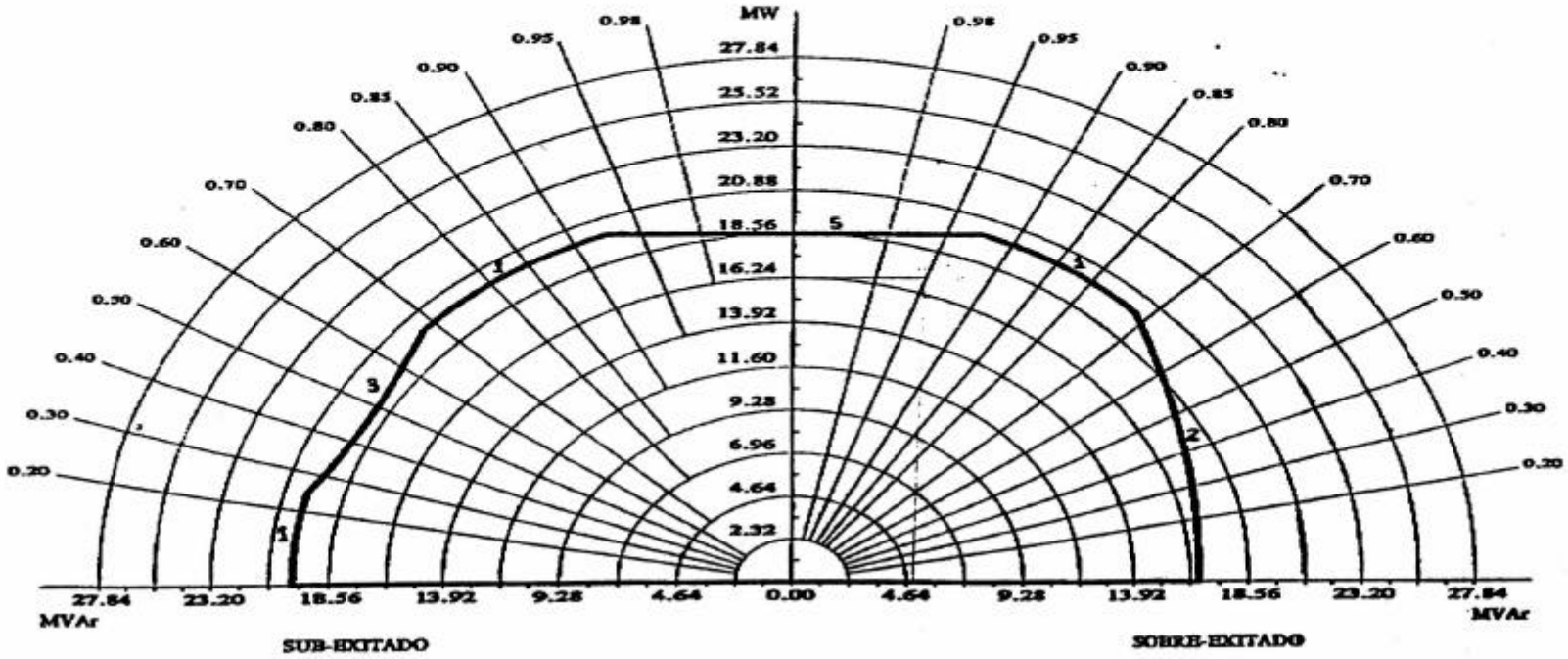
# SECCION 5.4

# CURVAS DE CAPABILIDAD DE GRUPOS GENERADORES

# CURVA DE CAPACIDAD DEL GENERADOR

| | | |
|---|---|---|
| Central | : | Nihuil 1 |
| Grupo/s | : | 1 - 4 |
| Potencia [kVA] | : | 23200. |
| Cos Phi Nom.[-] | : | 0.80 |
| Tension [kV] | : | 13.200 |
| Frecuencia [Hz] | : | 50.00 |
| Velocidad [rpm] | : | 600.00 |

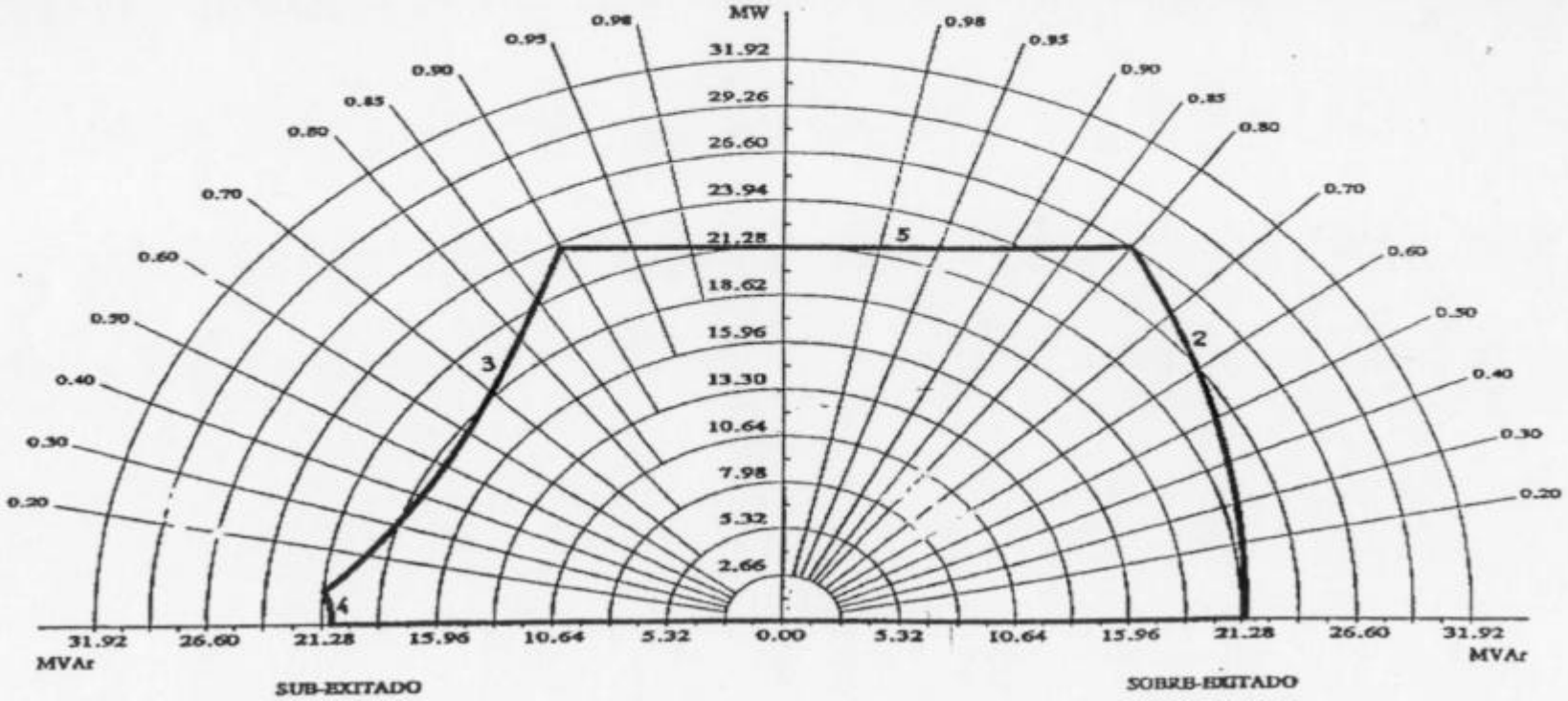
1. Limite de calentamiento de la armadura.
2. Limite de calentamiento del campo.
3. Limite de estabilidad practico (15 % PNom.)
4. Limite de corriente de campo igual a cero.
5. Limite de carga activa maxima.



