

## REPORTE II

PROYECTO: MEDICIÓN DE TENSIÓN SUPERFICIAL  
INTERFACIAL EN UNA GOTA COLGANTE

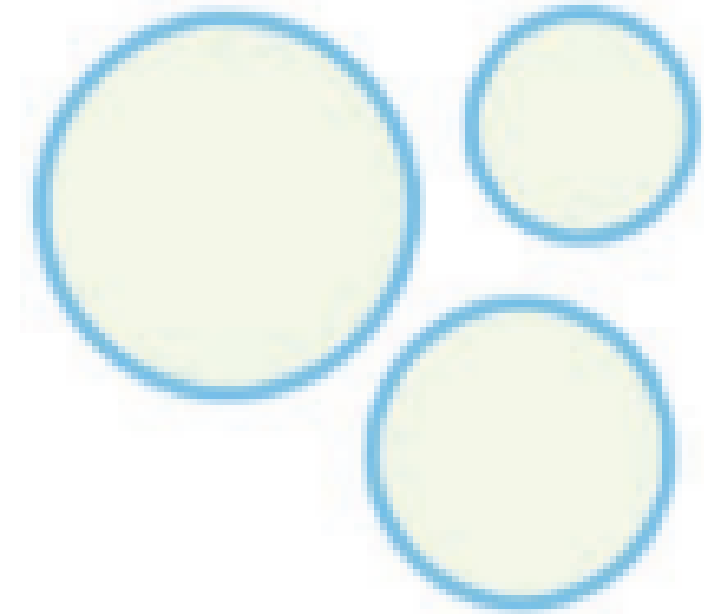
# COMPARATIVA

## PRINCIPAL DIFERENCIA: VALOR DEL NÚMERO DE BOND

|   | OpenDrop |        |        |        | Actual   |         |         |         |
|---|----------|--------|--------|--------|----------|---------|---------|---------|
|   | $\gamma$ | Wo     | Bo     | V      | $\gamma$ | Wo      | Bo      | V       |
| 1 | 7.361    | 0.4938 | 0.2152 | 0.3552 | 8.18874  | 0.41712 | 0.19756 | 0.33392 |
| 2 | 7.452    | 0.4686 | 0.2087 | 0.3413 | 8.50363  | 0.39939 | 0.19085 | 0.33202 |
| 3 | 3.836    | 0.4626 | 0.248  | 0.1734 | 5.65419  | 0.36264 | 0.19944 | 0.20045 |
| 4 | 8.814    | 0.5975 | 0.2277 | 0.5147 | 10.0095  | 0.49781 | 0.20281 | 0.48713 |
| 5 | 6.192    | 0.4467 | 0.2139 | 0.2703 | 8.12197  | 0.37254 | 0.18468 | 0.58765 |
| 6 | 7.222    | 0.4747 | 0.2119 | 0.335  | 8.52219  | 0.37733 | 0.19534 | 0.31436 |
| 7 | 5.547    | 0.508  | 0.2348 | 0.2754 | 7.82512  | 0.38844 | 0.18923 | 0.29715 |
| 8 | 12.56    | 0.6934 | 0.2239 | 0.8509 | 14.47592 | 0.59108 | 0.20533 | 0.83648 |

# ISOTRÓPICA

***PRESIÓN ISOTROPICA:  
ES CONSTANTE EN  
TODA LA GOTA Y SE  
PRESENTA CUANDO NO  
HAY FUERZAS  
EXTERNAS QUE  
CAUSEN  
DEFORMACIONES.***



