

Los miembros del
grupo G.E.S.A.S.



MARCO AURELIO SOSA SACIF



Johnson screens®

J.B.M. Inoxidables



Reedición

Referencias Johnson

Diciembre 2012

Año 4, Nº 19

G.E.S.A.S

Grupo Empresarial al Servicio de Aguas Subterráneas

JOHNSON SCREENS COMPANY - MARCO AURELIO SOSA SACIF
GRAVAFILT SA - J.B.M. INOXIDABLES - GRUNDFOS ARGENTINA

Empresas líderes
en el mercado de las perforaciones

Sumario

Año 4 - N19 - Diciembre de 2012

Grupo G.E.S.A.S.

Reedición de las Referencias Johnson

Dirección General:

Grupo G.E.S.A.S.

Dirección Editorial:

Patricio Rodríguez
(JOHNSON SCREENS COMPANY)

Leopoldo Cumini
(GRAVAFILT SA)

Roberto Barbieri
(MARCO AURELIO SOSA SACIF)

Juan B Martí
(J.B.M Inoxidables)

Ricardo Barreiro
(GRUNDFOS ARGENTINA)

Producción:

Mariano Barbieri

Diseño Gráfico:

Máximo Coeli
el_nexo@hotmail.com

Direcciones de contacto:

patricio.rodriguez@johnsonscreens.com

rbarbieri@marcoaureliososa.com.ar

Reunión anual de empresas perforadoras
en marco aurelio sosa sacif

Página 04

Algunas consideraciones
sobre costos de bombeo

Página 13

MP 204
(Manual de instalación
y funcionamiento
(sexta parte))

Página 20

Momento Retro

Página 21

Riego agrícola y utilización
eficiente del agua

Página 26

REUNIÓN ANUAL DE EMPRESAS PERFORADORAS EN MARCO AURELIO SOSA SACIF

El pasado viernes 16 de noviembre se realizó en el depósito de Marco Aurelio Sosa SACIF la reunión anual que organiza el grupo **GESAS** (*Grupo Empresarial al Servicio del Agua Subterránea*). La concurrencia este año fue realmente multitudinaria por parte de las empresas proveedoras, estuvieron Leopoldo Cumini de GRAVAFILT, Juan José García de GRUNDFOS, Patricio Rodríguez de JOHNSON SCREENS, Osvaldo Scotti de TIGRE ARGENTINA y Roberto Barbieri de MARCO AURELIO SOSA. También participaron del evento 3 empresas de la provincia de Buenos Aires Alicia Baldóni e hijos SRL, Mercuri SRL, Perforaciones Pedretti Hermanos SRL. y aproximadamente unas 20 empresas del rubro, entre las cuales había geólogos, perforistas y empresas dedicadas a la colocación de bombas.

A las 12 hs. el Sr. Roberto Barbieri, anfitrión de esta reunión, dio la bienvenida a todos los presentes y luego cedió la palabra al Sr. Héctor Pedretti, quien realizó la presentación de **CAPAS** (*Cámara Argentina de Empresas perforadoras para agua subterránea*) indicando los objetivos y lineamientos de la misma, se recibieron opiniones, consultas y se plantearon ideas para la formación de una futura sede de **CAPAS** en la ciudad de Córdoba.

Concluida la disertación por parte de los representantes de la Cámara, se procedió a disfrutar de un almuerzo en el mismo salón.

Agradecemos a todas las empresas que asistieron motivados por un bien común que es la preservación del agua subterránea.

NOS VEMOS EN LA PRÓXIMA DEL AÑO 2013



Juan José García Chiesa (Grundfos) Arq. Juan Pablo Rimondi (RC consultores) y representantes de la empresa Inper



Hugo Mercuri, Ing. Omatti y Héctor Pedretti



Osvaldo Scoti (Tigre) Damián Cuesta (Aceros Cufer),
Roberto Barbieri y Leopoldo Cummini (Gravafilt)



Héctor Pedretti, Roberto Barbieri,
Ing. Osvaldo Omatti, Sr. De Juan



Ing. Cesar Martinelli, Héctor Greifembergh, De Juan, Omar Cervelli, Alicia Baldóni y esposo, Patricio Rodríguez, Roberto Barbieri, Osvaldo Scoti, Hugo Berterreix, Geol. Oropeza, Sr. Bertone, Ing. Omatti, Leopoldo Cumini, Raúl Carle, Geol.



Leopoldo Cumini, Alicia Baldoni y esposo, Geol. Héctor Frontera



Geol. Héctor Frontera, Geol. Juan Arguello, Sr. Bronzino y Raúl Carle



Alicia Quinteros, Roberto Barbieri, Ricardo Fiori, Héctor Pedretti y Sra, Hugo Mercuri



Héctor Pedretti, e Ing. Omatti



Javier Boldrini, Ricardo Fiori y Roberto Barbieri.



GRAVAFILT S.A.

Líder en Arenas y Gravas Tratadas

Plantas Potabilizadoras

Filtros de Piscinas

Perforaciones

Arenados Especiales

Pegamentos

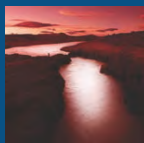
Tratamientos Efluentes

Fundición

www.gravafilt.com.ar

Casa Central: Camino de Santiago esq. Gordillo - Paraná - E.R.
Tel: 0343-431 0190 - Fax: 0343-423 0162

Oficina Bs.As.: Paseo Colón 713, Piso 9º - Tel/Fax: 011-4343 4848
ventas@gravafilt.com.ar / info@gravafilt.com.ar



BE > SER

Ser responsable es nuestra base. Sabemos que tenemos una responsabilidad con la gente que forma Grundfos, con el alma innovadora de Grundfos así como con el mundo que nos rodea. Hagamos lo que hagamos, nos aseguramos de tener una base sustentable y firme para hacerlo.



