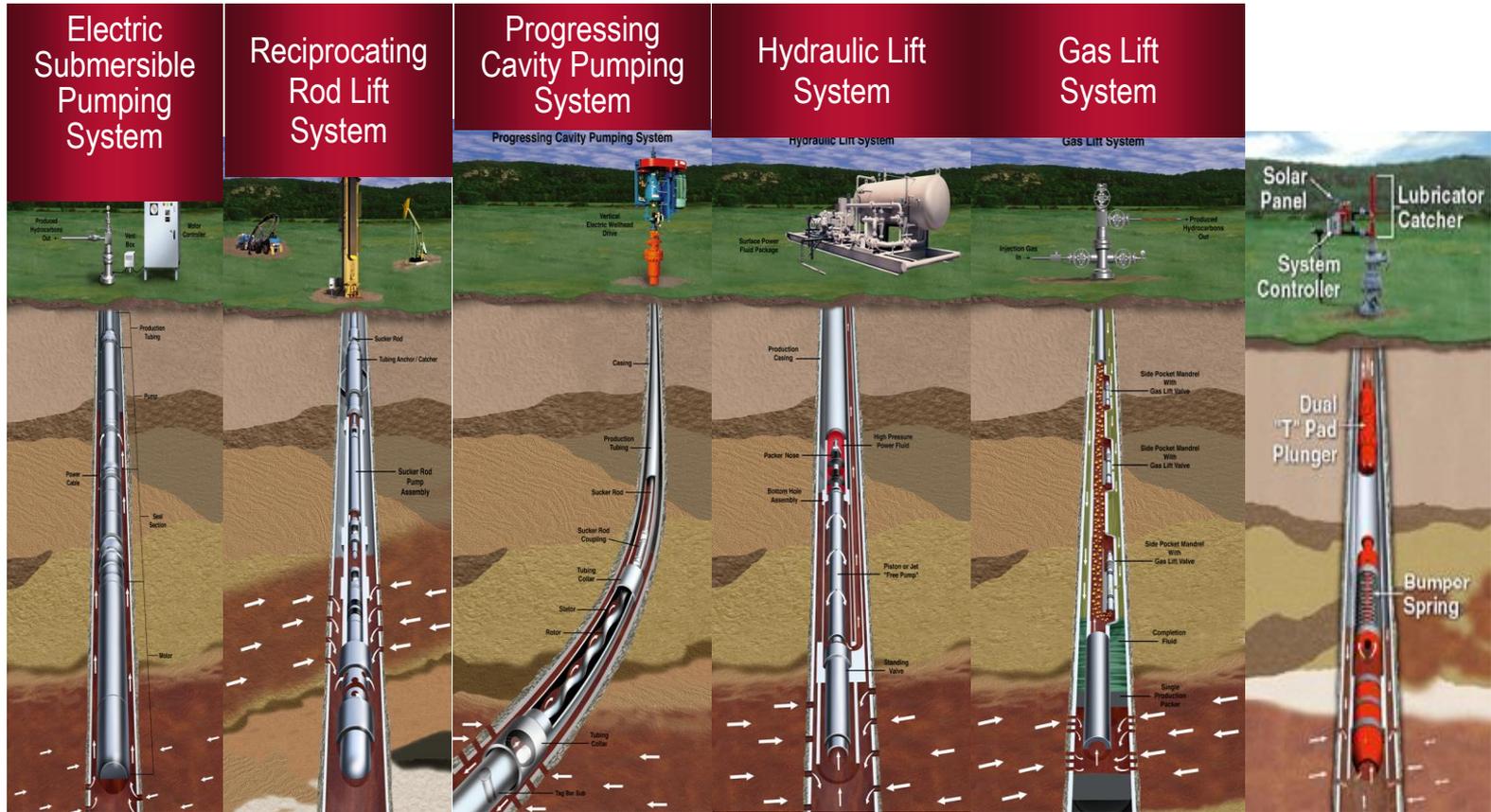
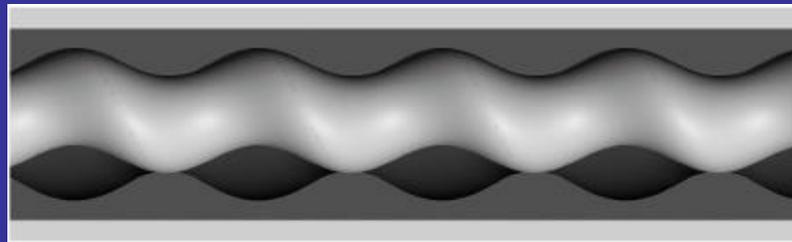
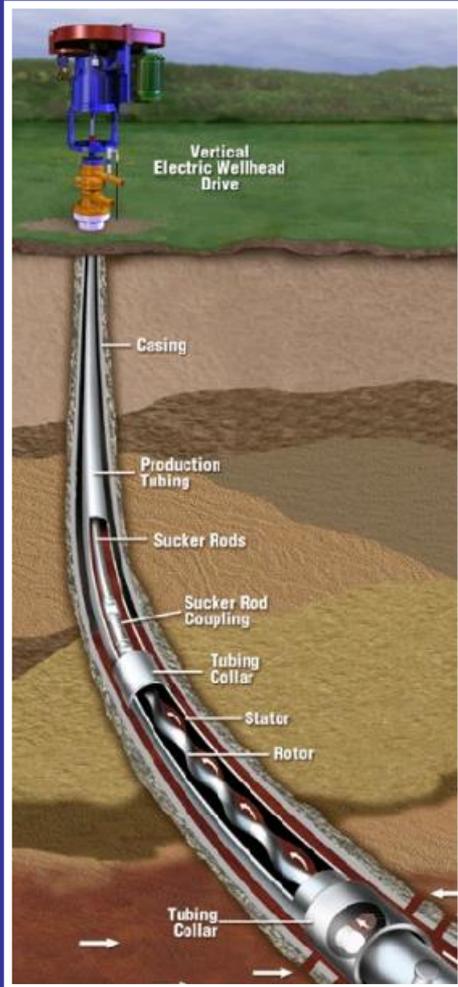