# CURVA DE CAPACIDAD DEL GENERADOR

| | | |
|---|---|---|
| Central | : | Nihuil 2 |
| Grupo/s | : | 1 – 4 |
| Potencia [kVA] | : | 26600. |
| Cos Phi Nom.[-] | : | 0.80 |
| Tension [kV] | : | 13.200 |
| Frecuencia [Hz] | : | 50.00 |
| Velocidad [rpm] | : | 428.00 |

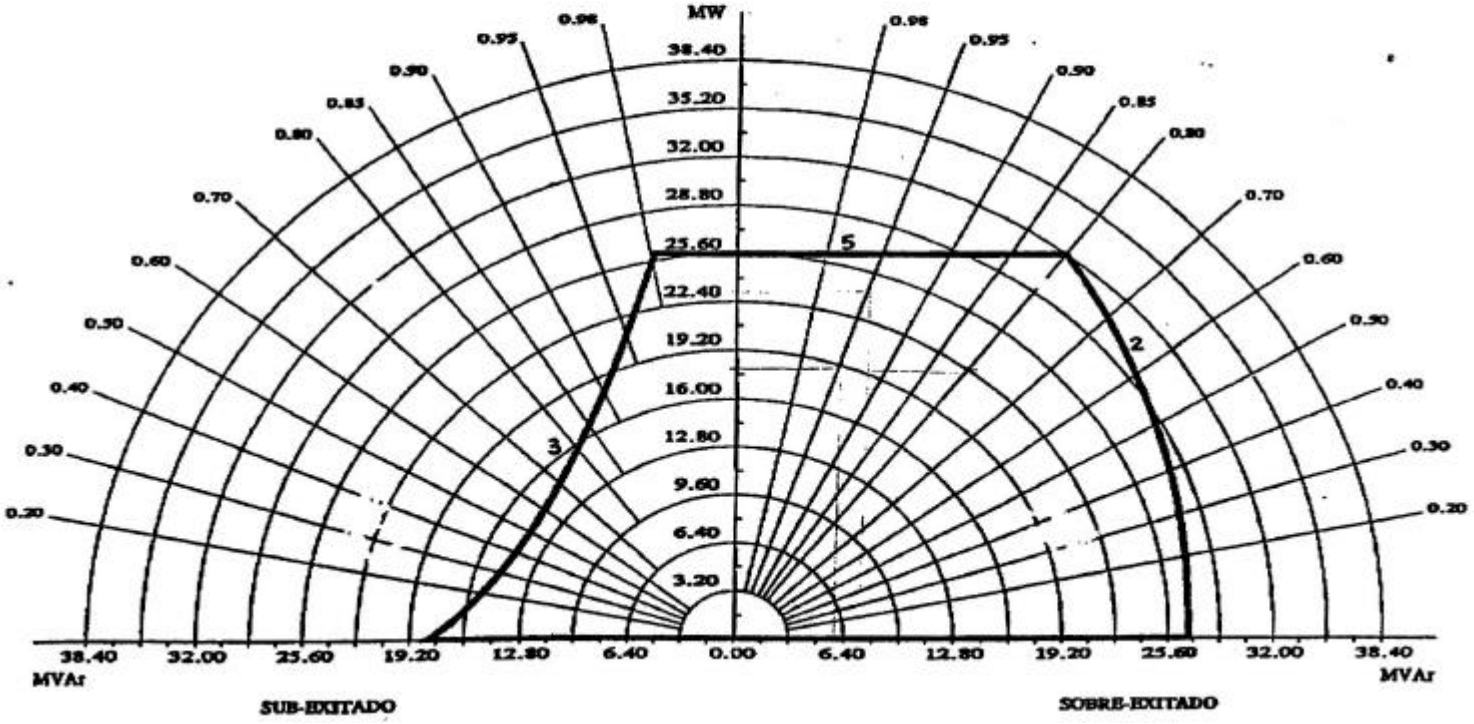
1. Limite de calentamiento de la armadura.
2. Limite de calentamiento del campo.
3. Limite de estabilidad practico (15 % PNom.)
4. Limite de corriente de campo igual a cero.
5. Limite de carga activa maxima.



# CURVA DE CAPACIDAD DEL GENERADOR

| | | |
|---|---|---|
| Central | : | Nihuil 2 |
| Grupo/s | : | 5-6 |
| Potencia [kVA] | : | 32000. |
| Cos Phi Nom.[-] | : | 0.80 |
| Tension [kV] | : | 13.200 |
| Frecuencia [Hz] | : | 50.00 |
| Velocidad [rpm] | : | 428.00 |

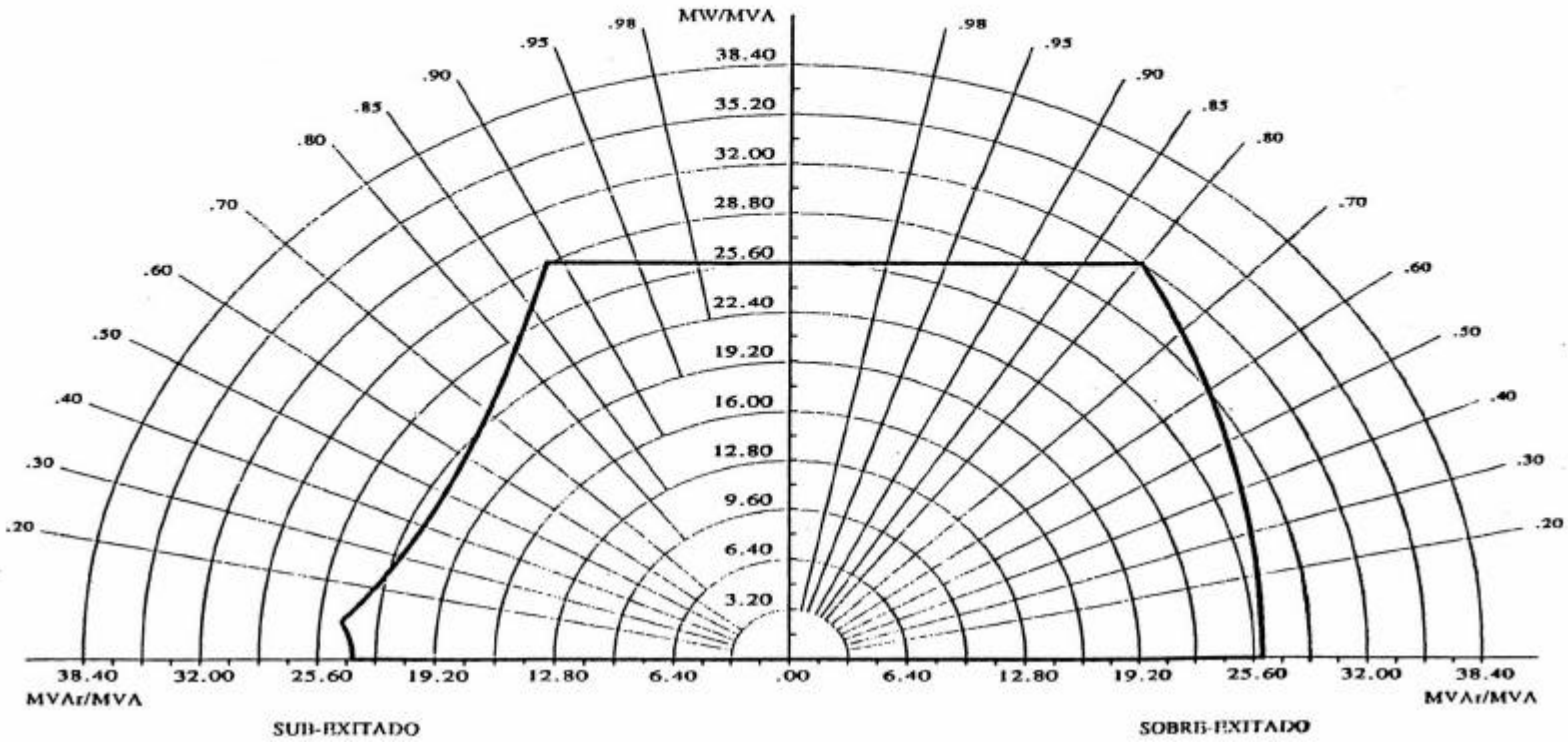
1. Limite de calentamiento de la armadura.
2. Limite de calentamiento del campo.
3. Limite de estabilidad practico (15 % PNom.)
4. Limite de corriente de campo igual a cero.
5. Limite de carga activa maxima.