THINK > PENSAR

Pensar más allá posibilita las innovaciones. Alentamos una manera de pensar Grundfos que se basa en la creencia de que todos contribuyen con su juicio y visión. Buscamos el compromiso y las nuevas ideas en todo lo que hacemos para ofrecer las mejores soluciones.

Pensamos, luego actuamos.



INNOVATE > INNOVAR

La innovación es la esencia. Es la innovación lo que hace único a Grundfos. Nos diferenciamos por nuestra habilidad de crear constantemente nuevas soluciones para las exigencias más cambiantes del mercado de bombas. Estamos a la altura de cada reto y nunca nos asusta tomar la iniciativa; permanecer fieles a nuestros ideales exige renovarse. La innovación es el alma de Grundfos.

Bombas Grundfos de Argentina S.A.

Ruta Panamericana km. 37,5
Centro Industrial Garín - (1619) - Garín
Pcia de Buenos Aires - Argentina
E-mail: argentina@grundfos.com
Phone: (+54) 3327 414444

www.grundfos.com



The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE COSTOS DE BOMBEO

POR MARIO ALBERTO LAFLEUR.

Muchos usuarios gastan más dinero que el necesario para la explotación y operación de un pozo de agua, situación que, en gran medida, permanece ignorada por los propios afectados.

El costo en exceso resulta de dos causas principales:

a) Pozo mal diseñado o, mal construido.

b) Equipo de bombeo inadecuado o ineficiente. En la generalidad de los casos la falta de registros en planillas de la operación del sistema, en relación con la cantidad de agua bombeada, no permite conocer exactamente el exceso y sus posibles causas. En nuestro medio esa carencia es más común de lo que se piensa al punto que, a menudo se torna muy difícil intentar un pronóstico de la instalación. Normalmente se acude al técnico cuando la instalación presenta fallas notorias y, entonces, resulta imprescindible disponer de los datos del desempeño del equipo y del pozo para efectuar un diagnóstico más acertado. En ese momento se aprecia la falta de registros que, en la mayoría de los casos, se suelen suplir con datos aproximados —nunca exactos— proporcionados por algún personal que haya tenido relación con los equipos de bombeo, a cuya memoria o verosimilitud uno queda librado.

El uso de una planilla obligatoria a llenar periódicamente por un responsable salva esos aspectos pues, además de contener los elementos que conduzcan a determinar el Costo de Bombeo, mostrará realmente la modalidad de explotación que se sigue en la fuente de abastecimiento. La revisión y el estudio periódico de la planilla podrá también revelar deficiencias que vayan notándose en los equipos o instalaciones.

Una verdad incontrovertible es que, salvo en círculos muy especializados, pocas veces se escucha hablar de Costos de Producción de Agua, y ello resulta tanto más paradójico cuanto que sucede con gran frecuencia en la actividad privada, posiblemente porque su misión específica no sea el bombeo de agua o porque exista una errónea tendencia a desestimar el valor de esos datos. Sin embargo, ello no debiera ocurrir pues las cantidades de agua en uso pueden ser importantes y, en consecuencia, también serán considerables los montos involucrados.

COSTO DE BOMBEO

[illegible]

PLANILLA TIPO - COSTOS DE BOMBEO

La figura 1 muestra una planilla tipo que podría ser empleada para los fines mencionados. En ella se incluyen los **datos mínimos necesarios** para llevar el registro de la explotación del pozo. Sin duda, constituye sólo un intento sin pretensiones normativas, ya que pueden agregarse otros registros o modificarse de acuerdo con las conveniencias del usuario. Otros criterios aconsejarán variaciones, especialmente en la parte destinada a Gastos Incurridos, donde se pueden considerar Salarios Improductivos, Gastos Indirectos, Amortizaciones de Instalaciones, Reparaciones, etc. Dependerá en cada caso del carácter que se desee dar al guarismo COSTO DEL AGUA. De todas maneras esa u otra planilla es **imprescindible** que registre la producción de la instalación.

El estudio posterior de los datos volcados en la planilla podrá indicar las causas que hayan originado la variación del Costo de Bombeo.

Esas causas y su incidencia fundamentalmente pueden ser variaciones de:

- a) Mano de Obra
- b) Combustibles y lubricantes o Energía eléctrica
- c) Régimen de extracción de agua.

Mano de Obra: Puede deberse a mayor mano de obra empleada y/o a incrementos salariales

Combustibles y lubricantes o Energía Eléctrica: Puede deberse a mayor uso de los fluidos y/o incremento de su costo.

Régimen de extracción de agua: Constituye el punto de mayor atención en un sistema de bombeo y puede resultar aparentemente complejo pues lo integran diversas variantes.

Es común asignar al equipo de bombeo la responsabilidad de la falencia sin detenerse a considerar que, si bien puede éste ser la causa directa, en muchos casos sólo pone en evidencia la imposibilidad de trabajar con eficiencia en el medio en que se encuentra colocado, donde pueden existir condiciones decididamente adversas a su buen desempeño. La bomba está diseñada para operar con su mayor rendimiento a una específica velocidad y bajo una combinación particular de carga y de caudales. Si se varían esas condiciones, la bomba no operará con su mejor eficiencia.

Las curvas de rendimiento para cada equipo de bombeo son suministradas por sus fabricantes y es deseable disponer de ellas cuando se deba estudiar el caso de un abastecimiento en particular. Muchas son las ocasiones en que deberá cambiarse el equipo para adaptarse a las nuevas condiciones surgidas o bien resignarse a mantener una explotación deficitaria.