Sistemas de Levantamiento Artificial



Sistemas de Levantamiento Artificial

Bombas de Cavidades Progresivas

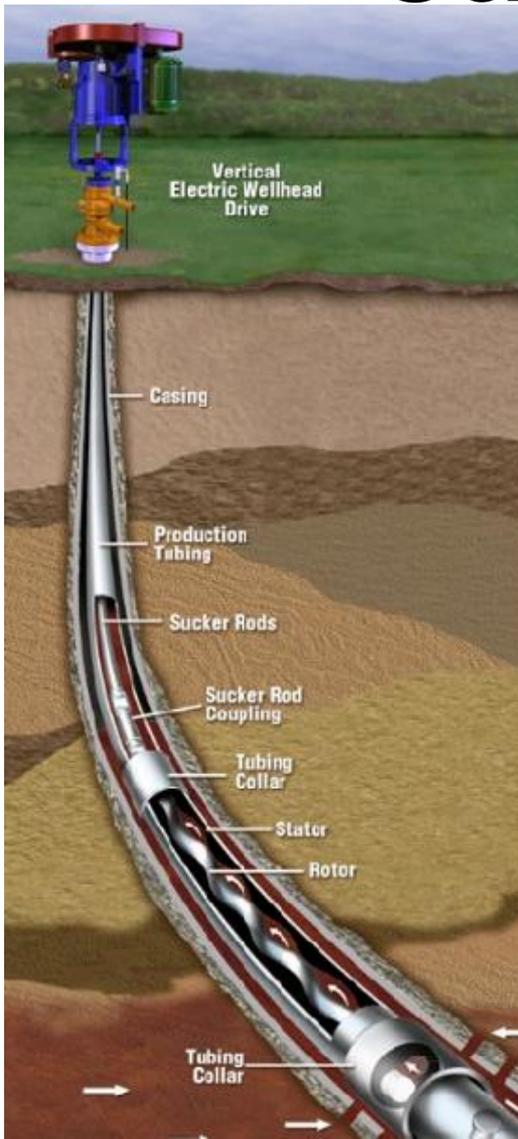


Inventor Del Sistema B.C.P.



- INVENTOR: Rene Moineau
- ING. Aeronáutico Francés
- Fecha: 1932
- Bombas de superficie

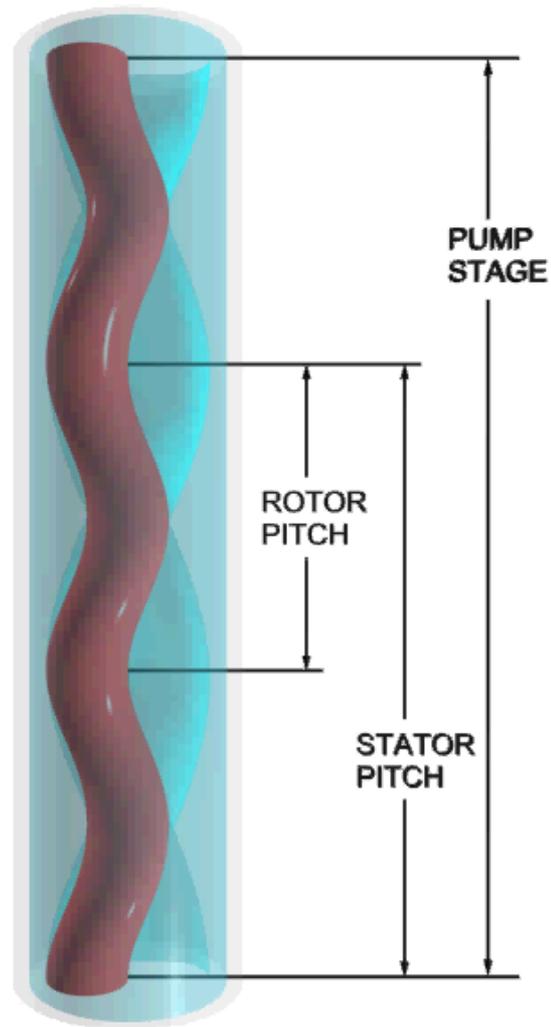
Sistema de Bombas de Cavidades Progresiva