# CURVA DE CAPACIDAD DEL GENERADOR

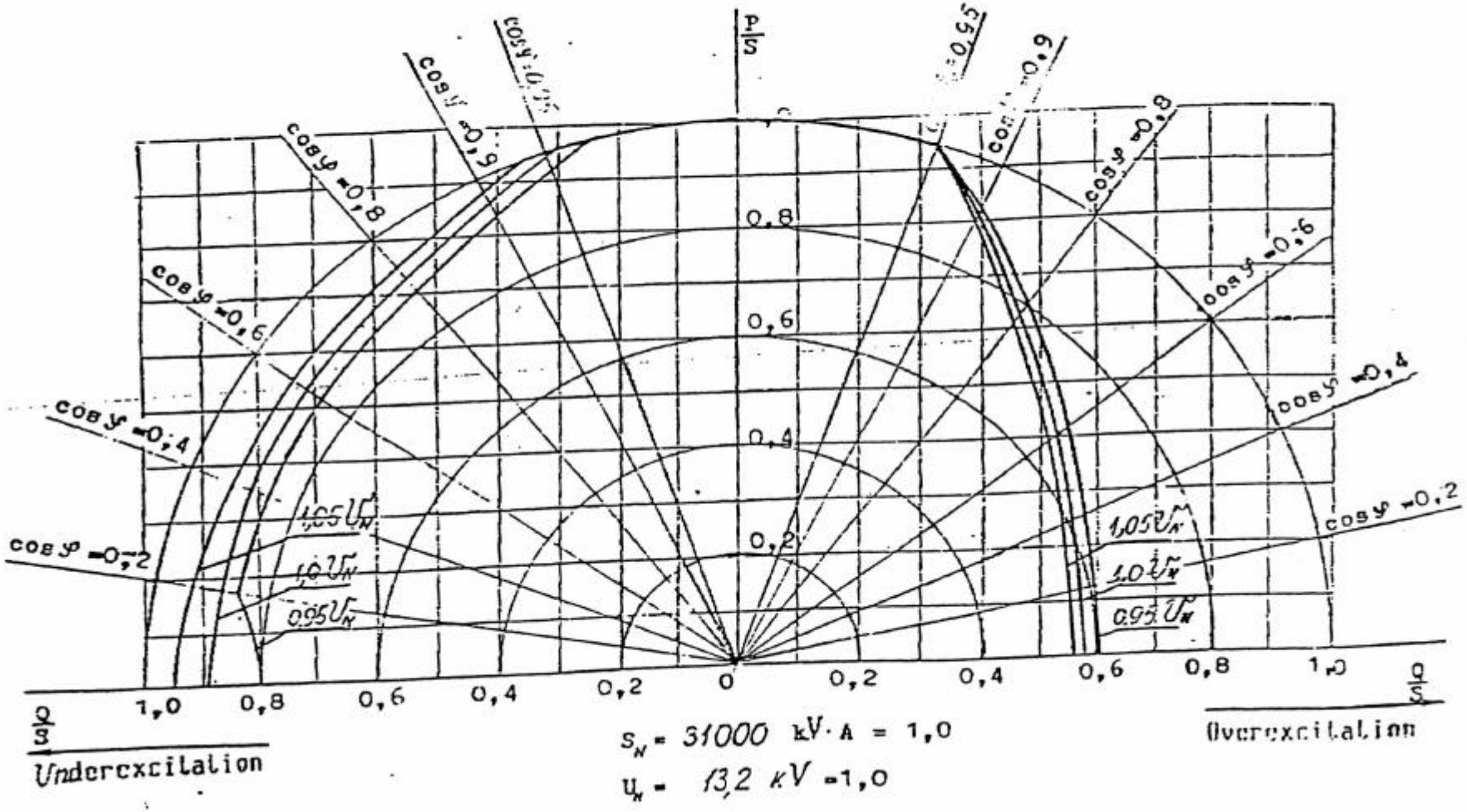
| | | |
|---|---|---|
| Central | : | Nihuil 3 |
| Grupo/s | : | H 0 |
| Potencia [kVA] | : | 32000. |
| Cos Phi Nom.[-] | : | .80 |
| Tension [kV] | : | 13.200 |
| Frecuencia [Hz] | : | 50.00 |
| Velocidad [rpm] | : | 272.00 |

1. Limite de calentamiento de la armadura.
2. Limite de calentamiento del campo.
3. Limite de estabilidad practico (10 % PNom.)
4. Limite de corriente de campo igual a cero.
5. Limite de carga activa maxima.



NIHOIL N°4

DIAGRAM OF ALLOWABLE MODES OF HYDROGENERATOR OPERATION



TURBOGENERATORS

LUJAN DE CUYO GTG13 REPOWERING
SATURATION CURVES

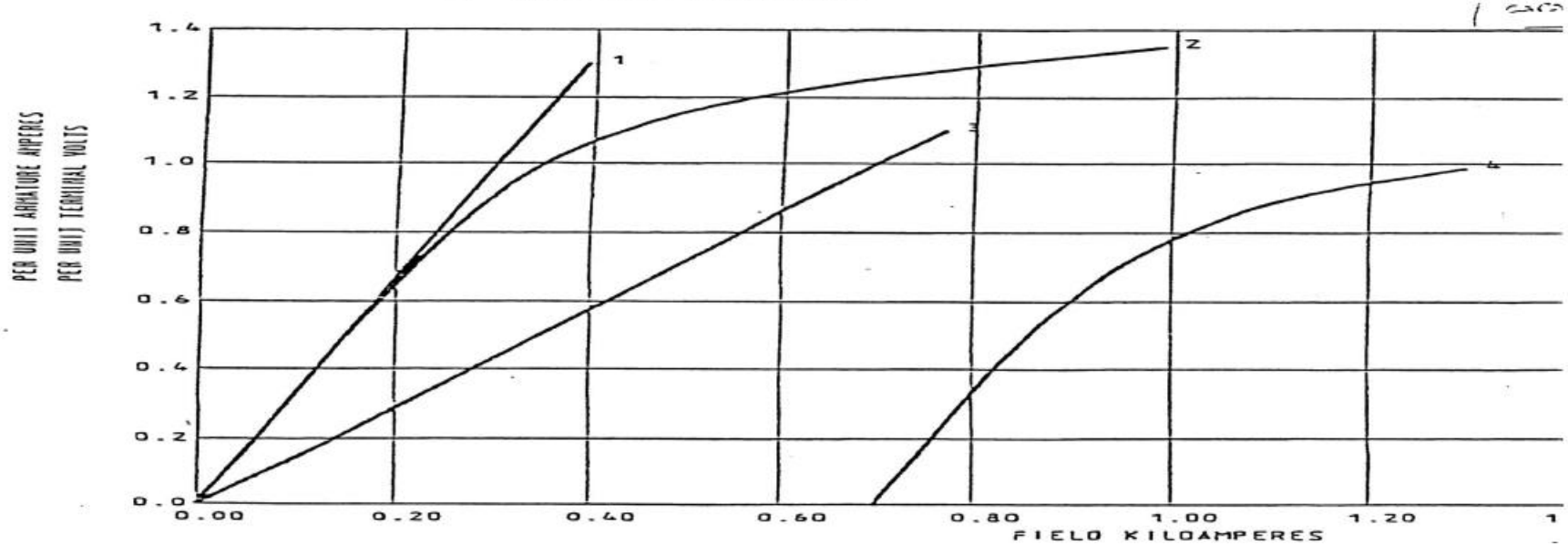
GENERATOR—TYPE: TLRI 115/41

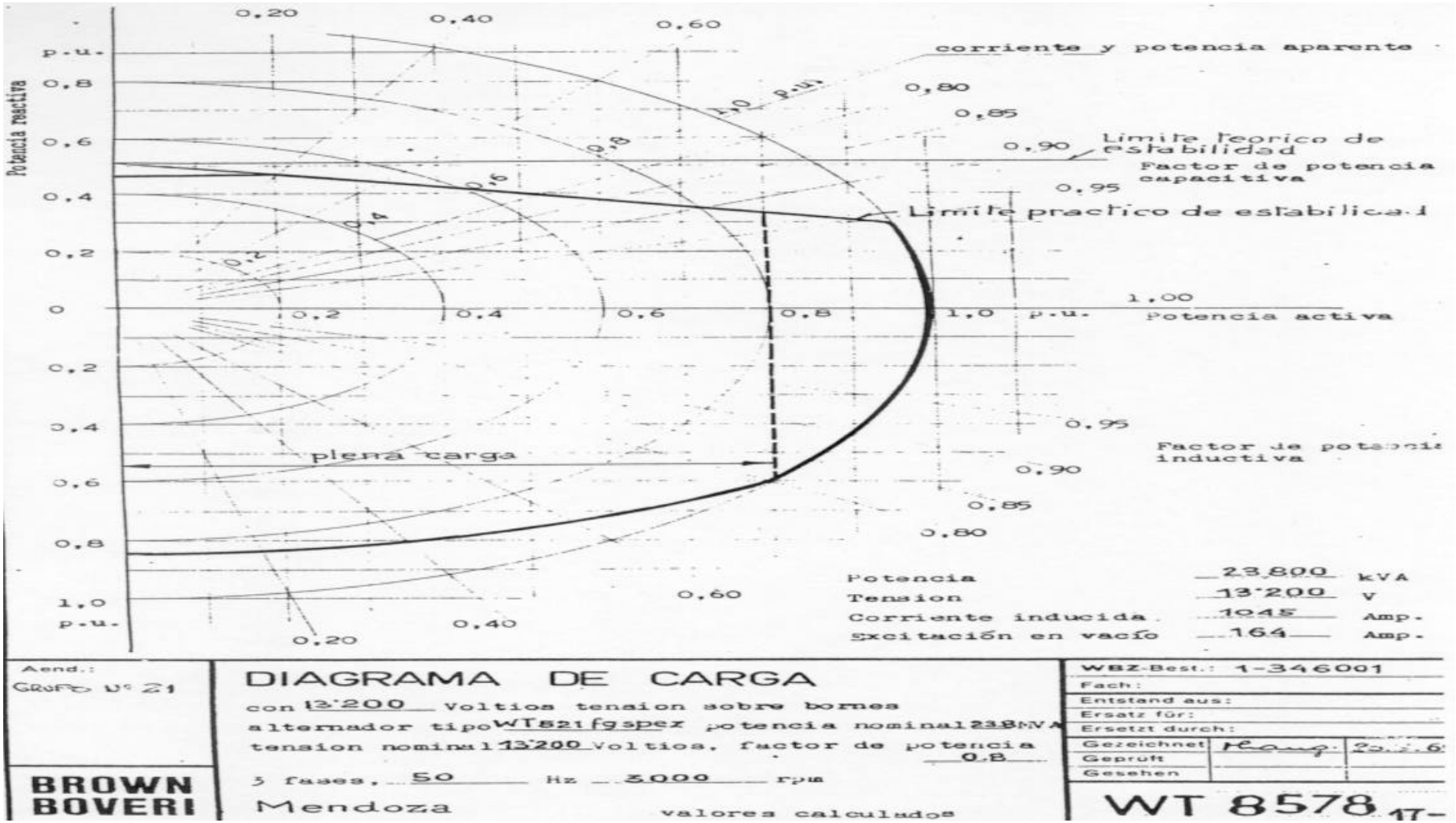
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RATED GENERATOR OUTPUT | $S_N$ | = | 236.000 | MVA |
| RATED ARMATURE VOLTAGE | $U_N$ | = | 15.750 | kV |
| RATED ARMATURE CURRENT | $I_N$ | = | 8.651 | kA |
| RATED FREQUENCY | $F_N$ | = | 50.0 | Hz |
| POWER FACTOR | P.F. | = | 0.850 | |
| COLD GAS TEMPERATURE | $T_K$ | = | 14.40 | Cel |