Ha sido expresado, no obstante, que la bomba puede desempeñarse en un medio que eventualmente no sea el ideal o, por lo menos, razonable. En efecto, el medio a que se hace referencia constituye el propio pozo con las leyes hidráulicas que gobiernan el bombeo y el consecuente ingreso del agua al pozo.

NIVELES ESTATICO Y DINAMICO - CAPACIDAD ESPECIFICA

Es indudable que al volcar a la planilla los valores que la integran deberá exigirse al personal que los datos leídos sean veraces.

El registro correcto de los niveles Estático y Dinámico que permiten, por diferencia, obtener el valor de Depresión (s), es de fundamental importancia. Se aconseja instalar en el pozo un piezómetro a aire comprimido o facilitar el acceso al pozo de una sonda, preferentemente eléctrica.

Una de las columnas que debe ser objeto de atención es la referencia al Caudal (Q). No se deben volcar cifras estimadas, sino reales del bombeo que se efectúa, para lo cual o bien se intercala un medidor o se hacen mediciones periódicas de caudal por otro medio adecuado.

Respecto de la Capacidad específica de un pozo, quizás sea conveniente aclarar el concepto de qué se entiende por esos términos.

Se trata del cociente entre el Caudal y la Depresión, o sea: Q/s . Se deben tomar a los mismos tiempos de iniciar el bombeo pues s es relacionada con el Q y es función del tiempo. Siempre que se comparen Q/s entre sí debe ser para un mismo tiempo, pues sucede que s aumenta con el tiempo (aun ligeramente) y si Q es constante la relación

Q/s cada vez será de menor magnitud. Sin embargo, a las 2 ó 3 horas de bombeo, generalmente, el valor de s se incrementa muy poco para que la variación afecte su sentido práctico en un aforo como el comentado. Por supuesto que si se notara una diferencia apreciable se tendrá cuidado con el factor tiempo, especialmente cuando se hagan comparaciones de Q/s con otros registros anteriores.

CÁLCULO DE ENERGÍA REQUERIDA

Resulta de interés la determinación de la energía necesaria para efectuar el bombeo de agua. Si los datos principales se obtienen de la planilla de bombeo y del legajo de la instalación, otro elemento importante que debe tenerse al alcance y que comprende: perfiles del pozo, análisis de agua, características y curvas de la bomba, etc. Todos esos datos son los que, además, permiten el cálculo de las pérdidas de carga con ayuda de tablas.

La fórmula usual para el cálculo de la energía requerida para el bombeo es bien conocida y sencilla; no obstante se la consigna a continuación:

$$\text{HP de consumo} = \frac{Q \times H \times 0,00365}{\text{Efic. Bomba} \times \text{Efic. Motor}}$$

Donde: Q = Caudal en m³/hora

H = Altura manométrica total (ND + Altura de descarga + Pérdidas de carga), en metros.

Efic. bomba = Eficiencia de la bomba según la curva del equipo para ese Q y ese H, expresado en por ciento.

Efic. motor = Eficiencia del motor, expresado en por ciento.

Si fuera necesario expresarse en consumo eléctrico se convertirá de la siguiente manera: KWh = HP x 0,746.

La mera observación de la fórmula revela que tienen especial importancia en el consumo de HP las Eficiencias de la bomba y del motor. También indica que H influye decididamente en el resultado final.

Ahora bien, H está condicionada directamente por la Depresión (s) que se produce en el pozo de bombeo. Por ello **siempre** se insiste en que la depresión (s) sea la mínima posible, o si se quiere: el valor de Q/s el mayor posible. No se ignora que la menor depresión se logra con pozos de la MAYOR EFICIENCIA, razón por la cual la eficiencia

del pozo —aunque no se la menciona específicamente— adquiere fundamental importancia cuando se trata de los HP consumidos en el bombeo de agua.

En resumen, para bombear **económicamente** un caudal (Q) determinado resultan de relevancia las **altas eficiencias** de tres elementos = **Bomba, Motor y Pozo**.

Si a efectos comparativos se tomaran a manera de ejemplo dos instalaciones que sólo difirieran en el valor de H y se hicieran los cálculos de cada uno de los consumos se constataría que **solamente** en el rubro Consumo de Energía existiría un sustancial ahorro en el caso del que tuviera el menor valor de H.

No obstante, la situación en la aplicación real para la generalidad de los casos no resulta tan sencilla, pues un equipo de bombeo (bomba-motor) no suele tener la misma eficiencia para dos distintas condiciones de trabajo. En rigor, la comparación directa puede ocurrir cuando se trata de dos equipos diferentes, cada uno seleccionado o diseñado para su situación particular de trabajo.

Si se tratara de un mismo equipo que se pretendiera utilizar en condiciones diferentes, se deberá pensar que las eficiencias de bomba y motor caigan bruscamente para la condición de bombeo de mayor valor de H. En un caso así planteado se deberá contemplar el reemplazo del equipo por otro adecuado. En consecuencia, si el pozo desmejorara su eficiencia, incrementándose la depresión, el problema puede tornarse de **onerosa solución** si esa eficiencia no se restituye a sus valores anteriores.

CAUSAS FUNDAMENTALES DE INCREMENTO DE ALTURA MANOMÉTRICA

Dos son las causas principales que elevan

Anormalmente el valor de H.

- a) Mayor Nivel Dinámico (ND) en el bombeo.
- b) Mayor pérdida de carga.

El mayor nivel dinámico, que obliga a elevar el agua desde mayor profundidad puede originarse por mala eficiencia del pozo, aunque también puede deberse a un descenso regional de los niveles de agua. De todas maneras el efecto final es que el ND se hallará más profundo.

