

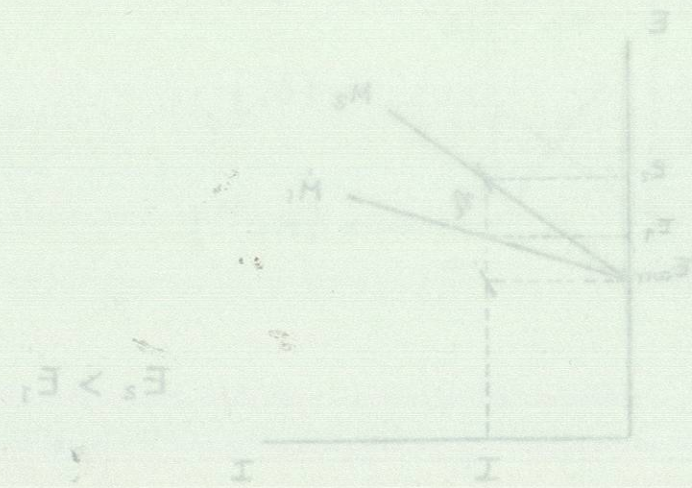
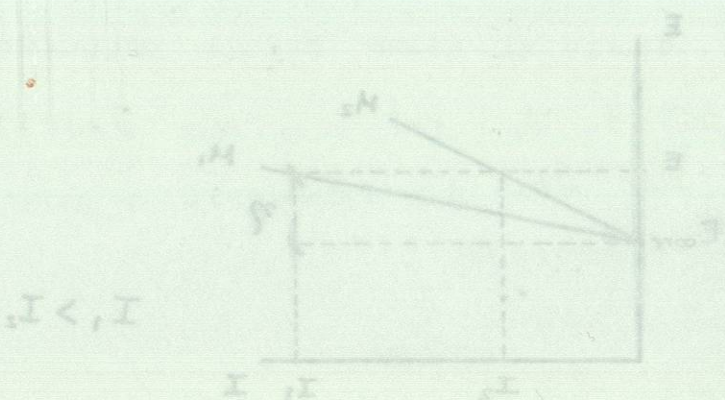
EQUILIBRIO $I_c = I_a$

INSTANTANEAMENTE $I_{ext} = 0$

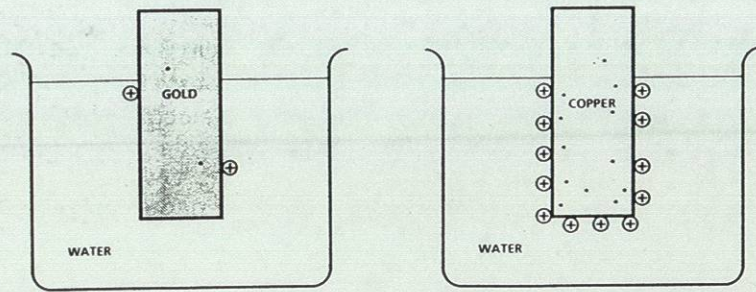
PARA MEDIR UNA VELOCIDAD DE CORROSION SE ALTERA EL SISTEMA A TRAVES DE CURVAS DE POLARIZACION DESPLAZADAS EN E DE LA SITUACION DE REPOSO DE TAL FORMA QUE SE MIDE UNA I_{ext}