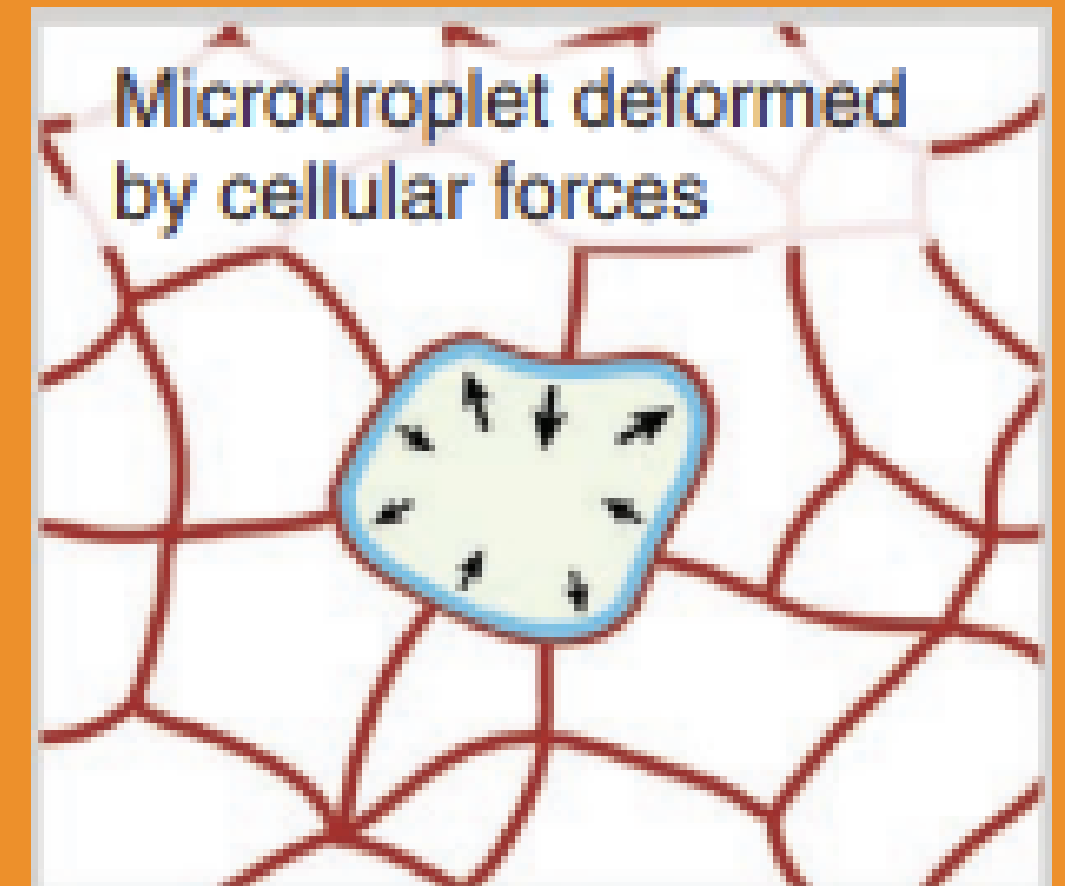
Isolated microdroplets

$$\Delta p = \frac{2\gamma}{R_o}$$

con  $\Delta p = p_i - p_e$

# ANISOTRÓPICA

**PRESIÓN  
ANISOTRÓPICA:  
DEPENDE DEL PUNTO  
EN LA SUPERFICIE DE  
LA GOTA. SE PRESENTA  
DONDE HAY  
DEFORMACIONES.**



$$\delta\sigma_{nn}(\theta, \phi) = 2\gamma \left( H(\theta, \phi) - \frac{1}{R_o} \right)$$