- Los sistemas BCP típicos consisten en un equipo de superficie, una sarta de cabillas, la tubería de producción y la Bomba de Cavidades Progresivas.
- La bomba comprende dos elementos básicos de Subsuelo:
 - ROTOR
 - ESTATOR
- En la mayoría de los casos el estator es conectado al fondo de la tubería de producción; y el rotor es conectado al extremo de la cabilla la cual esta suspendida y rotando dentro del equipo de superficie.

Bomba de Cavidades Progresivas

Características Generales



Bomba de Cavidades Progresivas

Características Generales

- Se clasifican como bombas de desplazamiento positivo formada por un solo rotor de geometría helicoidal interna.
- Consiste en dos componentes claves:

Rotor:

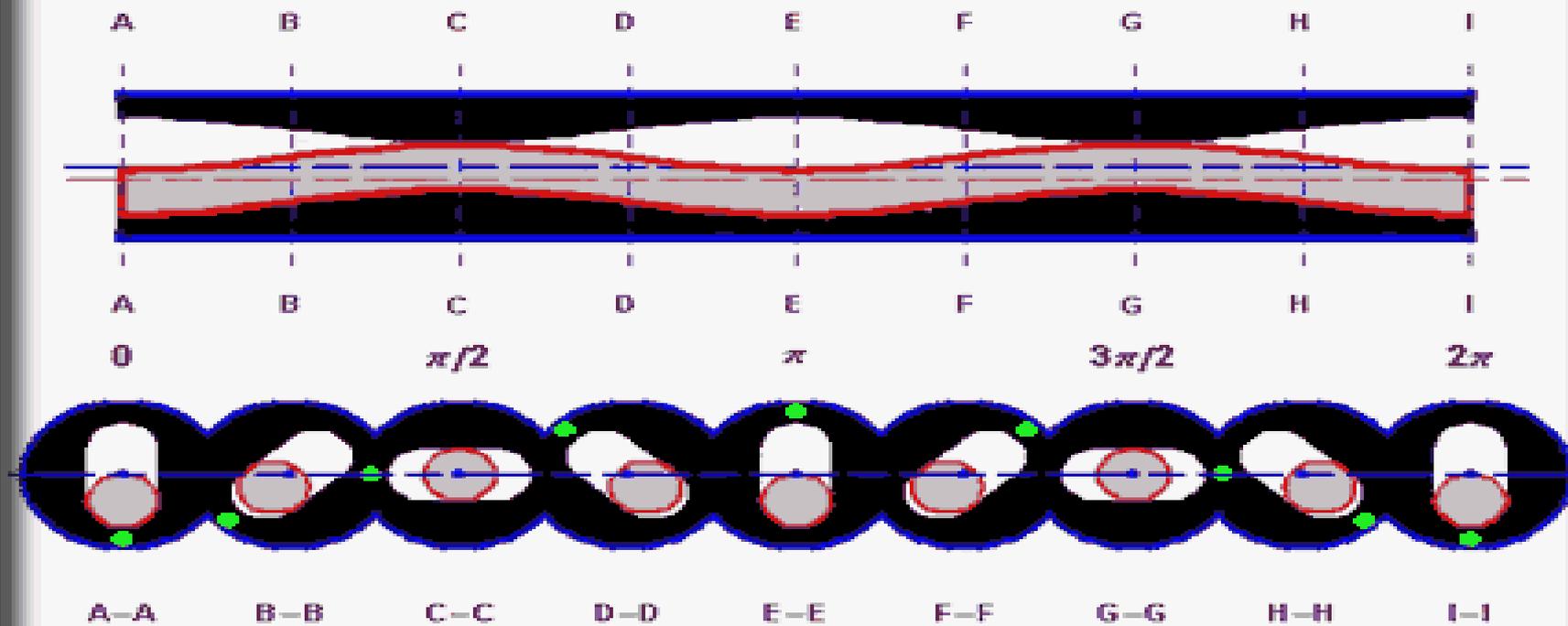
- Componente maquinado de acero de alta resistencia con geometría helicoidal y recubierto con cromo o un material alternativo de alta dureza. Es una sola parte móvil.