$$I_c = I_a - |I_c| = f(E)$$

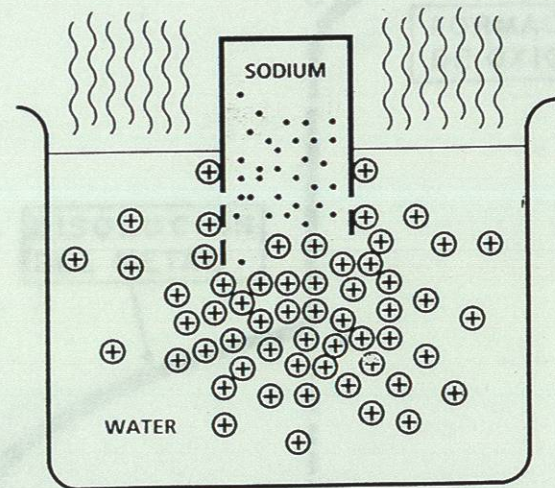
A ESTA RELACION ENTRE LA I y EL E SE LA CONOCE CURVA DE POLARIZACION



12

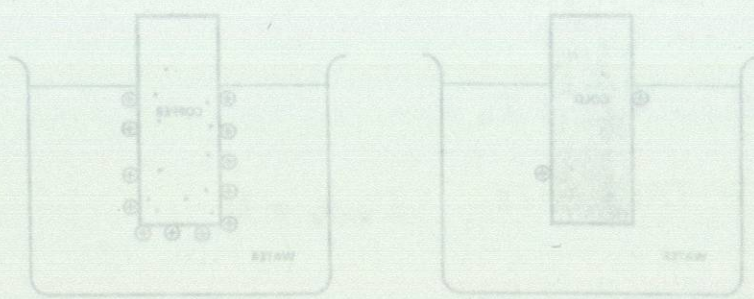


13

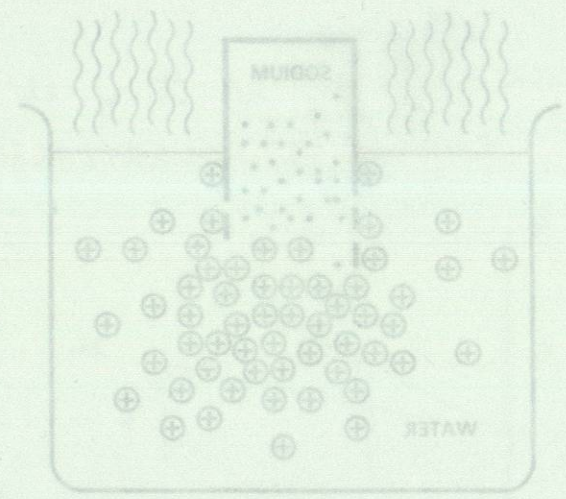


DENSIDAD DE CORRIENTE

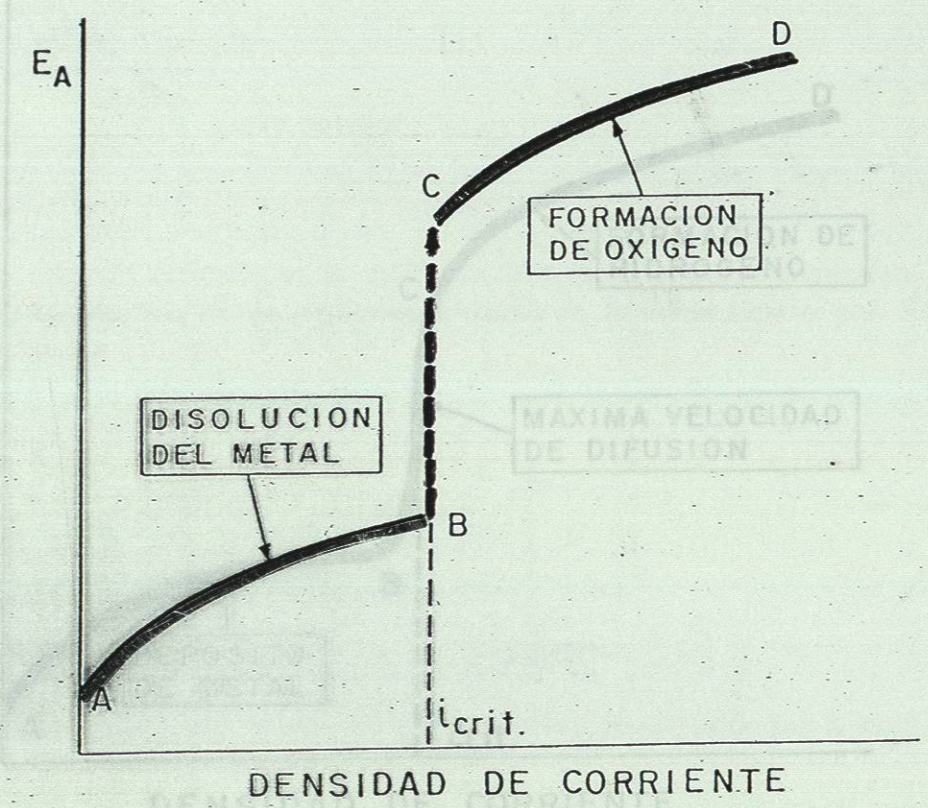
En esta gráfica se aplica la curva de polarización. En el punto A se tiene lugar la reacción de oxidación $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2$ y en el punto B la reacción de reducción $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O + O_2$.