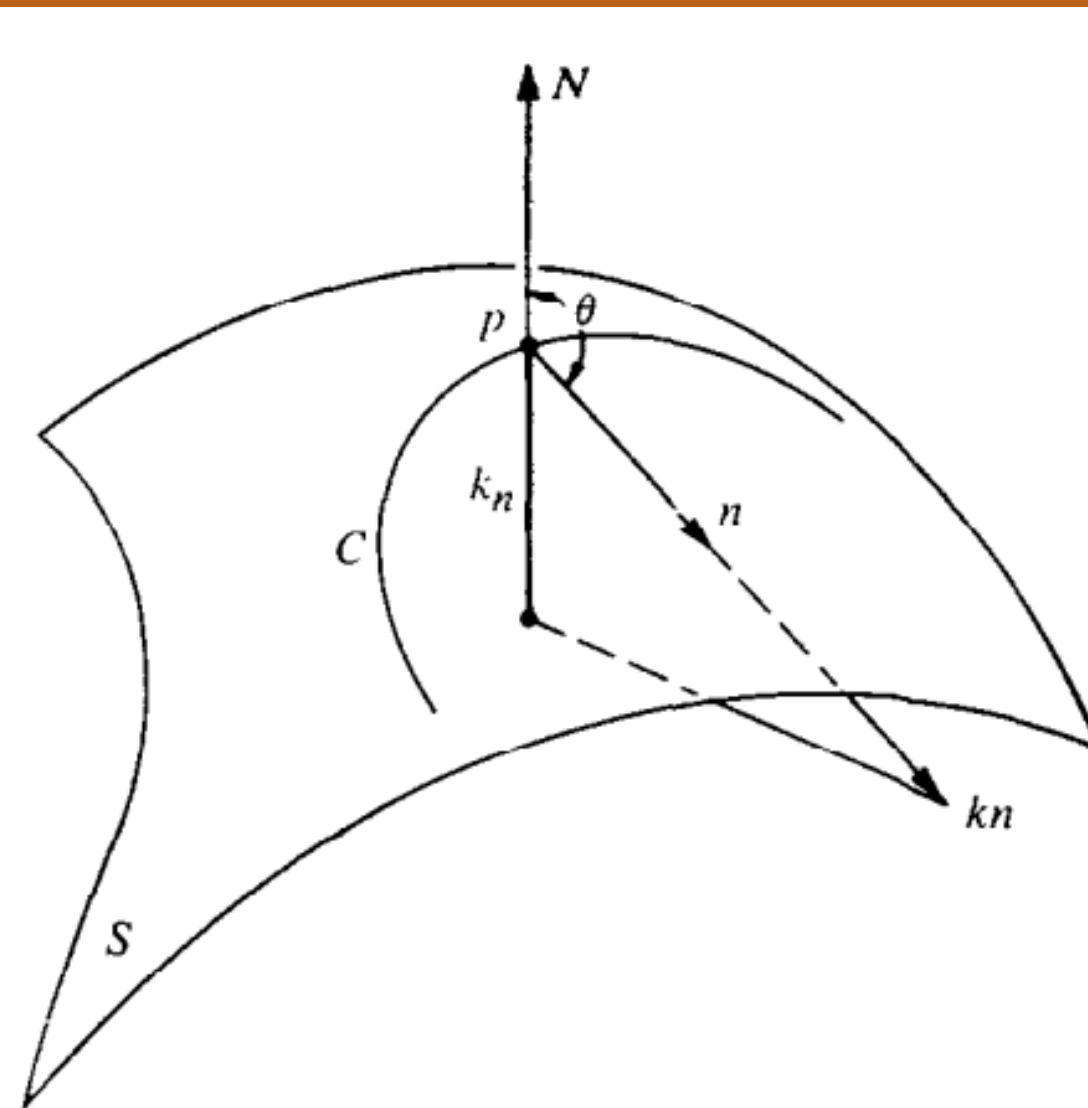
DEPENDEN DE LA  
PARAMETRIZACIÓN

# CURVATURAS

## CURVATURAS NORMALES

*Corresponden al  
largo de la  
proyección del  
vector  $kn$  en un  
punto  $p$*

$$k_n = k \cos(\theta) = |\alpha''| \langle n, N \rangle$$



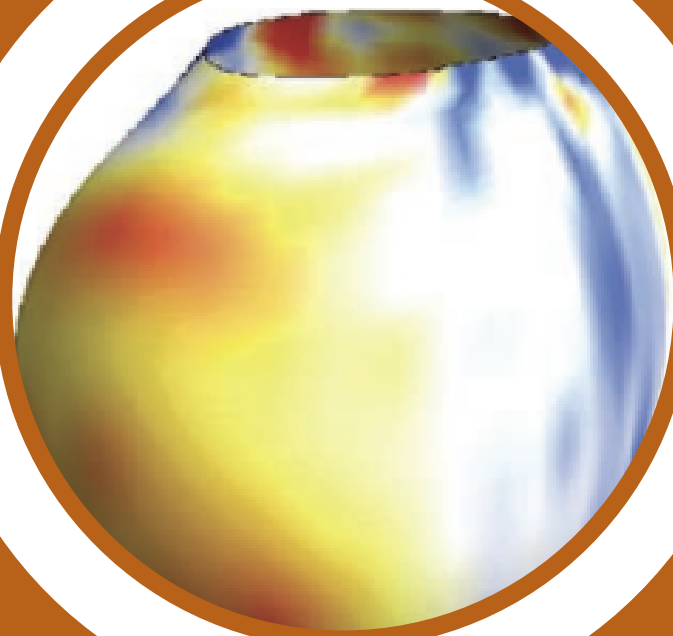
**CURVA PROMEDIO**

## CURVAS PRINCIPALES

*Corresponden a la  
máxima y mínima  
curvatura normal  
 $k_1$  y  $k_2$  en un  
punto  $p$*