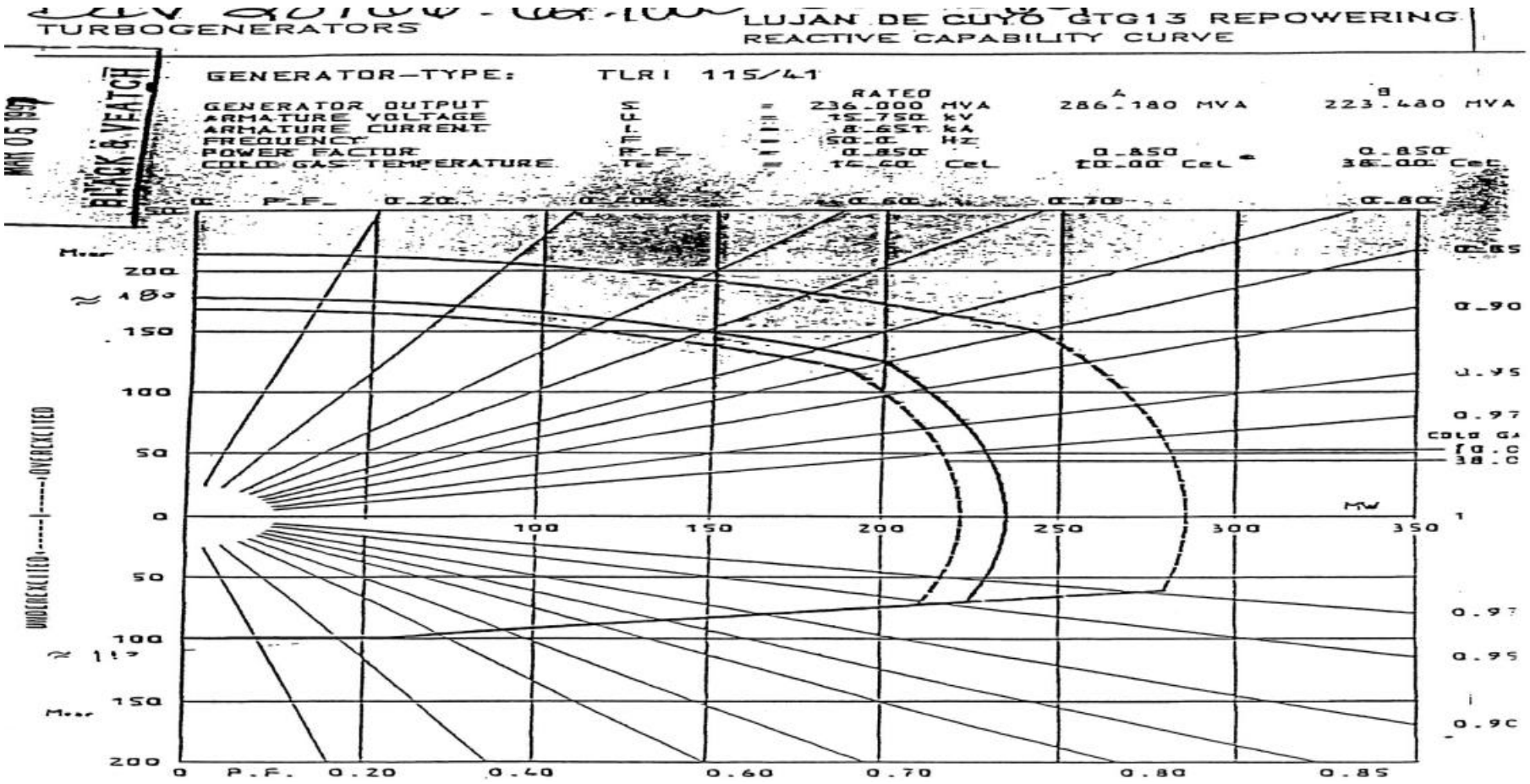
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| NOMINAL FIELD AMPERES | $I_{FN}$ | = | 1.022 | KA |
| NO LOAD FIELD AMPERES | $I_{F0}$ | = | 0.350 | KA |

1) AIR GAP LINE
2) NO LOAD SATURATION
3) SHORT—CIRCUIT SATURATION
4) ZERO P.F. SATURATION

S(1.0) = 0.170 = 0.16
S(1.2) = 0.560 0.56




Potencia reactiva
p.u.
0,20
0,40
0,60
corriente y potencia aparente
1,0 p.u.
0,80
0,85
0,90
Limite teorico de estabilidad
Factor de potencia capacitiva
0,95
Limite practico de estabilidad
1,00
Potencia activa
plena carga
Factor de potencia inductiva
Potencia 23.800 kVA
Tension 13'200 V
Corriente inducida 1045 Amp.
Excitación en vacío 164 Amp.
Aend.:
GRUPO Nº 21
DIAGRAMA DE CARGA
con 13'200 voltios tension sobre bornes
alternador tipo WT821fgspez potencia nominal 23800 kVA
tension nominal 13200 voltios, factor de potencia 0,8
3 fases, 50 Hz 3000 rpm
Mendoza
valores calculados
BROWN BOVERI
WBZ-Best.: 1-346001
Fach:
Entstand aus:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Gezeichnet
Geprüft
Gesehen
WT 8578


TURBOGENERATORS
LUJAN DE CUYO GTG13 REPOWERING
REACTIVE CAPABILITY CURVE
BLACK & VEATCH
GENERATOR—TYPE: TLRI 115/41
RATED
A
B
GENERATOR OUTPUT S = 236.000 MVA 286.180 MVA 223.480 MVA
ARMATURE VOLTAGE U = 15.750 kV
ARMATURE CURRENT I = 8.651 kA
FREQUENCY F = 50.0 Hz
POWER FACTOR P.F. = 0.850 0.850 0.850
COLD GAS TEMPERATURE Tc = 14.60 Cel 10.00 Cel 38.00 Cel
UNDEREXCITED
OVEREXCITED
MW
P.F.
0.20
0.40
0.60
0.70
0.80
0.85
0.90
0.95
0.97
100
150
200
250
300
350