Estator:

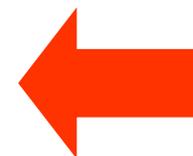
- Generalmente hecho con elastómero (o goma) con una geometría interna en forma helicoidal. Pieza estacionaria del conjunto



PCP MOINEAU



PCM POMPES - Made by Eduardo Young - Argentina - 1997



Bombas de Cavidades Progresivas

Accesorios del sistema BCP

- Pin de Paro ó Tag Bar
 - Normalmente incluido como parte integral del estator, es parte fundamental como referencia para efectuar el correcto posicionamiento del rotor dentro del estator (espaciamiento del rotor y la sarta de cabillas).
 - Disponibilidad de diferentes configuraciones



Sistema BCP

Accesorios del sistema BCP

- Herramienta anti-torque (Ancla de Tubería)
 - Su objetivo es impedir la rotación de la tubería por el movimiento rotacional de la sarta de cabillas y la bomba, con el consecuente retroceso de la tubería cuando el sistema esta operando (sentido horario)
 - Aunque es considerada un accesorio, es empleada en la mayoría de las instalaciones BCP dado que los beneficios que aporta frente a los costos del equipo son pocos relevantes.
 - Fácil de retirar en sentido contrario (antihorario) cuando el sistema se detiene y libera la torsión.
 - Normalmente no provee anclaje axial por lo que es fácil su retiro cuando es requerido.

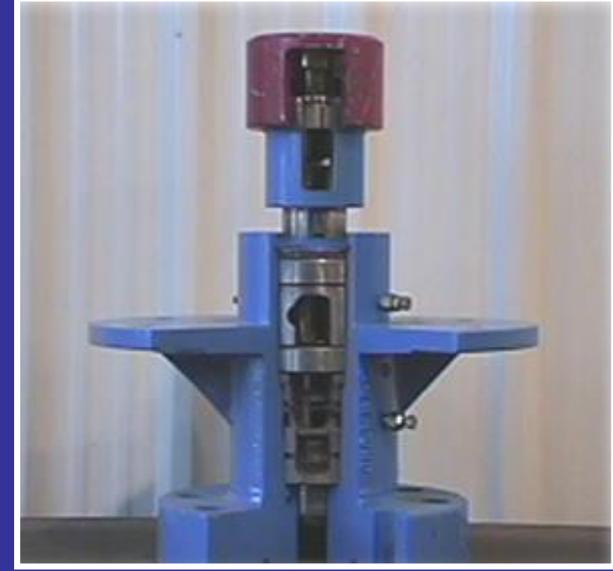
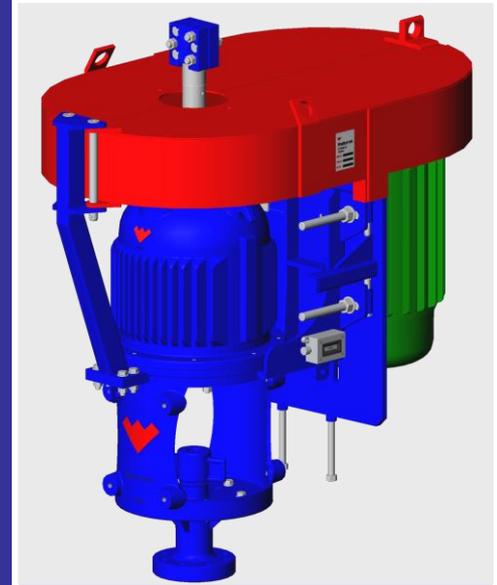
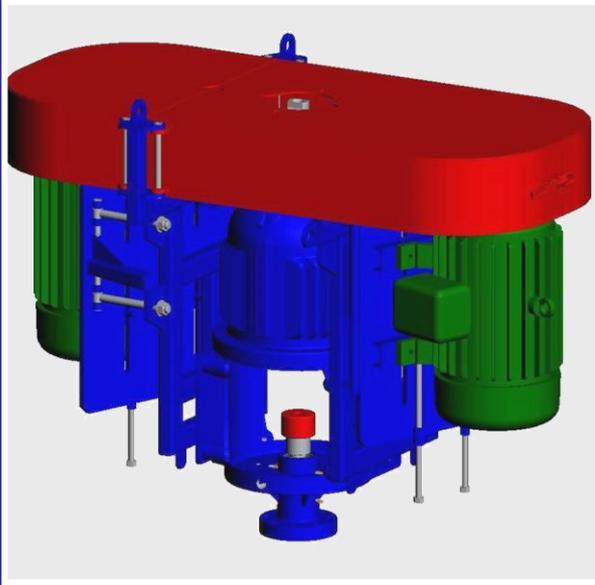


Configuración del Sistema BCP

Componentes de Subsuelo



Equipos de Superficie



Equipos de Superficie

Función del Cabezal



- Las funciones básicas del equipo de superficie son:
 - Suspender la sarta de cabillas y manejar las cargas axiales.
 - Entregar el Torque requerido por el sistema a la barra pulida.
 - Girar la barra pulida a la velocidad requerida de forma segura.
 - Proveer el manejo y disipación de la energía de forma segura durante paradas del equipo.
 - Prevenir que los fluidos de producción fuguen al exterior.
- Para alcanzar estas funciones, los cabezales están típicamente formados por los siguientes componentes:
 - Rodamientos
 - Sistema de Transmisión (Caja Transmisión o Poleas y Correas)
 - Mecanismo de freno (o sistema de control del retroceso)
 - Caja de empaque (Stuffing Box)