La mayor pérdida de carga puede deberse a mayor longitud de la tubería montante de la bomba, a mayor cantidad de accesorios, a incrustación de las tuberías que disminuyen su sección y aumentan su rugosidad.

OTROS USOS DE LA PLANILLA DE BOMBEO

El empleo final de la planilla citada, es evidente, tiende a determinar **el costo del agua bombeada**, no necesitándose mayores comentarios de cómo lograr su obtención, puesto que se deriva de la simple observación de la planilla. Cualquier variación en los valores de los distintos datos incide directamente en el Costo de Bombeo y por esa sola circunstancia merece la mayor atención para asegurarse que los datos consignados se ajustan a la realidad. Empero, también esos datos, al reflejar el comportamiento de la instalación en su aspecto operativo, pueden ser de utilidad indirecta.

Es de suma utilidad conocer el nivel dinámico y cotejarlo con el nivel de instalación de la aspiración de la bomba. Así se evitará que la unidad trabaje "en seco" y se deteriore.

Asimismo es de importancia verificar la relación Q/s del bombeo que debe mantenerse relativamente estable durante la vida útil del pozo, aun en el eventual caso de producirse bajantes generales en los niveles del agua en la región. No debe olvidarse que s (uno de los términos de esa relación) está condicionada por las pérdidas de carga de entrada del agua al pozo. Una disminución del valor Q/s , asociado a un agua dura, puede indicar que el filtro del pozo se esté obturando y quede menor área abierta (superficie filtrante) utilizable, lo que aumenta la pérdida de carga (quizás por turbulencia) pues se incrementa la velocidad de entrada del agua al pozo. En tal caso convendría estudiar el tratamiento del pozo para restituirlo a su valor Q/s original. Los tratamientos químicos desincrustantes o desinfectantes suelen ser efectivos, según sea el tipo de obturación de que se trate.

Si bajara el régimen de bombeo y el caudal fuera menor pero no se modificara la Q/s , lo que se comprueba constatando que Q se reduce en la misma proporción que se reduce s (N . Dinámico más alto), ya no sería posiblemente problema del pozo sino que sería la bomba y su desgaste lo que exigiría reparación inmediata.

En el caso de continuos descensos de niveles estáticos, sin alterar la Q/s la solución no es fácil porque podría tratarse de un descenso regional o de interferencias.

Las interferencias provocadas por pozos vecinos, propios o ajenos, igualmente pueden detectarse con el estudio estadístico de las variaciones de niveles del agua. La racionalización del bombeo sería su consecuencia.

En general, el registro de los datos consignados en la planilla de bombeo sirve para el mantenimiento preventivo y tiende a evitar el colapso repentino del pozo o de la bomba. Esas alteraciones del bombeo – o directamente su interrupción- se ponen

frecuentemente en evidencia cuando el servicio es más exigido. Y es el momento menos oportuno, pues la carencia de agua en el periodo de mayor necesidad (proceso industrial o agrícola) puede tornar muy crítica la situación.

CONSIDERACIÓN FINAL

Se ha deseado dar un panorama de las ventas que representa llevar un registro periódico de datos de un pozo de explotación, tendientes a comprobar su operatividad y a obtener los costos bombeo.

El análisis de los costos lleva, con gran frecuencia a constatar que los equipos podrían ser dimensionados para otras condiciones (menor potencia instalada) si se contara con un pozo eficiente. El mejoramiento del pozo en sí es de vital importancia, dado que con un pozo eficiente se puede diseñar una planta de bombeo eficiente.

Richard E. Hanson en su trabajo "Irrigation Pumping. Plants Efficiencies and Costs" Dept. Agric. Engineering. Kansas State University, Kansas (1951) es categórico al respecto al consignar que: "la mayor parte de los costos elevados" provienen de gastos fijos que se originan en pozos pobres".

El agua es un elemento que debe conservarse y que cuesta desembolsos a menudo importantes; de ninguna manera es desestimable su costo.



MP 204

MANUAL DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO (SEXTA PARTE)

9.4.6 Rearme



Ajustar el tipo de rearme después de la desconexión

- **Automático** (ajuste de fábrica)
- **Manual**.

Para ajustar el tiempo, ver sección 9.4.7.

9.4.7 Rearme automático



Ajustar el tiempo que debe transcurrir hasta que el MP 204 intente el rearme automático del motor después de un disparo.

El tiempo cuenta desde el momento en que el valor que provocó el fallo vuelve a estar dentro de límites.

Ajuste de fábrica:

- 300 s.

9.4.8 Sensor Tempcon



Ajustar si el motor incorpora un sensor Tempcon.

- **Activar**
- **Desactivar** (ajuste de fábrica).

Si el sensor Tempcon está ajustado a activo y no se recibe ninguna señal Tempcon de la bomba, la pantalla del MP 204 indica "---" en vez de temperatura Tempcon.

Nota: Los límites de disparo de sobrevoltaje y bajo voltaje se desactivarán automáticamente si la monitorización de la temperatura con Tempcon está ajustada a activa.

9.4.9 Sensor Pt



Ajustar si un sensor Pt está conectado.

- **Activar**
- **Desactivar** (ajuste de fábrica).

Si el sensor Pt está ajustado a activo y no se recibe ninguna señal del sensor, la pantalla del MP 204 indica "----" en vez del valor de temperatura Pt.

Nota: Los límites de disparo de sobrevoltaje y bajo voltaje se desactivarán automáticamente si la monitorización de la temperatura con Pt100/Pt1000 está ajustada a activa.

Nota: La función de autoajuste detecta automáticamente si un sensor Pt100/Pt1000 está conectado.