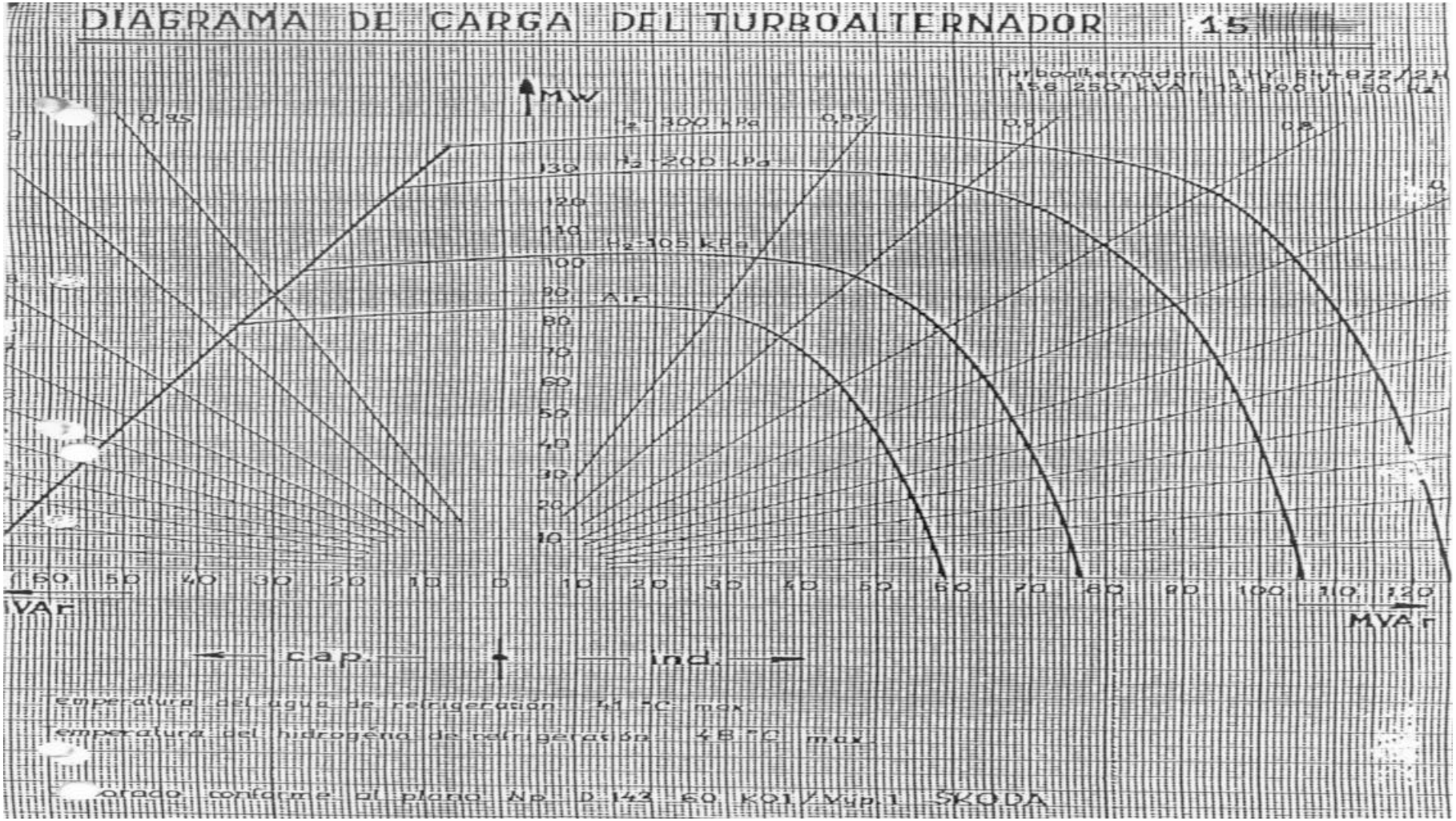
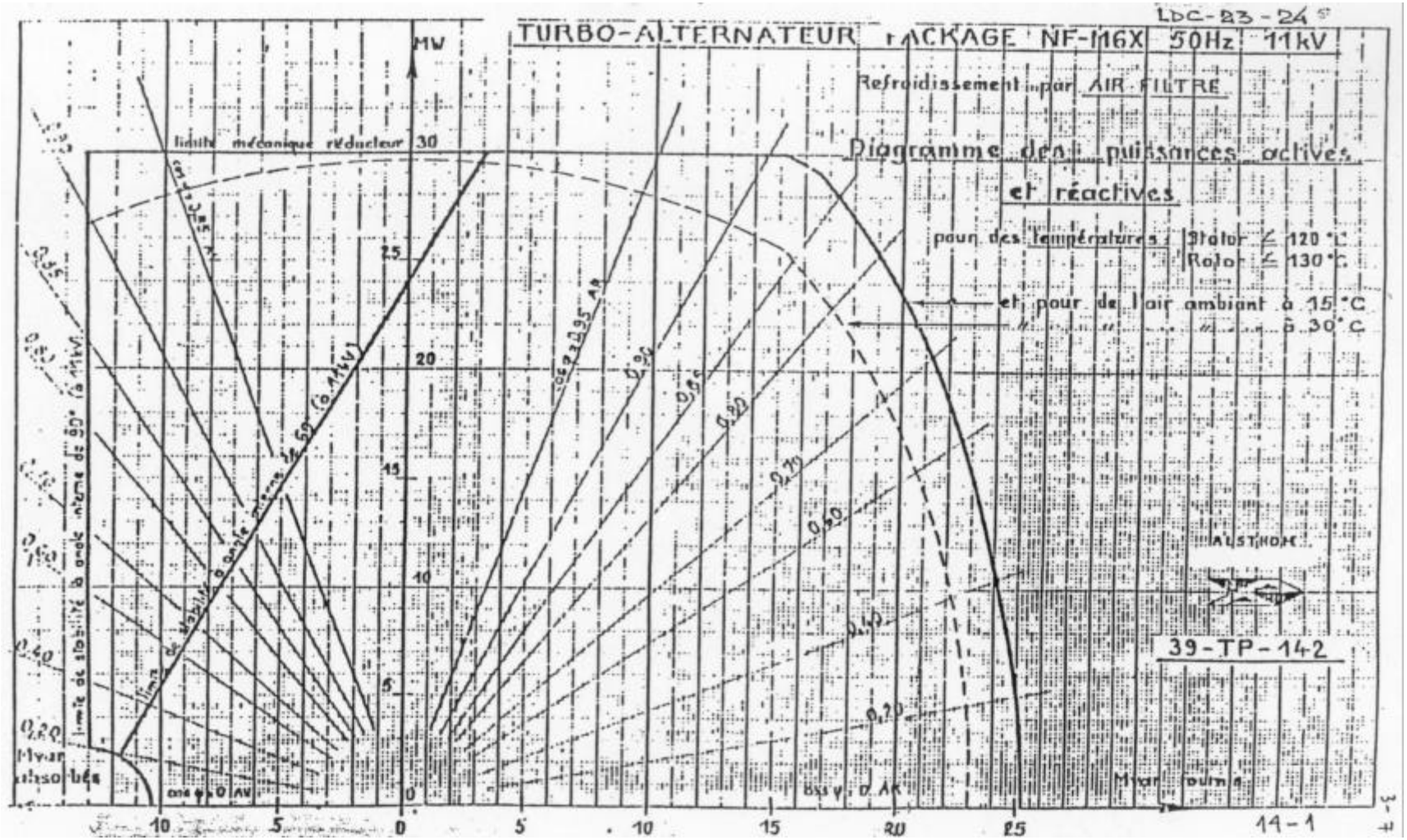
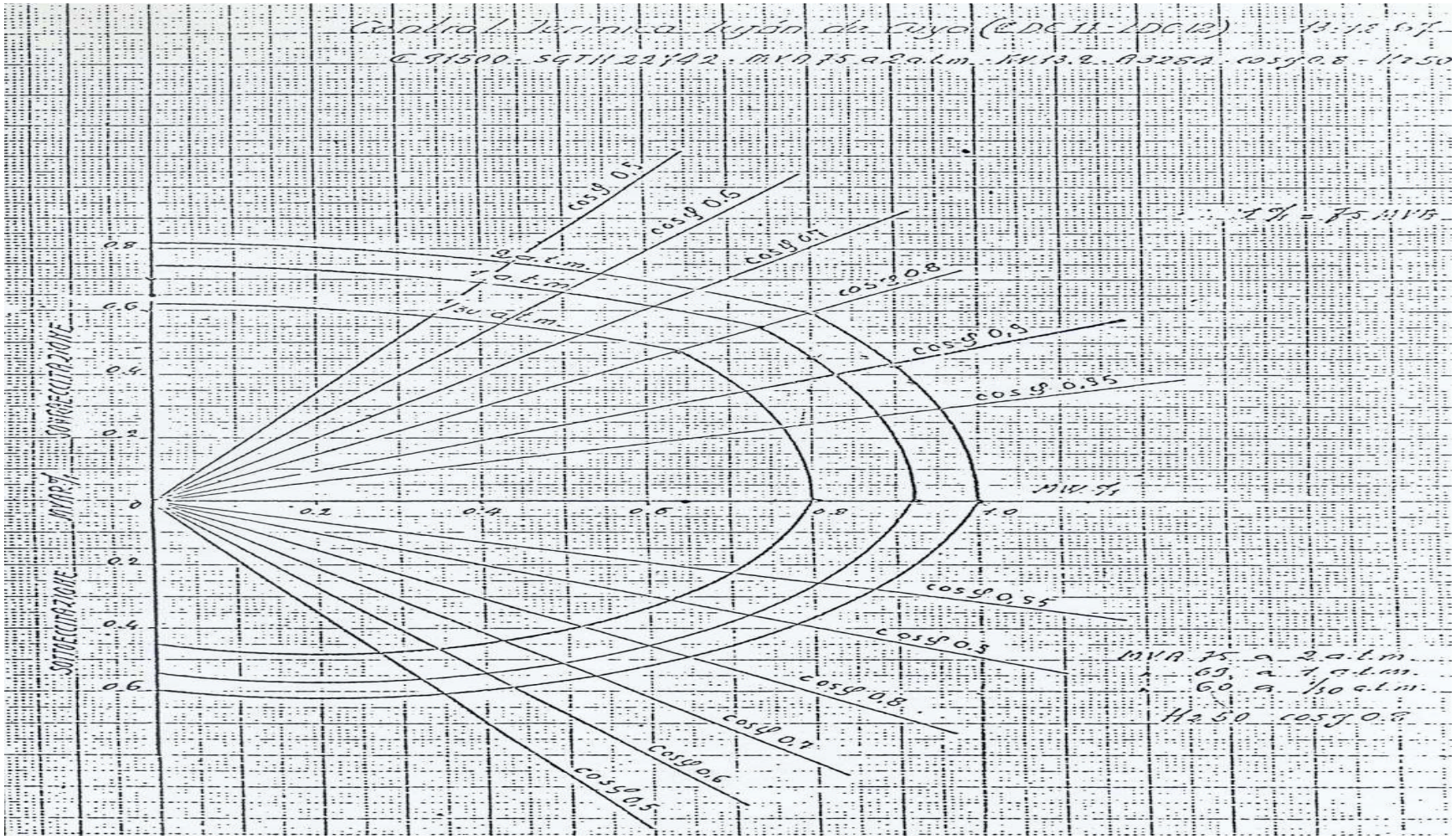