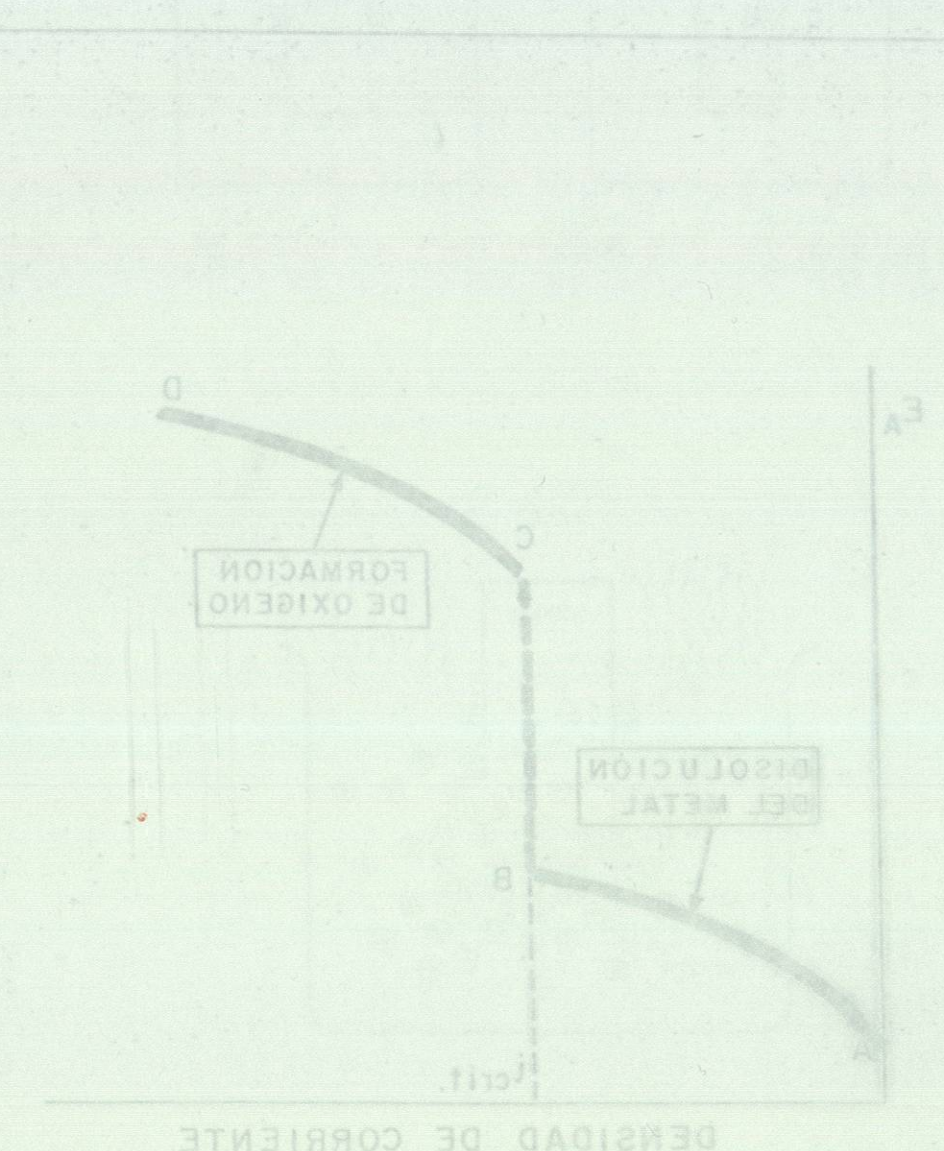
21



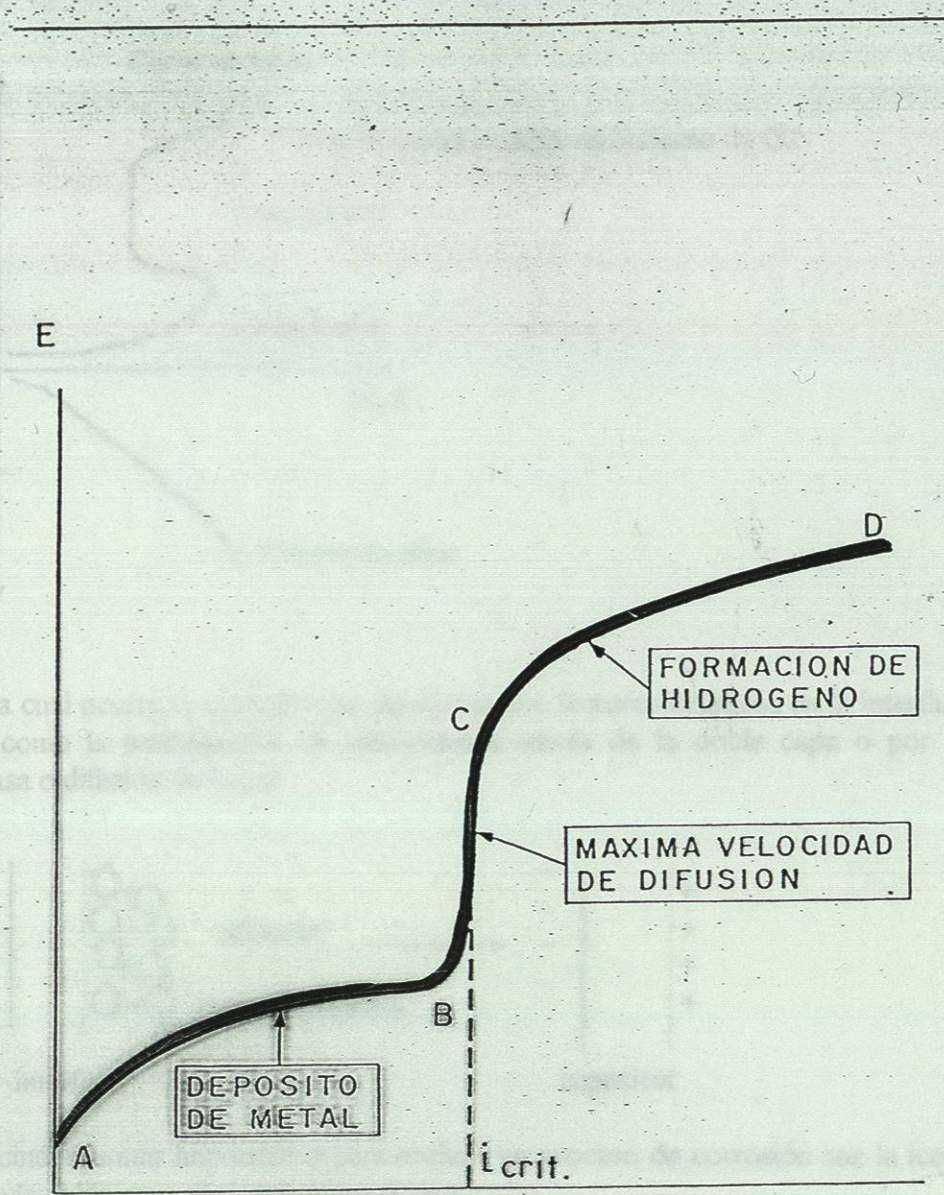
21



Polarización anódica (curva galvanostática). En el tramo AB tiene lugar la reacción de disolución $Me - z e \rightarrow Me^{z+}$ y en el tramo CD la formación de oxígeno $4 OH^- - 4 e \rightarrow 2 H_2O + O_2$, acompañada o no de disolución del metal.



Ejemplo de curva de polarización catódica. En el tramo AB tiene lugar la reacción de deposición de metal $(Me^{z+} + ze^{-} \rightarrow Me)$. En el tramo BC la formación de oxígeno $(2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2)$ y en el tramo CD la formación de oxígeno $(2H_2O + O_2 + 4e^{-} \rightarrow 4OH^{-})$.