9.4.10 Medición de la resistencia del aislamiento



Ajustar si se medirá la resistencia del aislamiento.

- **Activar**
- **Desact** (ajuste de fábrica).

Si se selecciona red trifásica con conexión a tierra (ver sección 9.4.1), este ajuste cambia automáticamente a "Activar".

Si se selecciona una red monofásica (ver sección 9.4.1), este ajuste cambia automáticamente a "Desactivar".

Nota:

- La resistencia del aislamiento sólo puede medirse si un terminal de tierra está conectado y la red de suministro está ajustada a "3 fases c/tierra".
- La corriente de fuga se mide cuando el MP 204 tiene corriente y el motor está parado.
- El MP 204 debe conectarse delante del contactor, y el terminal "5" detrás del contactor. Ver fig. 8 y 9.

Momento Retro

EL PERFILAJE DE ANALISIS DE FORMACION

REGISTROS COMPUTADOS POR SCHLUMBERGER
OFRECEN UNA "MIRADA RÁPIDA" EN LA
BUZQUEDA PARA EL PETROLEO!

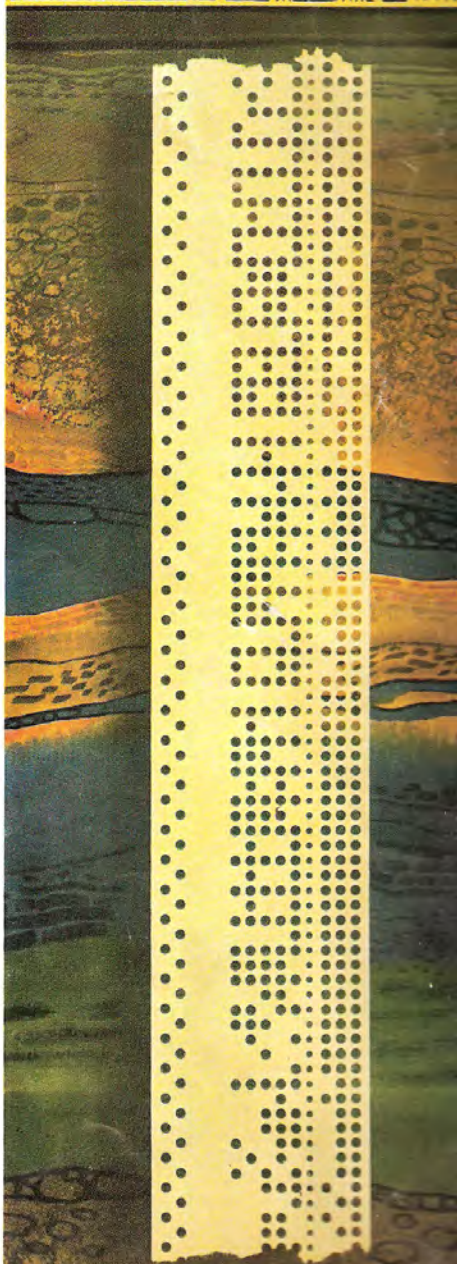
Perfiles de Analisis de Formación detectan rapidamente zonas con posibilidades de contener gas o petroleo. Computaciones automáticas son hechas continuamente mientras se hace el registro; zonas de interés pueden ser verificadas rapidamente.

$R_{wa} - Fr/F_s$: Un sistema completamente automático que combina datos del registro Inducción y Sónico o Densidad para indicar porosidad y capacidad productiva.

Se estan desarrollando más metodos de Perfiles de Analisis de Formación para proporcionar registros de "mirada rápida." Si se requiere información adicional sobre este adelanto importante en perfilaje, llame a su representante local de Schlumberger.

LLEVA LA PRIMACIA EN COMPUTACION AUTOMATICA
DE REGISTROS

SCHLUMBERGER



Johnson screens®

Los filtros de ranura continua Johnson se fabrican soldando eléctricamente (sin aporte) un perfil continuo de sección triangular alrededor de una estructura de varillas longitudinales, formando una abertura de ranura continua.

Materiales

ACP (acero crudo pintado)

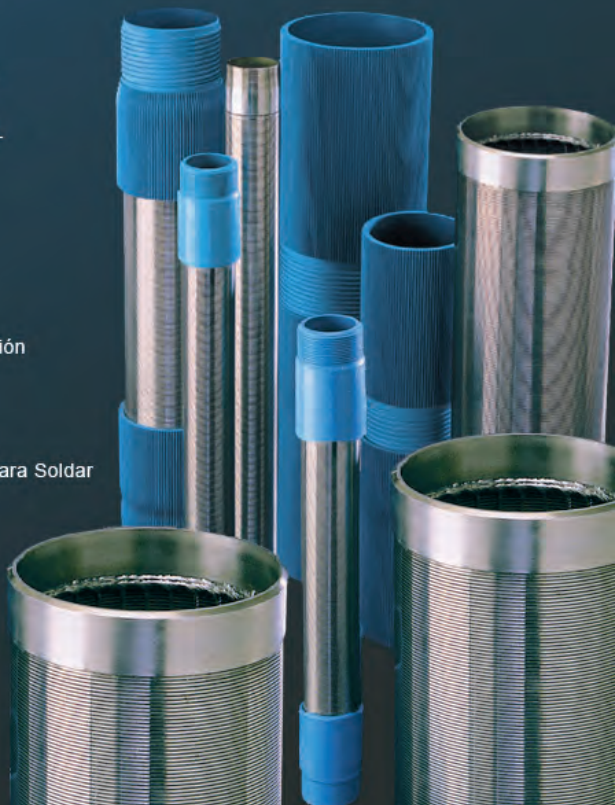
Acero Galvanizado

Acero Inoxidable AISI 304

Acero Inoxidable AISI 316L

Otros materiales

- Diámetros de 2" a 26"
- Aberturas de ranura a elección desde 0,10 mm
- Largos hasta 6 metros
- Terminaciones en Anillos para Soldar o Extremos Roscados
- Diseños estándar para profundidades de instalación a 100, 200, 350 y 600 metros
- Se diseñan y fabrican para otras profundidades



Johnson screens®

Johnson Screens

Perdriel 3810 (B1646GMB) San Fernando □

Buenos Aires - Argentina

Tel.: (54-11) 4714-6699 Fax: (54-11) 4714-2175

9.4.11 PTC/térmico



Ajustar si un PTC/térmico está conectado.

