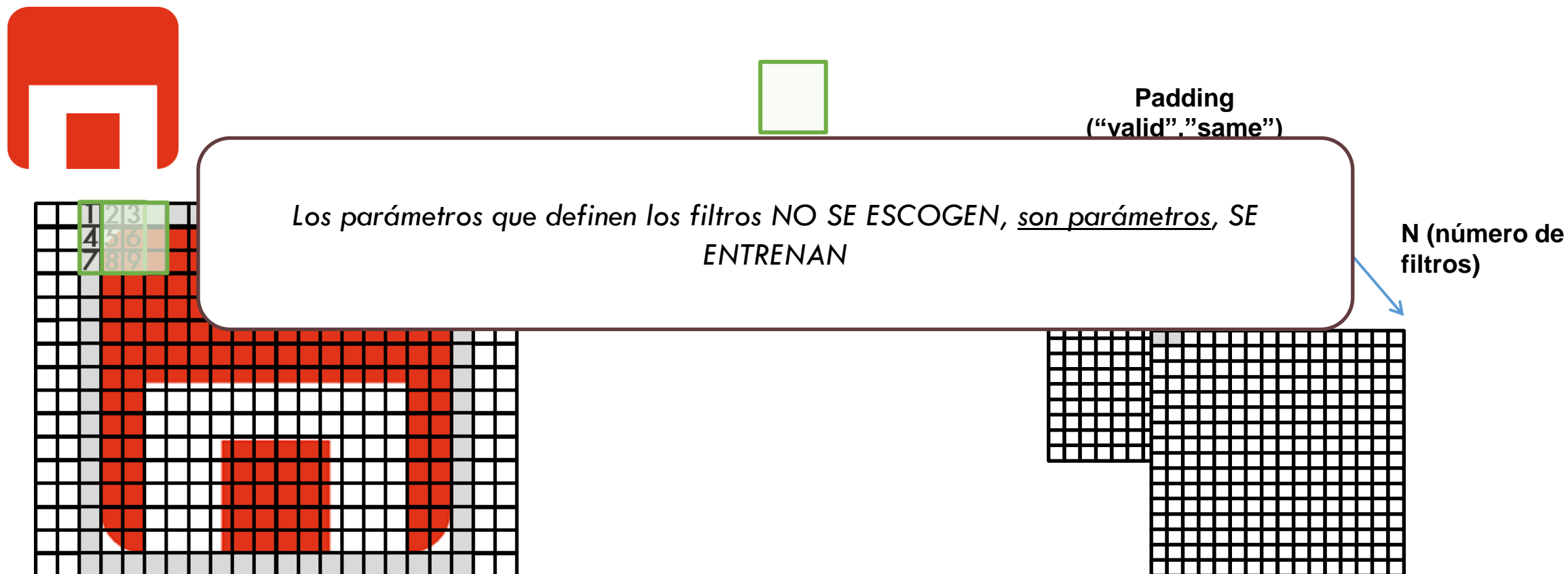
Stride

Padding
("valid", "same")



Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene



Convolutional layer

¿Qué es una convolución? preprocesado o transformación que se aplica a la imagen para destacar las características predictivas de la misma. Se trata de aplicar conjuntos de filtros a la imagen que capturen la información de patrones y **estructuras espaciales** que contiene