DIAGRAMA DE CARGA DEL TURBOALTERNADOR 15
Turboalternador: 1 HY 644872/2H
156 250 kVA, 13 800 V, 50 Hz
MW
H2 - 300 kPa
H2 - 200 kPa
H2 - 105 kPa
Air
0,95
0,9
0,8
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
MVAr
MVAr
cap.
ind.
Temperatura del agua de refrigeración 41 °C max.
Temperatura del hidrogéno de refrigeración 48 °C max.
Elaborado conforme al plano No. D 143 60 K01/Vyp.1 SKODA


LDC-23-24
TURBO-ALTERNATEUR PACKAGE NF-116X 50Hz 11kV
Refroidissement par AIR-FILTRE
Diagramme des puissances actives et réactives
pour des températures : Stator ≤ 120 °C
Rotor ≤ 130 °C
et pour de l'air ambiant à 15 °C
" " " à 30 °C
limite mécanique réducteur
MW
ALSTHOM
39-TP-142
14-1


cosφ 0.5
cosφ 0.6
cosφ 0.7
cosφ 0.8
cosφ 0.9
cosφ 0.95
cosφ 0.95
cosφ 0.9
cosφ 0.8
cosφ 0.7
cosφ 0.6
cosφ 0.5
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
SOTTOECCITAZIONE
SOVRAECCITAZIONE

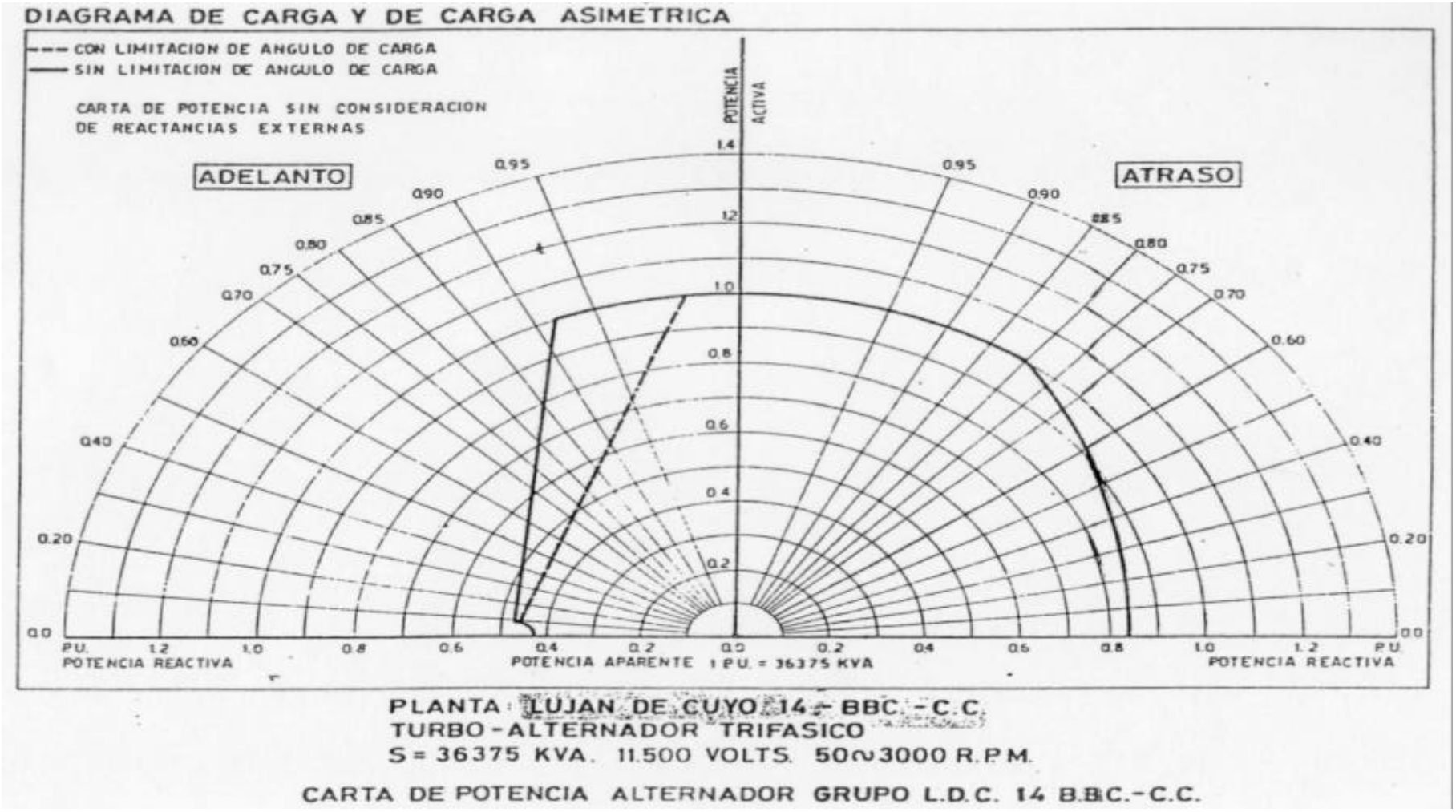
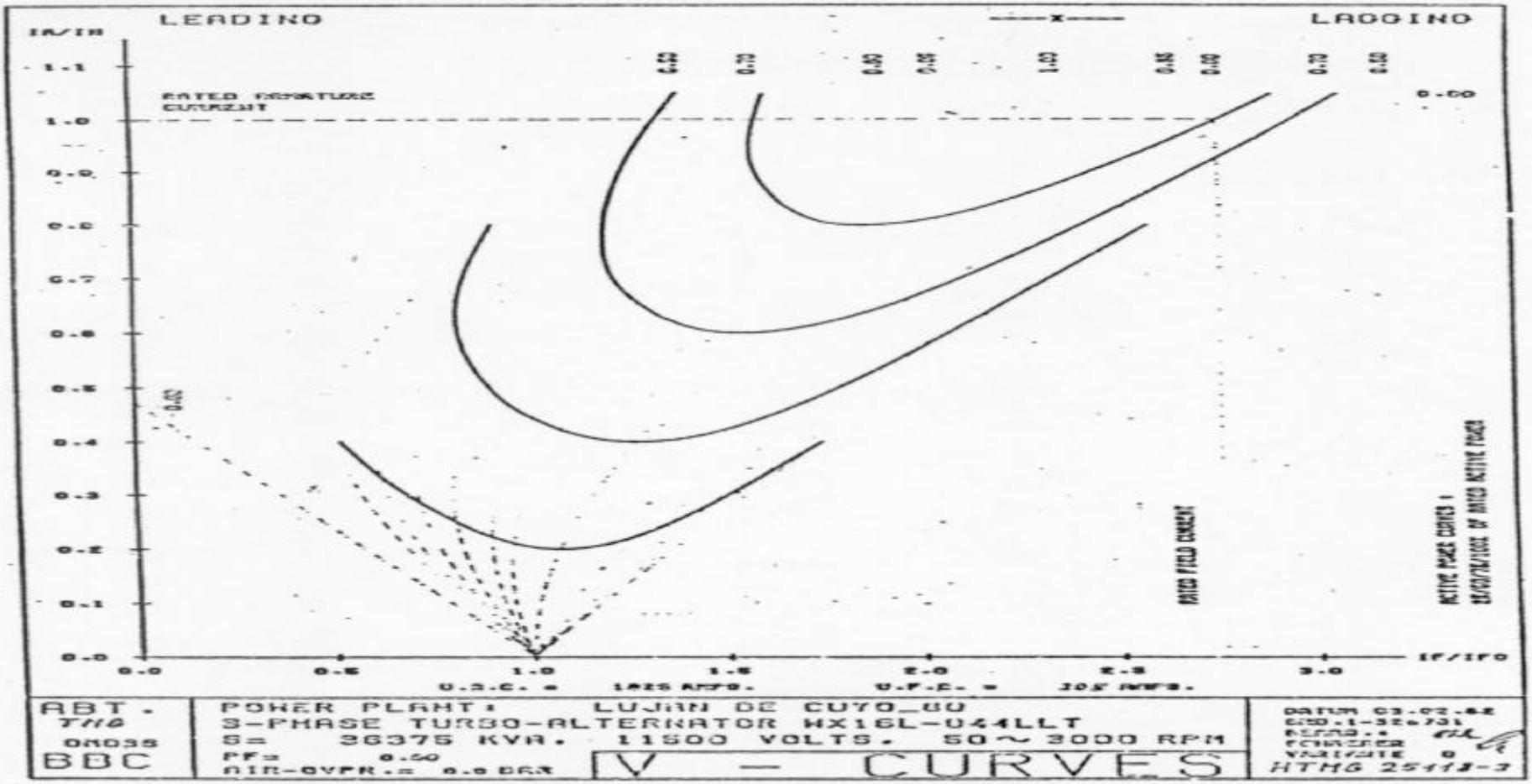
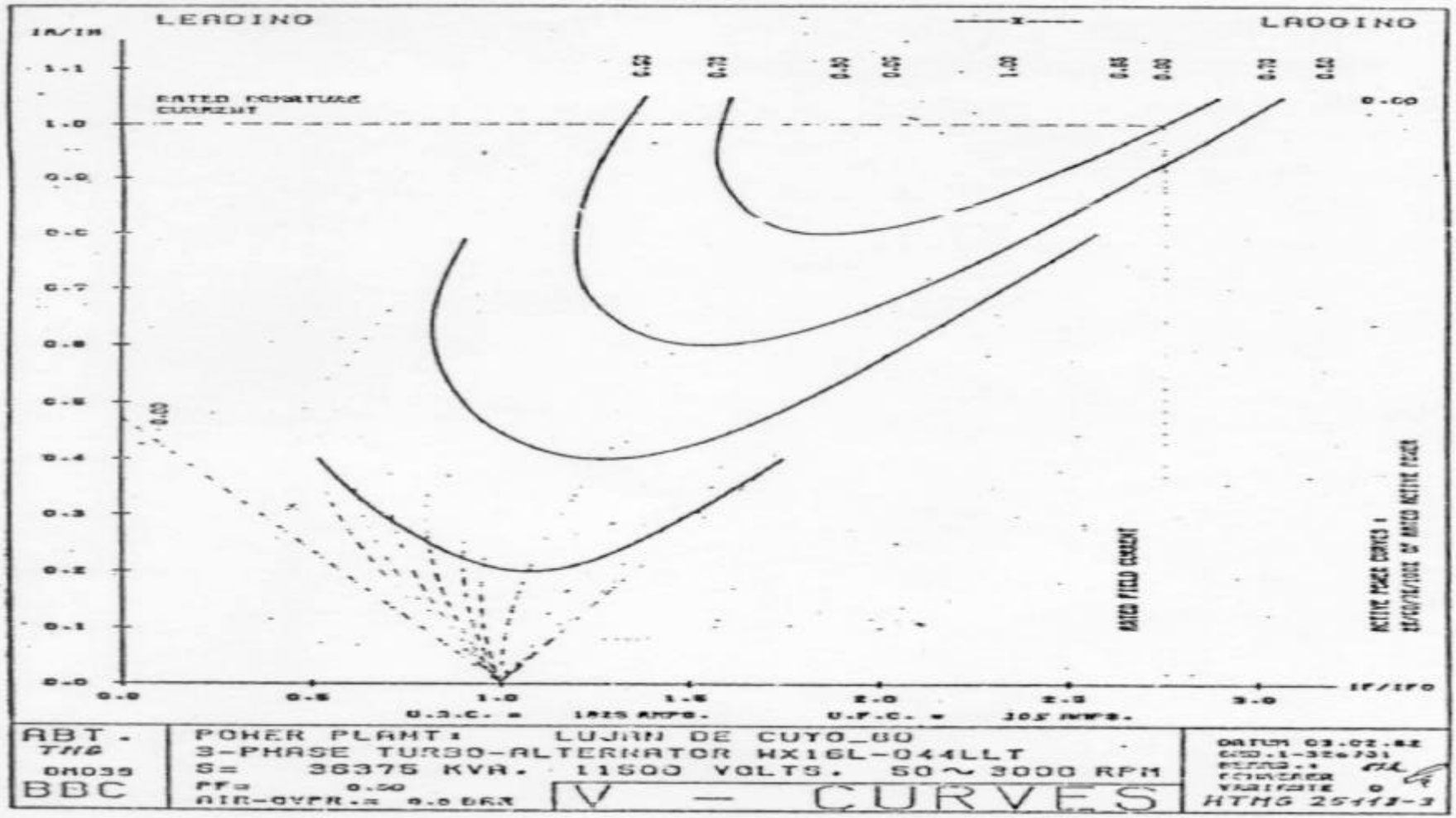