DENSIDAD DE CORRIENTE

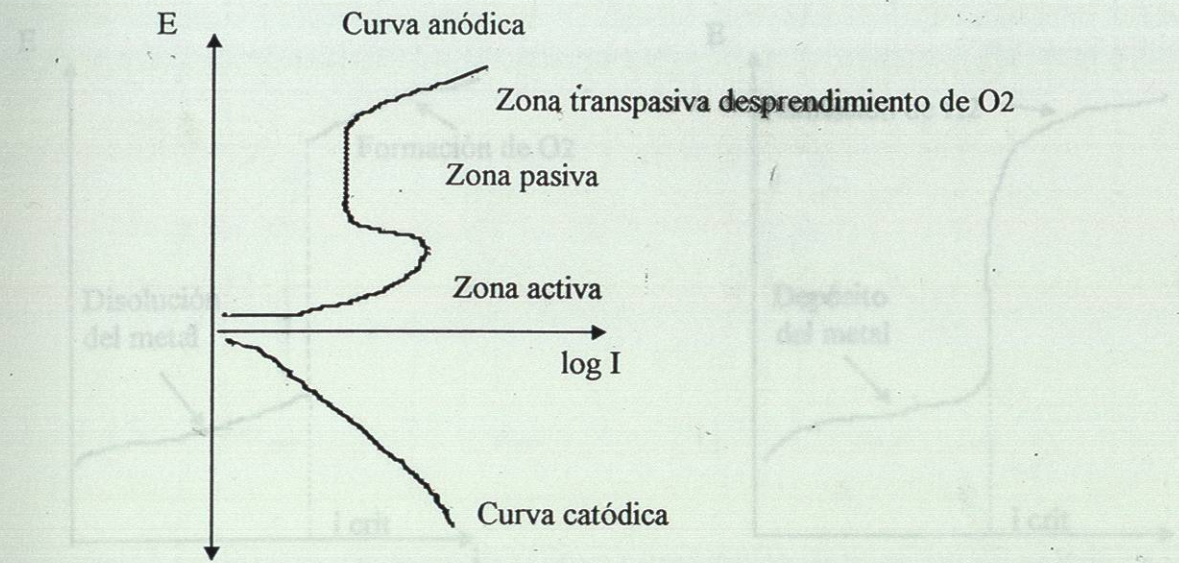
Ejemplo de curva de polarización catódica.
 El tramo AB puede corresponder al depósito de algún catión metálico presente en el baño $(Me^{z+} + ze^{-} \rightarrow Me)$. En B la densidad de corriente alcanza un valor límite equivalente a la máxima velocidad de difusión de dichos iones hacia el electrodo. En C el potencial aplicado es suficiente para que se verifique una nueva reacción catódica, como puede ser la descarga de hidrogeniones $(2H^{+} + 2e^{-} \rightarrow H_2)$.



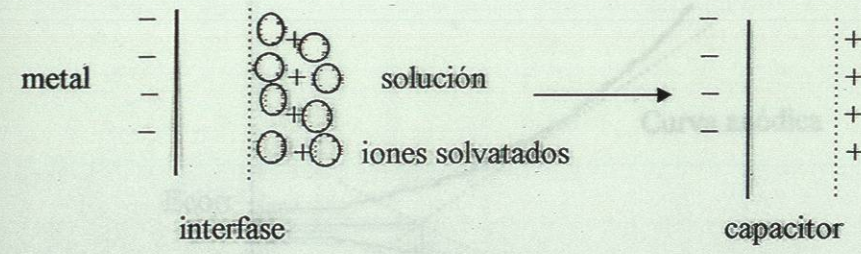
Cuando se curva de polarización anódica. El punto A corresponde al depósito de algún catión metálico presente en el baño. En B la densidad de corriente alcanza su valor límite equivalente a la máxima velocidad de difusión de dichos iones hacia el electrodo. En C el potencial aplicado es suficiente para que se verifique una nueva reacción catódica, como puede ser la descarga de hidrogeno $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$.

Una curva de polarización es el gráfico que representa al potencial vs densidad de corriente (i):

Curva típica de polarización:



La rapidez con la cual ocurre la corrosión se determina por factores cinéticos en la interfase metal-solución, como la transferencia de electrones a través de la doble capa o por el transporte de masa o difusión de iones:



Los parámetros cinéticos más importantes para evaluar un proceso de corrosión son la icorr y la capacidad de la doble capa electroquímica (Cdc).

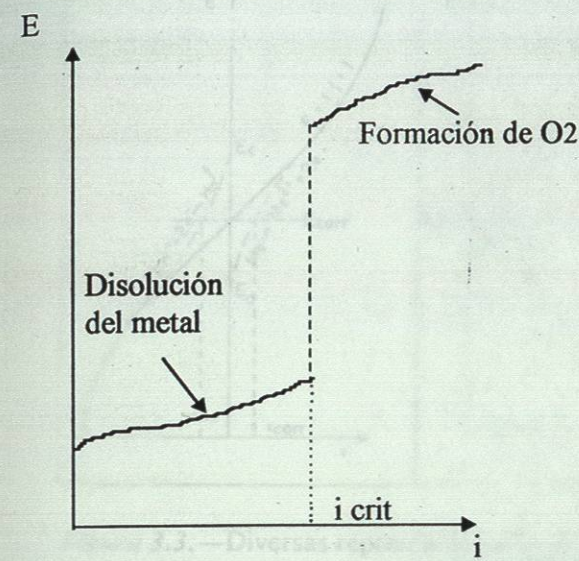
A partir de las curvas anódica y catódica se determinan las pendientes de Tafel