- **Activar** (ajuste de fábrica)
- **Desactivar**.

9.4.12 Rearme de contadores parciales



Seleccionar los contadores parciales que deben rearmarse.

- **Todos** (todos los contadores parciales) (ajuste de fábrica)
- **Horas** (horas de funcionamiento)
- **Arranques** (número de arranques)
- **Energía** (consumo de energía).

Ver secciones 9.2.7 y 9.2.11.

9.4.13 Intervalo entre mantenimientos



Línea 1: Ajustar el número de horas de funcionamiento del motor al que el MP 204 debe dar un aviso de mantenimiento en la pantalla.

Ajuste de fábrica:

- Mantenimiento: 5000 h.

Línea 2: Ajustar el número de arranques por hora al que el MP 204 debe dar un aviso en la pantalla.

Ajuste de fábrica:

- Arranques/h: 40.

9.4.14 Número de rearmes automáticos



Ajustar el número de rearmes automáticos que el motor puede hacer durante 24 horas antes de que se desconecte.

Alarma:

- **Activar**
- **Desact** (ajuste de fábrica).

Número:

- 3 (ajuste de fábrica).

Nota: Si se produce este estado de desconexión, el motor sólo puede rearmarse manualmente.

9.4.15 Unidades/pantalla



Línea 1: Unidad ajustada.

Temperatura:

- **SI** (ajuste de fábrica)
- **US**.

Nota: Si se han seleccionado unidades SI, la temperatura está indicada en grados centígrados (°C). Si se han seleccionado unidades US, la temperatura está indicada en Fahrenheit (°F).

Línea 2: Seleccionar la indicación de pantalla del MP 204 durante funcionamiento normal.

Pantalla:

- **Intens** (intensidad) (ajuste de fábrica)
- **Tcon** (temperatura Tempcon)
- **Sen. Pt** (temperatura Pt100/Pt1000).

9.4.16 Pantalla del MP 204



Línea 1: Ajustar si el valor $\cos \phi$ debe mostrarse en la pantalla del MP 204 mediante el botón $\oplus$. Ver sección 7.1.3.

cos ϕ :

- **Activar** (ajuste de fábrica)
- **Desact.**

Línea 2: Ajustar si deben verse avisos en la pantalla.

Aviso:

- **Activar**
- **Desact** (ajuste de fábrica).

Si la pantalla de avisos está activa, la pantalla del MP 204 cambiará de la pantalla estándar (por ejemplo corriente) a la pantalla de código de aviso al sobrepasarse el valor límite. Los demás valores pueden leerse mediante el botón $\oplus$. Ver sección 7.1.3.

9.4.17 Número ID de GENIbus



Ajustar número ID.

Si se conectan varias unidades al mismo GENIbus, debe asignarse un número ID único a cada unidad.

Ajuste de fábrica:

- - (sin número asignado).

9.4.18 Función de autoajuste



La función de autoajuste está activa hasta que el motor haya estado funcionando durante por lo menos 120 segundos. El punto en el lado derecho de la pantalla del MP 204 está intermitente.

Durante el registro de los datos medidos, "LRN" aparece en la pantalla del MP 204.

Funcionamiento trifásico:

- Acepta la secuencia de fases actual como correcta.
- Si se conecta un sensor Pt100/Pt1000 se miden las impedancias del cable al sensor.

Funcionamiento monofásico:

- Se miden los condensadores de arranque y funcionamiento.
- Si se conecta un sensor Pt100/Pt1000 se miden las impedancias del cable al sensor.

Nota: La función de autoajuste cambia a "Desactivar" después de hacer las mediciones.

- **Activar** (ajuste de fábrica)
- **Desactivar.**

10. MP 204 con GENIbus

Si se conectan varias unidades MP 204 al mismo GENIbus, la conexión debe realizarse como muestra la fig. 23.

Observar que la conexión de la pantalla a la placa de montaje esté como indica la fig. 23.

Si el GENIbus ha estado en uso, y la monitorización de la comunicación bus está activada, el MP 204 seguirá monitorizando la actividad del bus. Si el MP 204 no recibe telegramas de GENIbus, el MP 204 entiende que la conexión GENIbus está desconectada e indica un fallo en las unidades individuales.

Debe asignarse un número de identificación con el R100 a cada unidad de la red, ver sección 9.4.7.

Para información adicional de GENIbus ver WebCAPS en www.grundfos.com.