Equipos de Superficie

Características Generales - Tipos

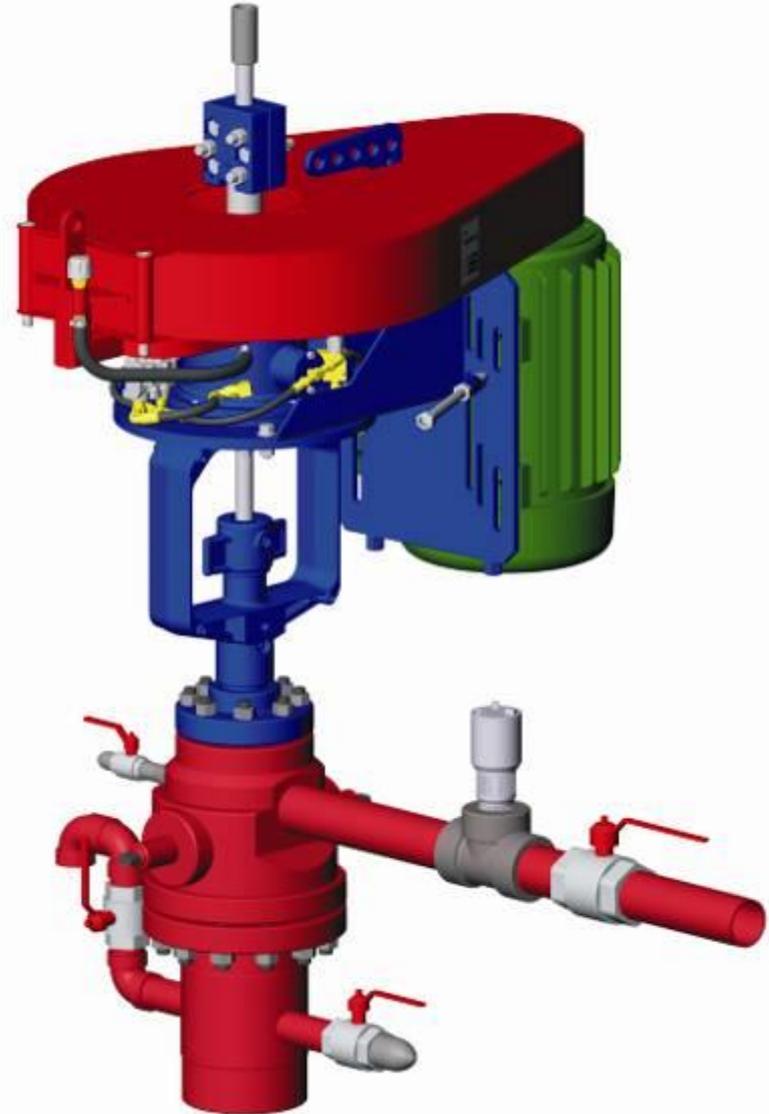


- Los cabezales están montados sobre el cabezal del pozo encima de la *T* de bombeo (Pumping Tee) mediante una brida o conexiones roscadas.
 - Típicamente Brida de 5-1/8" 2000# o 3-1/8" 3000#
- Dependiendo de su configuración, los cabezales pueden ser equipados con un motor eléctrico o un motor de combustión interna.
- Existen básicamente tres tipos de cabezales:
 - Cabezales Hidráulicos
 - Cabezales de Ángulo Recto
 - Cabezales Directos

Equipo de Superficie

Selección de Cabezales

- Para la selección de un cabezal se toman en consideración los siguientes elementos:
 - Velocidad Máxima
 - Carga Axial Máxima
 - 50,300 lbs / 80,400 lbs (Ca90)
 - Tipo de Motor y Potencia requerida
 - Tipo de Freno:
 - Centrifugo, hidraulico, de disco, etc.