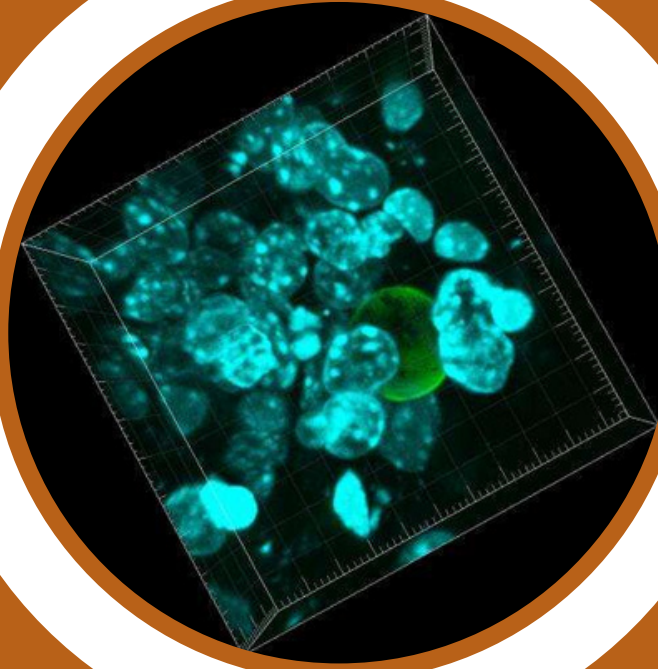
→ 
$$H = \frac{k_1 + k_2}{2}$$

# PASOS A SEGUIR



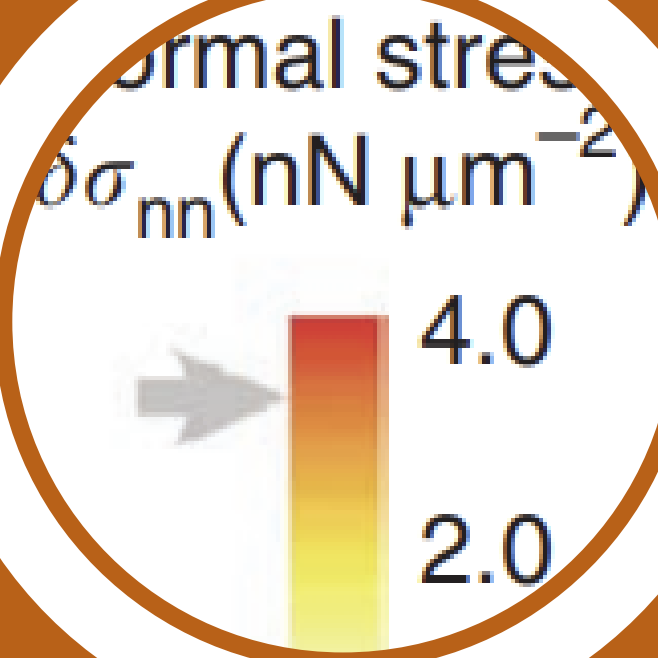
## RECONSTRUCCIÓN EN 3D

*Desde imágenes en  
2D*



## UBICACIÓN EN LA DEFORMACIÓN

*Desde la  
reconstrucción en 3D*



## OBTENCIÓN DE PARÁMETROS

*Dado cierto punto en  
la superficie*

# PROBLEMAS

## RADIO DE CURVATURA

- 1 *¿La gota tiene el mismo radio colgando y en el medio (sin fuerzas externas)?*

## PARAMETRIZACIÓN EN 3D

- 2 *¿Cómo llevar a cabo la generación en 3D de las imágenes? ¿Como obtener los parámetros?*

## SENSIBILIDAD DE LA TENSIÓN

- 3 *¿Qué tan exacta debe ser la tensión superficial obtenida?*

## GEOMETRÍA DIFERENCIAL

- 4 *¿Cómo pasar la teoría de Geometría Diferencial al cálculo numérico en la superficie de la gota?*



**FIN**