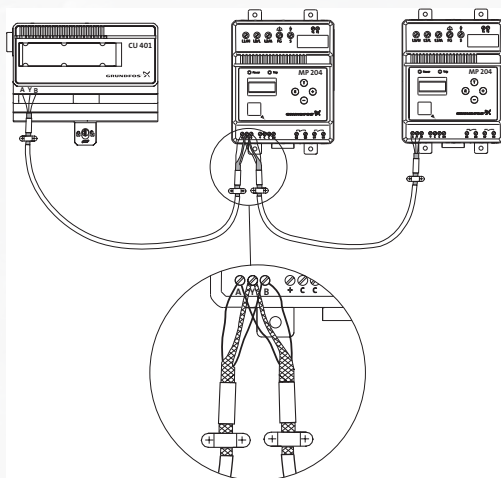


Fig. 23 GENIbus

11. Homologaciones y normativas

El MP 204 cumple con:

- UL 508
- IEC 947
- IEC/EN 60335-1
- IEC/EN 61000-5-1
- IEC 61000-6-3
- IEC 61000-6-2
- EN 61000-6-3
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-6.

12. Funcionamiento de bombas con MP 204

12.1 Bombas industriales

Las bombas industriales pueden incorporar un PTC/térmico que debe conectarse directamente al MP 204.

Se aplican principalmente las clases de disparo IEC 20 a 30 en las bombas industriales, dependiendo de la viscosidad del líquido.

TM03 0173 4304

Seguiremos publicando más páginas de este manual en los próximos números de esta revista.

RIEGO AGRÍCOLA Y UTILIZACIÓN EFICIENTE DEL AGUA

Por César Martinelli

Se desarrolló en INTA, Estación Experimental Manfredi, el pasado 30 y 31 de octubre la 3ª REUNIÓN INTERNACIONAL DE RIEGO (ver programa <http://inta.gob.ar/documentos/3a-reunion-internacional-de-riego-programa-de-la-jornada/>), con una masiva presencia de asistentes (aproximadamente 550 personas según los organizadores), como así también de empresas dedicadas a la provisión de equipos y servicios para riego agrícola. Se destacó también la importante participación de técnicos, consultores, académicos, autoridades políticas y del Consorcio de Regantes de la Provincia de Córdoba.



Es indudable el marcado interés que despertó la convocatoria considerando que el Riego fue el único tema del encuentro, no resultando difícil de explicar a la luz de la información que se conoce respecto a sus ventajas y potencialidades y a la progresiva alineación de los productores locales con lo que es el estado del arte en esta materia.

Comenzando por referenciar las diferentes charlas, en general de muy buen nivel, en la que expertos locales como así también españoles y americanos, indicaron de manera objetiva resultados experimentales y de investigación que no hacen más que confirmar la importancia de contar con riego complementario/suplementario en la producción agrícola. Focalizando esencialmente en aquellos aspectos que tienen indudable impacto potencial en el desarrollo de negocios, cabe referir que **el área global de siembra bajo riego no supera el 15 % y provee apenas algo menos del 50 % de los cereales y oleaginosas que se producen en todo el mundo anualmente**, esto no solamente **está indicando una sensible mejora en los rendimientos de los cultivos bajo riego**, sino también de manera decisiva la importancia en la **uniformidad de esos rendimientos a lo largo del tiempo** (solo 3 % de variabilidad de un año a otro). Esta claro que no solo el aporte de agua es lo que provoca la mejora, puesto que es ciertamente valorable la capacidad que esta tiene para disolver nutrientes, ya que los mismos no pueden pasar del suelo a las plantas en estado sólido.

Es importante referir con respecto al 15 % de superficie global bajo riego, que en nuestro país ese porcentaje es menor a la mitad (7 %), lo que sumado al beneficio de que la siembra directa contribuye a mejorar el comportamiento del suelo como “deposito de agua”, nos está indicando la importante potencialidad de negocios esperables en el futuro próximo. Ahora bien todo lo indicado no sería mas que un dato referencial si no contásemos con el recurso esencial que son los acuíferos subterráneos, los cuales en Córdoba (que representa nuestra principal área de interés) tendrían volúmenes importantes según estudios que se están llevando adelante.

En efecto, un trabajo que a instancias de la Provincia de Córdoba está realizando la Universidad Nacional de Córdoba en conjunto con la Universidad Nacional de Río Cuarto (del que han trascendido algunos resultados), muestra la existencia de importantes acuíferos en cuatro o cinco cuencas subterráneas distribuidas en todo el territorio. Dicho estudio que finalizará a finales de 2013, con los datos correspondientes de disponibilidad del recurso y su correspondiente geo-referenciación, ha ya determinado cantidades de agua inesperadas en el subsuelo cordobés. A modo de ejemplo el acuífero que se extiende por debajo del Río Primero presenta una prospección de 20.000 Hm³ lo que representa un volumen equivalente al de cien diques como el San Roque, con 100 % de agua apta, esto es baja salinidad.

Fue también significativa la presencia, en esta 3ª REUNIÓN INTERNACIONAL DE RIEGO, de las principales empresas mundiales de equipos de riego superficial por aspersión, esto es: Valley, Lindsay, T/L, Reinke, sumados a los locales Montenegro y Regamatic., a través de los representantes localizados en distintas regiones del país, como por caso Valley (Tecnorigo, Circulo Verde, Terra Ingeniería, Gedin), T/L (Tecnocampo), Lindsay (Irri-Ar), como así también otros como es el caso del nuevo representante local de Reinke (Sefar SA).

Dos importantes proveedores de bombas cardánicas y electro-bombas como los son Sylwan y Rotor Pump se encontraban también participando y completaban la presencia empresarial proveedores de tubería y accesorios plásticos (Nicoll), de caudalímetros (MR) y de estaciones meteorológicas (Seedmech). En definitiva una completa oferta de productos y servicios.