Equipo de Superficie

Selección de Cabezales

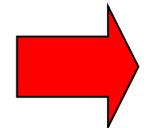
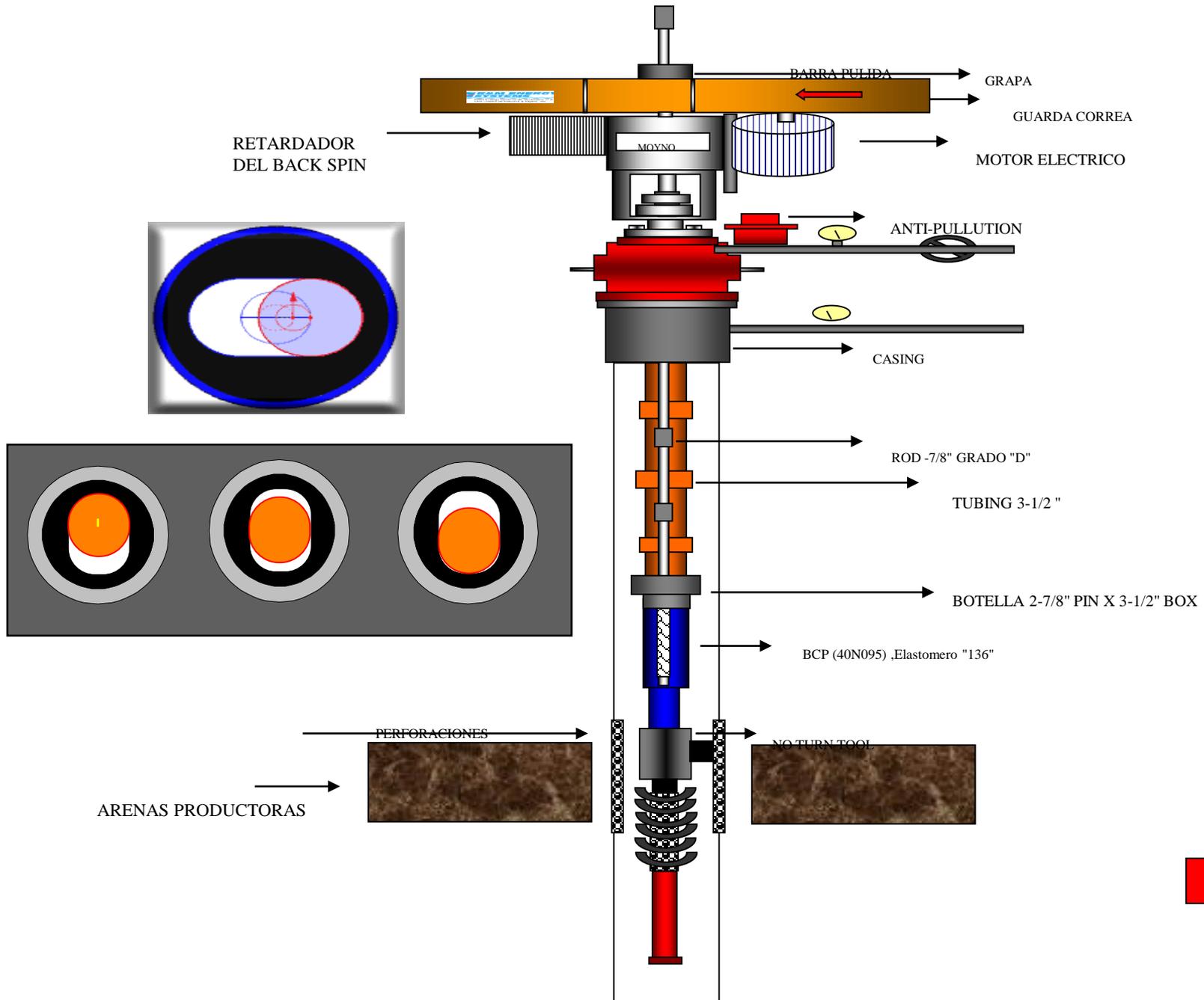
Cabezales con Caja Reductora:

- 🔥 Flexibilidad en el uso de motor a gas o eléctrico.
- 🔥 Ideales para aplicaciones de baja velocidad de operación.

Modelos disponibles:

- 🔥 Serie Geremia BV1, BV2
- 🔥 Serie Weatherford M2

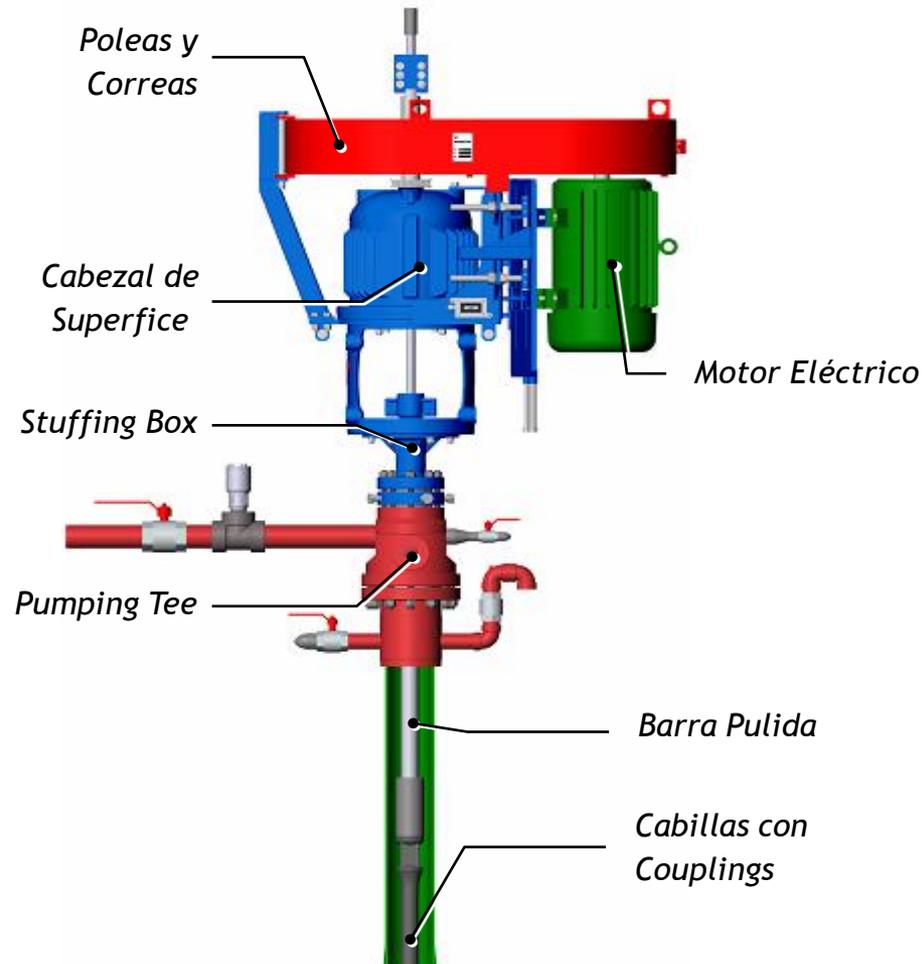




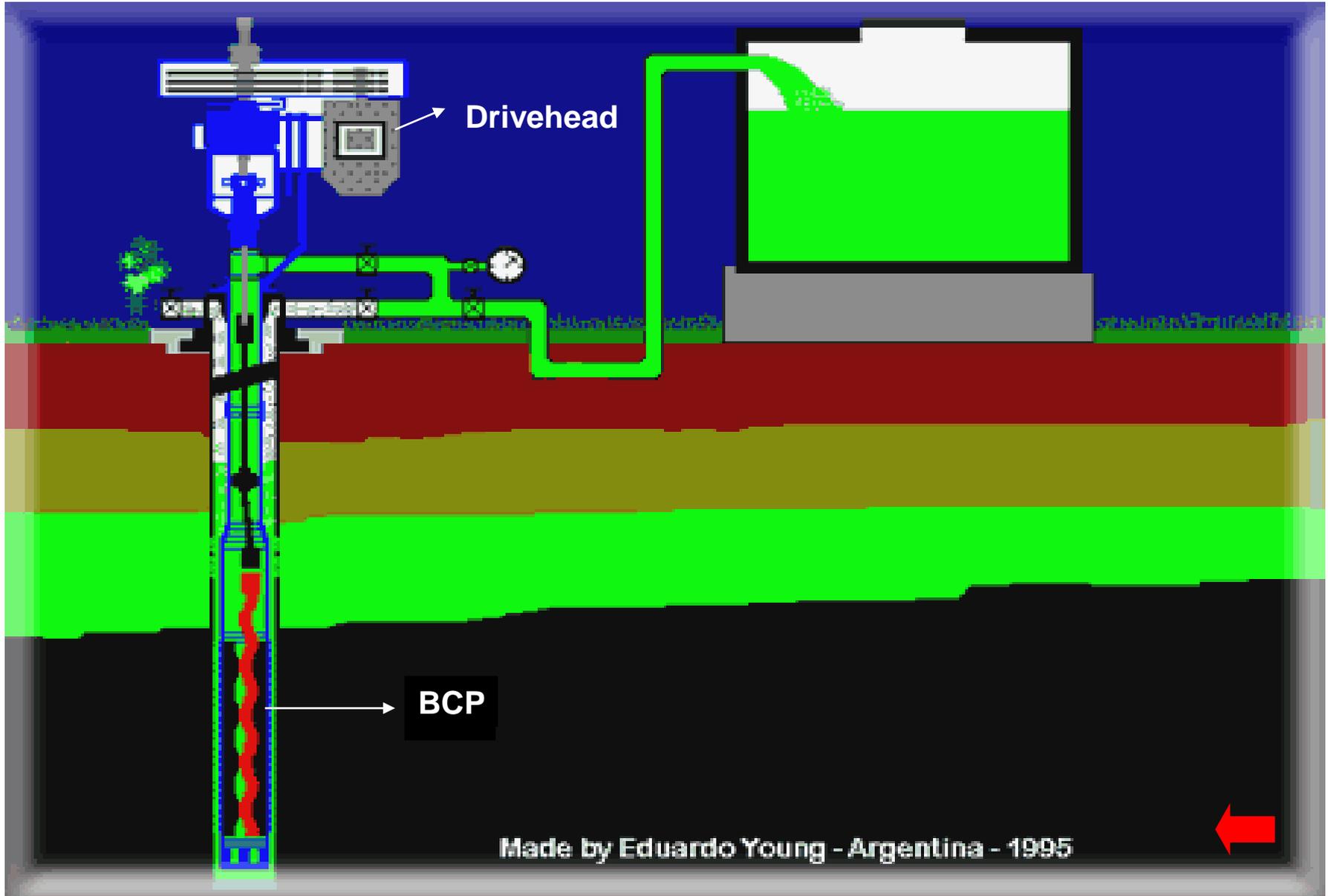
Configuración del Sistema BCP

Componentes de Superficie

Equipo de Superficie



SISTEMA BCP



BCP

Made by Eduardo Young - Argentina - 1995

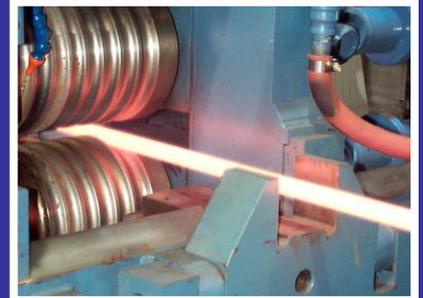
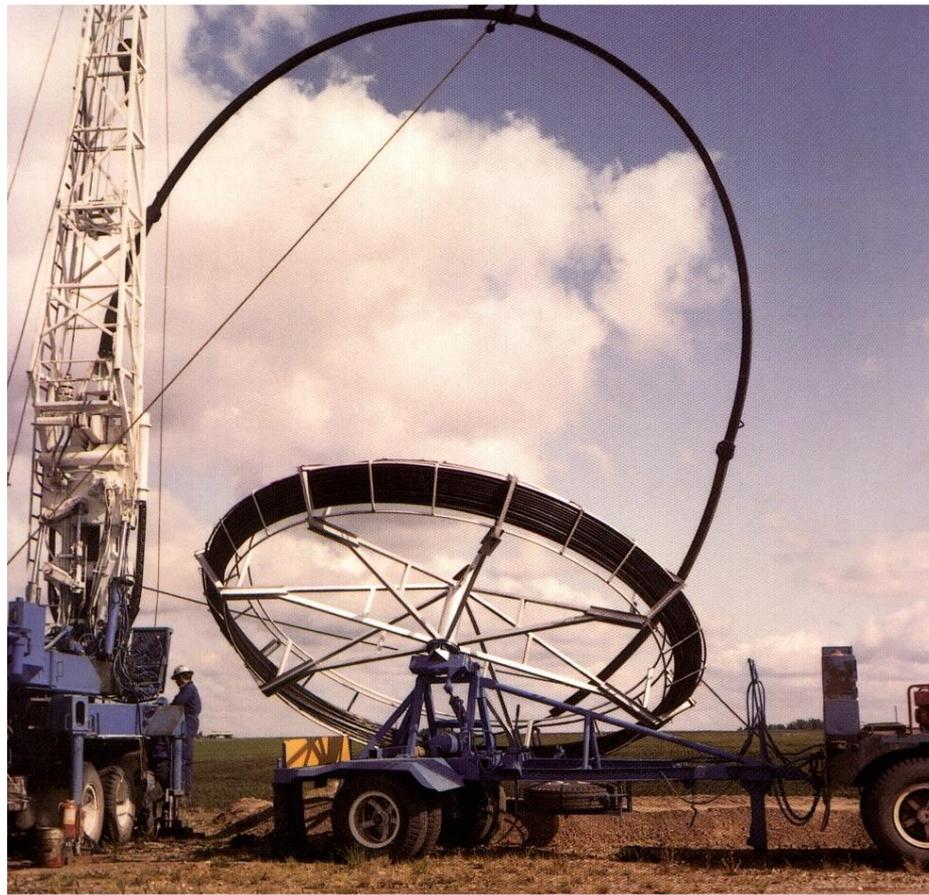
BANCO DE PRUEBA

Field Test Bench



Cabillas de succión

Cabillas Convencionales



Ventajas del Sistema BCP

1. Al contrario del sistema alternativo, la BCP presenta un torque constante en la sarta de bombeo dentro del pozo, flujo constante, tienen menos fricción, reduciendo significativamente el consumo de energía, llegando a economizar hasta **50%** la energía comparada con otros métodos. ■
2. Los sistemas BCP puede alcanzar altas tasa de bombeo eliminando la necesidad de cambiar el equipo de superficie cuando las condiciones de los pozos disminuyen o prestan variaciones en la producción. ■
3. El tamaño, menor peso, permite economizar el transporte y aligera su instalación.
4. El espacio ocupado en la locación es menor que el un balancín o de cualquier instalación de otro método tradicional. A diferencia del sistema alternativo, este método no ofrece riesgos de accidente. ■
5. La simplicidad del equipo, reduce costos en mantenimiento de lubricación y reemplazo de partes.



Desventajas del Sistema BCP

La lista presentada a continuación son factores limitantes a tomar en cuenta para el diseño de los sistemas BCP:

- 1. Máximo caudal de producción 5000 barriles por día ■**
- 2. Altura de levantamiento máxima 12000 pies (8500 pies record mundial CHEVRON TEXACO CAMPO BOSCAN)**
- 3. Temperatura máxima de servicio: 350 °F, con elastómeros especiales.**
- 4. Sensibilidad a fluidos utilizados para tratamientos del pozo.**



**GRACIAS POR
SU ATENCION**