$$\eta = a + b \log i$$

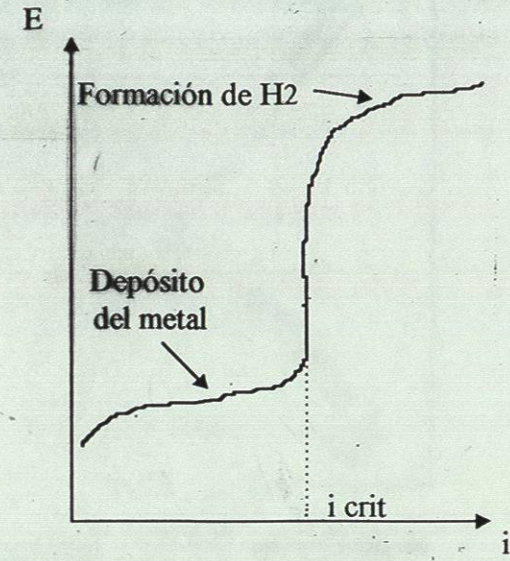
estas pendientes van a usar el Diagrama de Evans, el cual da a conocer a partir de la intersección de las pendientes la icorr del sistema en estudio.

Una curva de polarización es el gráfico que representa al potencial vs la densidad de corriente (i):

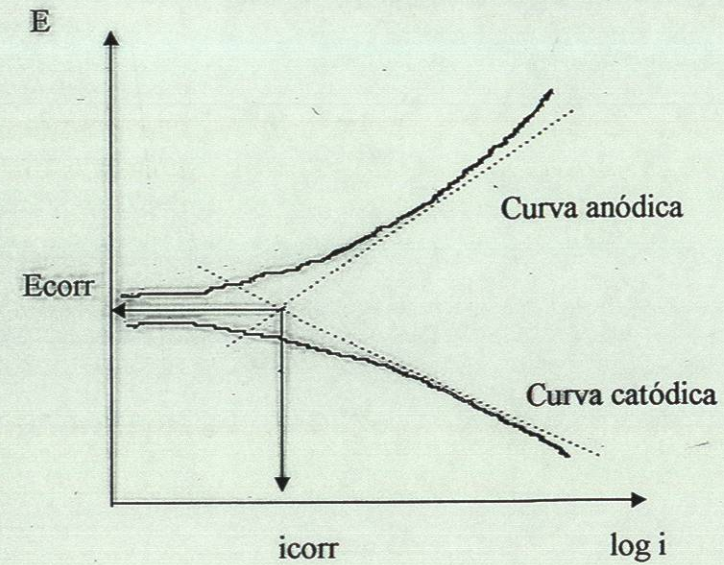
Polarización anódica:



Polarización catódica:



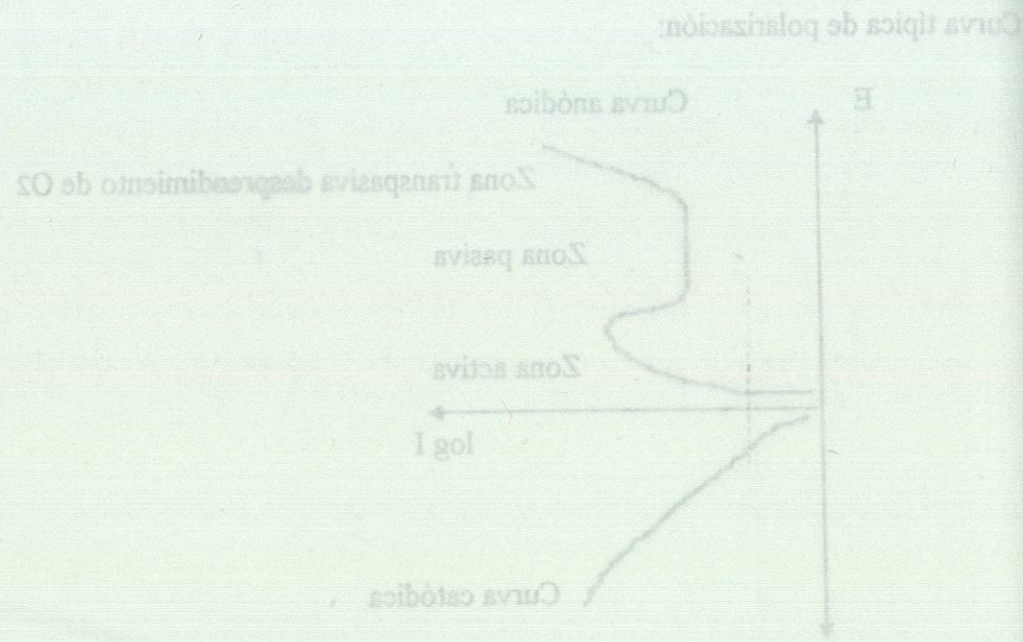
En un sólo gráfico E vs i se ven representadas las mismas curvas de polarización:



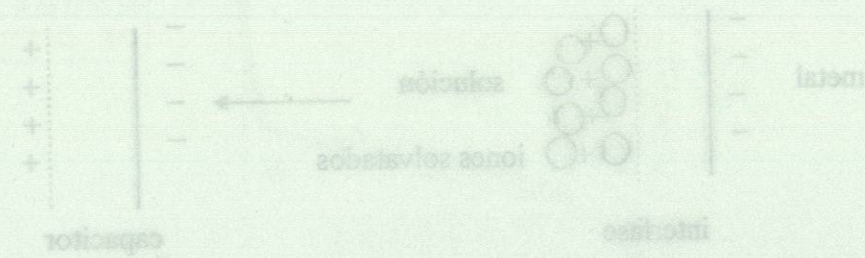
A partir de las curvas anódica y catódica se determinan las pendientes de Tafel

$$\eta = a + b \log i_{corr}$$

estas pendientes van a trazar el Diagrama de Evans, el cual da a conocer a partir de la intersección de las pendientes la i_{corr} del sistema en estudio:

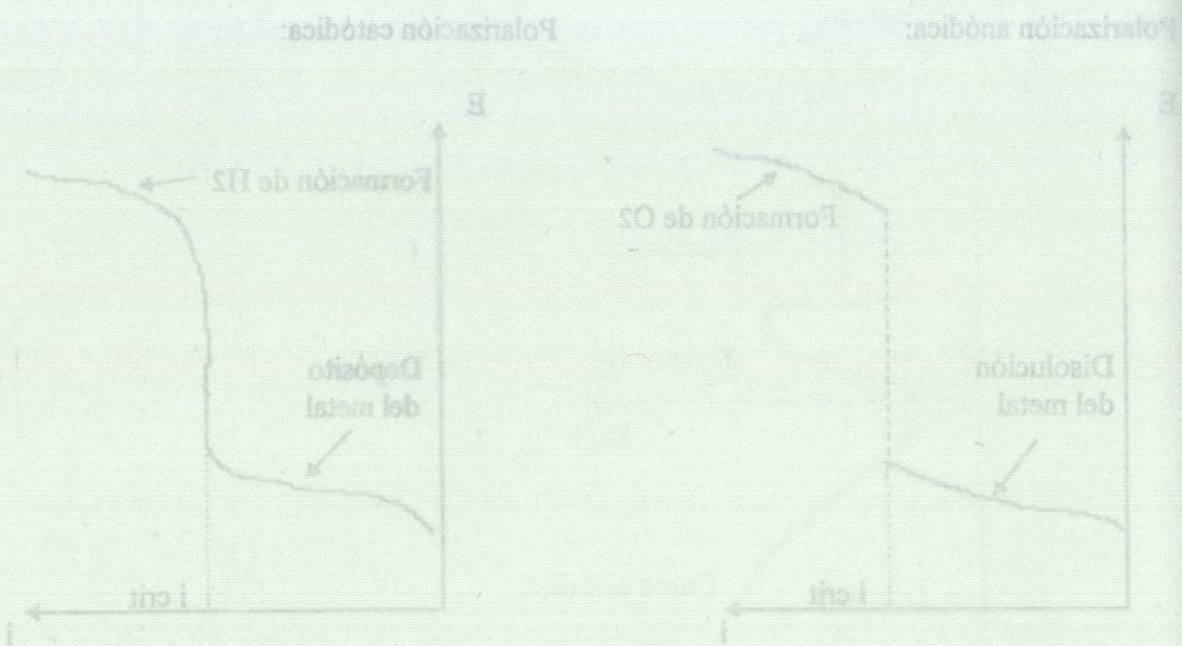


La rapidez con la cual ocurre la corrosión se determina por factores cinéticos en la interfase metal-solución como la transferencia de electrones a través de la doble capa o por el transporte de masa o difusión de iones:

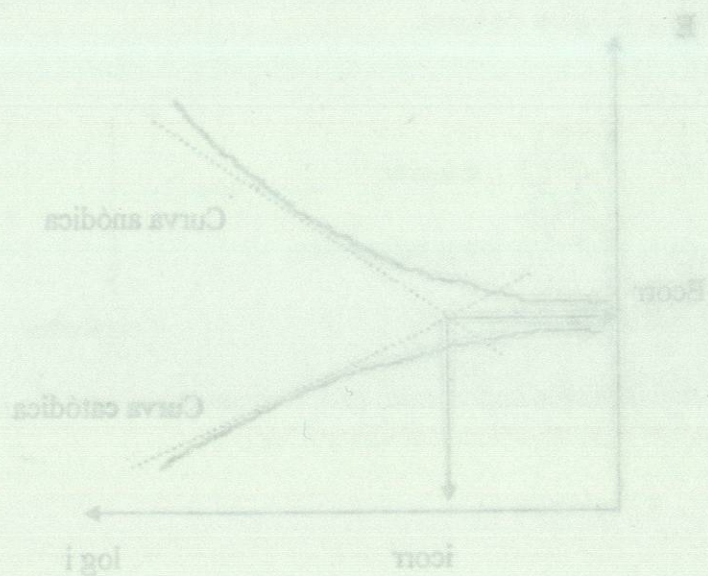


Los parámetros cinéticos más importantes para evaluar un proceso de corrosión son la i_{corr} y la capacidad de la doble capa electroquímica (C_{dl}).

Una curva de polarización es el gráfico que representa al potencial vs la densidad de corriente (i):



En un sólo gráfico E vs i se ven representadas las mismas curvas de polarización:



A partir de las curvas anódica y catódica se determinan las pendientes de Tafel:

$$\eta = a + b \log i_{corr}$$

estas pendientes van a trazar el Diagrama de Evans, el cual da a conocer a partir de la intersección de las pendientes la i_{corr} del sistema en estudio.

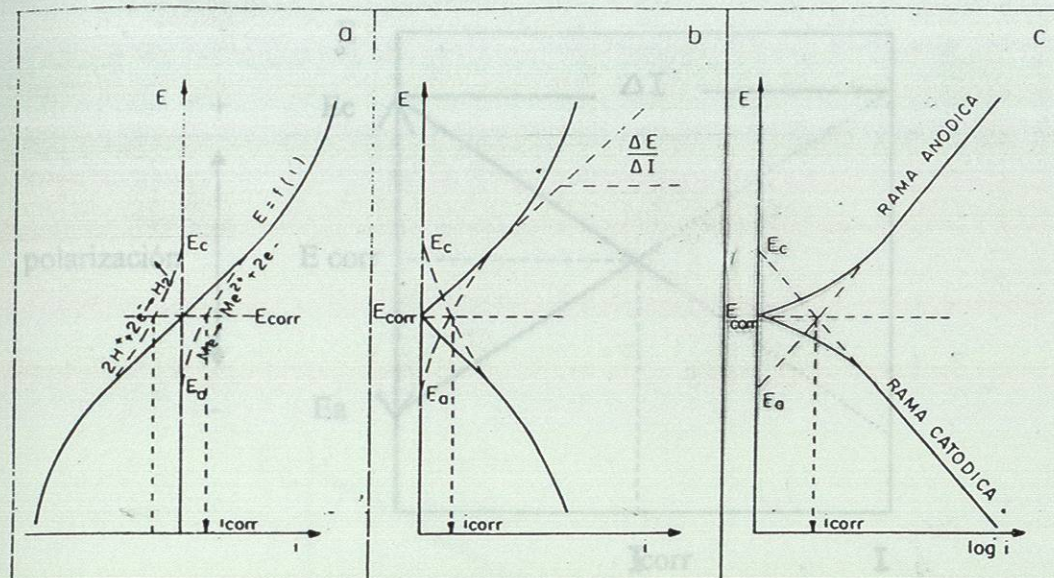


Figura 3.3.—Diversas representaciones de las curvas tensión-corriente, para el caso de una polarización de activación:

- Curva experimental en trazo continuo. A trazos, las curvas de los procesos individuales.
- Diagrama de Evans en coordenadas normales.
- Diagrama de Evans en coordenadas semilogarítmicas.

Una forma en el laboratorio de obtener una curva de polarización es utilizando la Celda Electroquímica de los Tres Electrodos, la cual consiste de un electrodo de trabajo o ánodo, de un cátodo o electrodo de referencia que es con el cual se mide el potencial y un electrodo auxiliar o electrodo de referencia que cierra el circuito eléctrico con el ánodo.