Resultó sumamente significativo la presencia de dos empresas que ofrecían riego por goteo, John Deere y Netafim, despertando interés no solamente para producciones que han ya incorporado hace tiempo esta tecnología (como Vid, Olivos o Fruti-Horticultura), sino también para agricultura extensiva como por ejemplo la producción de pasturas ó lotes dedicados a agricultura extensiva. En estos casos el riego se realiza mediante goteo sub-superficial (SDI por sus siglas en Ingles), advirtiéndose un marcado interés en este sistema por parte de productores que no poseen grandes caudales de agua en subsuelo o quieren complementar instalaciones de pívot central. Conforme se relató durante la 3ª REUNION INTERNACIONAL DE RIEGO, en la actualidad la Estación Experimental Manfredi de INTA lleva adelante un proceso de evaluación de un lote con riego sub-superficial, a partir de un acuerdo con la empresa Netafim, a los fines de ajustar los diversos parámetros que permitan optimizar este tipo de instalaciones,

El riego por goteo moderno fue desarrollado en Israel por Simcha Blass y su hijo Yeshayahu. En 1965 la familia de Blass en el Kibboutz Hatzerim creó la compañía de riegos Netafim, la que actualmente es líder mundial en esta tecnología

Las principales ventajas que ofrece el goteo sub-superficial, pueden sintetizarse en lo siguiente:

- Optimiza la utilización del agua, evitando evaporación.
- Optimiza la utilización de nutrientes los que se aplican directamente a las raíces de las plantas en el momento preciso y en la cantidad necesaria.
- Permite cubrir sin dificultad terrenos irregulares donde otros sistemas no son eficientes.
- Permite el uso de agua reciclada sin impacto ambiental colateral negativo, de acuerdo con normas que prohíben el riego por aspersión con agua reciclada.
- Compatible con siembra directa.

Debe puntualizarse, aunque resulta una obviedad, que el aspecto mas sensible asociado a la durabilidad de estos sistemas de riego (mas de veinte años, conforme a información brindada por los fabricantes), es el filtrado del agua y el mantenimiento apropiado de la red.

Cabe citar que existen en el norte de nuestro país experiencias exitosas de "goteo enterrado", desde hace bastante tiempo, en caña de azúcar y mas recientemente la tecnología se ha difundido a otros cultivos y regiones, instalándose sistemas de riego sub-superficial en lotes superiores a 100 Ha que producen cereales y oleaginosas en San Luis, como así también en campos destinados a la producción de alfalfa en la provincia de Córdoba. Finalmente, a nivel regional, se destaca en la actualidad la instalación de un sistema de goteo sub-superficial en un campo agrícola de 500 Ha, por parte de la ya referida Netafim, en la localidad de treinta y tres, en Uruguay.

De acuerdo a lo ya indicado la productividad de las tierras bajo riego mejora significativamente llegando a ser tres veces superior a la de las de secano y estabiliza los rendimientos de la producción agrícola, impulsando la productividad y permitiendo la diversificación de los cultivos. A su vez, un sistema de producción predecible tiene un efecto positivo en toda la cadena de valor, generando un impacto sinérgico "no agrícola de la inversión", además de revalorizar la tierra.



No debemos olvidar que en la actualidad la agricultura utiliza un 70 % del agua total extraída en el mundo y conforme consigna la FAO (Food and Agriculture Organization) “Existe un cálculo según el cual un incremento del uno por ciento de la productividad del agua en la producción de alimentos pone a disposición de la población -por lo menos en teoría- otros 24 litros al día por persona, mientras que un incremento del 10 por ciento igualaría el consumo doméstico actual de agua. En consecuencia, invertir en agricultura y en gestión del agua en la agricultura constituye una interesante estrategia para liberar agua para otros fines”.

Como conclusión general, puede decirse que se advierte la existencia de un mercado que aunque muy competitivo se presenta como atractivo y con dinámica creciente, demandante de insumos y servicios y fundamentalmente de asistencia técnica que colabore con productores, representantes comerciales e instaladores a resolver los diferentes aspectos que un proyecto de riego agrícola presenta.

Ing. Cesar O. Martinelli
cesaro.martinelli@gmail.com
Cel 351 5 468280

Estimado lector,



Esperamos sus opiniones, comentarios o notas que pudieran surgir a partir de estas lecturas y temáticas aquí publicadas.

Además tenemos el gusto de comunicar que ya se pueden consultar y descargar todos los ejemplares anteriores de las reediciones de las referencias johnson a cargo del grupo gesas accediendo al siguiente link:

<http://es.calameo.com/accounts/1819058>

Direcciones de contacto:

patricio.rodriguez@johnsonscreens.com

rbarbieri@marcoaureliososa.com.ar





MARCO AURELIO SOSA S.A.C.I.F.



EL MAYOR STOCK DEL CENTRO
DEL PAIS EN CAÑOS Y FILTROS
DE ACERO Y PVC PARA
PERFORADORES, BAJADAS DE
BOMBA, RIEGO Y AGUA.
CONSULTENOS!!!!

56 AÑOS

LIDERANDO EN

CAÑOS DE ACERO



CASA CENTRAL:

Av. Padre Claret 5700

B° Los Boulevares / (5147)

CORDOBA / Tel: 03543 421771 y Rot.

SUCURSAL: Av. Armada Argentina 826 / B° Parque Latino

Tel: 0351 4617485 / 4613447 / www.marcoareliososa.com.ar

info@marcoareliososa.com.ar

JBm Inoxidables



Fábrica Argentina de tubos, caños y
accesorios de acero inoxidable



Calle 900 (ex Lavalle) N°9240 - Ruta 8 Km. 20,5
C.C. 25 - (1657) Loma Hermosa - 3 de febrero -
Prov. de Buenos Aires - Argentina

Tel.: 4769 - 4775 / 6457 - Fax (54) 011-4769-2526

E-mail: jbminox@ciudad.com.ar - www.jbminox.com.ar