DIAGRAMA DE CARGA Y DE CARGA ASIMETRICA
CON LIMITACION DE ANGULO DE CARGA
SIN LIMITACION DE ANGULO DE CARGA
CARTA DE POTENCIA SIN CONSIDERACION DE REACTANCIAS EXTERNAS
ADELANTO
ATRASO
POTENCIA ACTIVA
POTENCIA REACTIVA
POTENCIA APARENTE 1 P.U. = 36375 KVA
PLANTA: LUJAN DE CUYO 14 - BBC. - C.C.
TURBO - ALTERNADOR TRIFASICO
S = 36375 KVA. 11.500 VOLTS. 50∿3000 R.P.M.
CARTA DE POTENCIA ALTERNADOR GRUPO L.D.C. 14 B.B.C.-C.C.

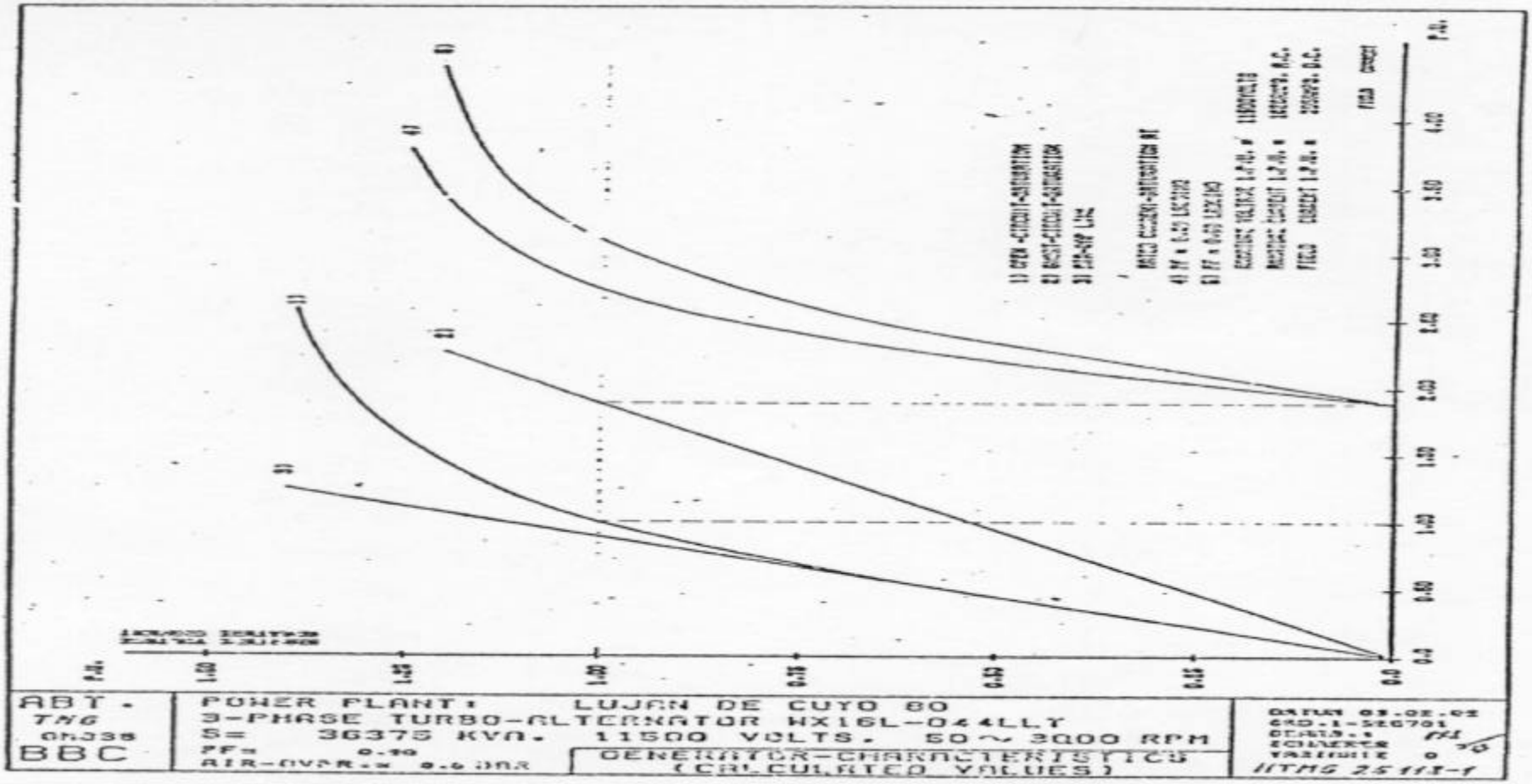
CURVAS V DE LA MAQUINA

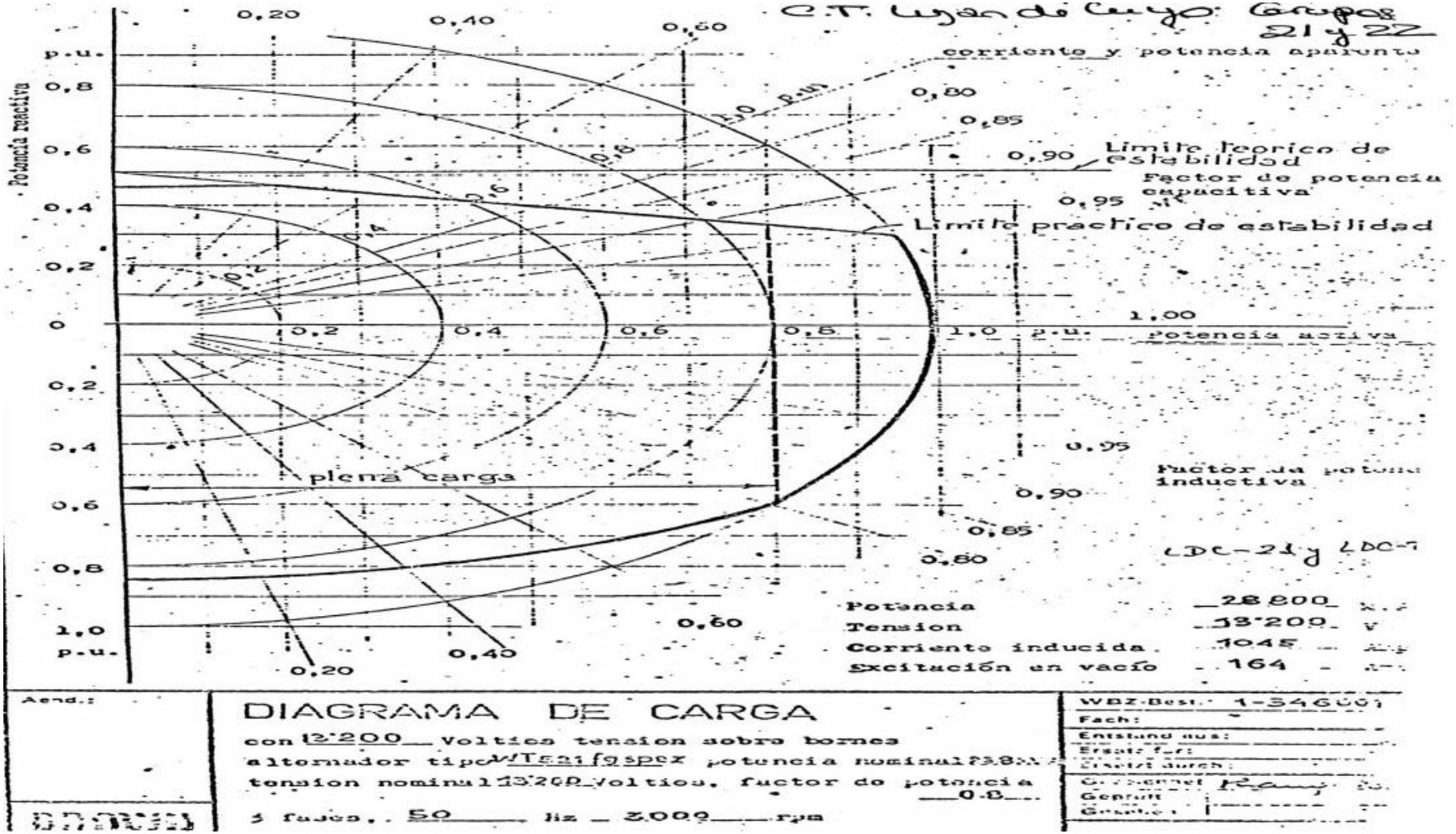


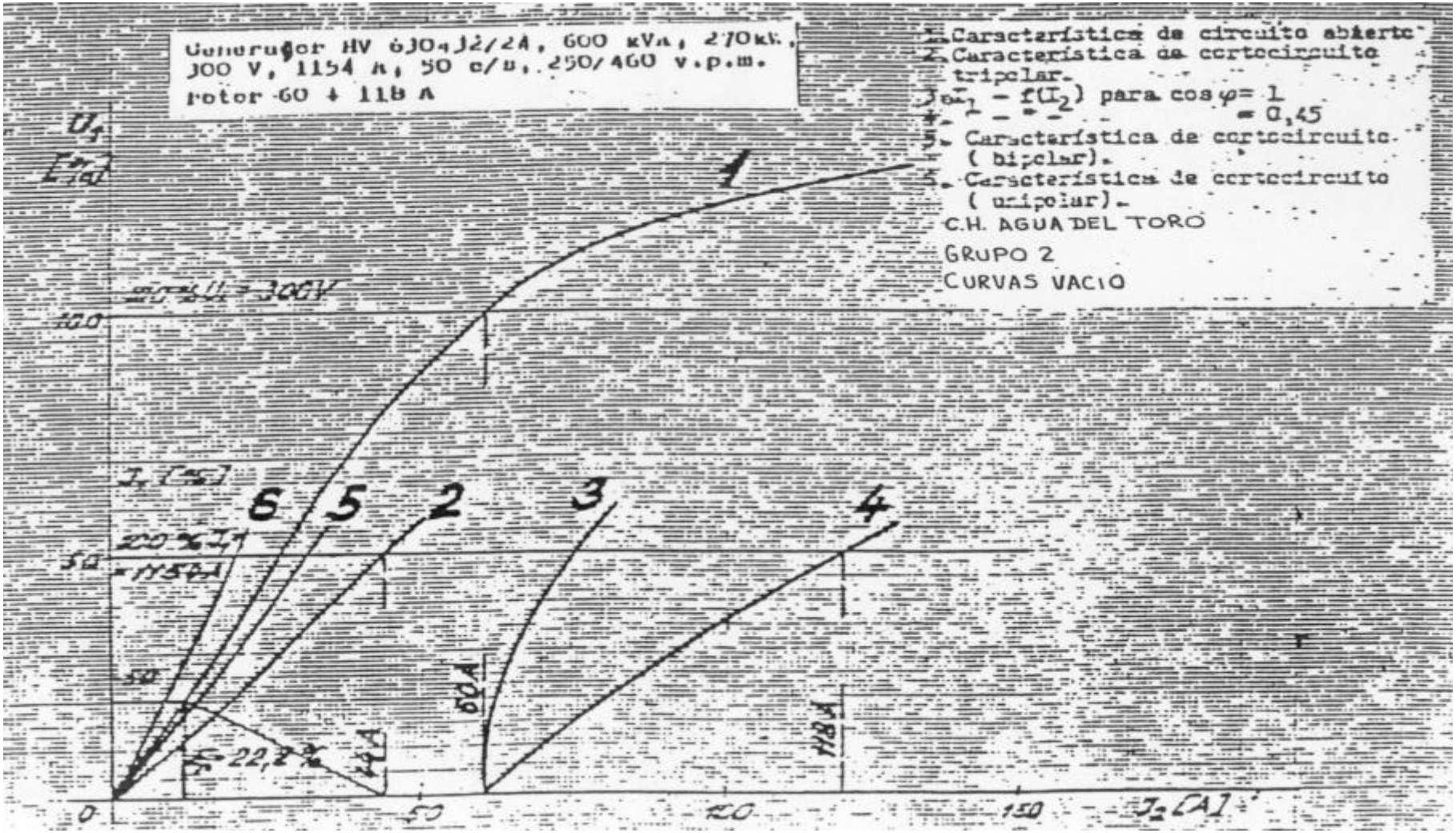
CURVAS V DE LA MAQUINA

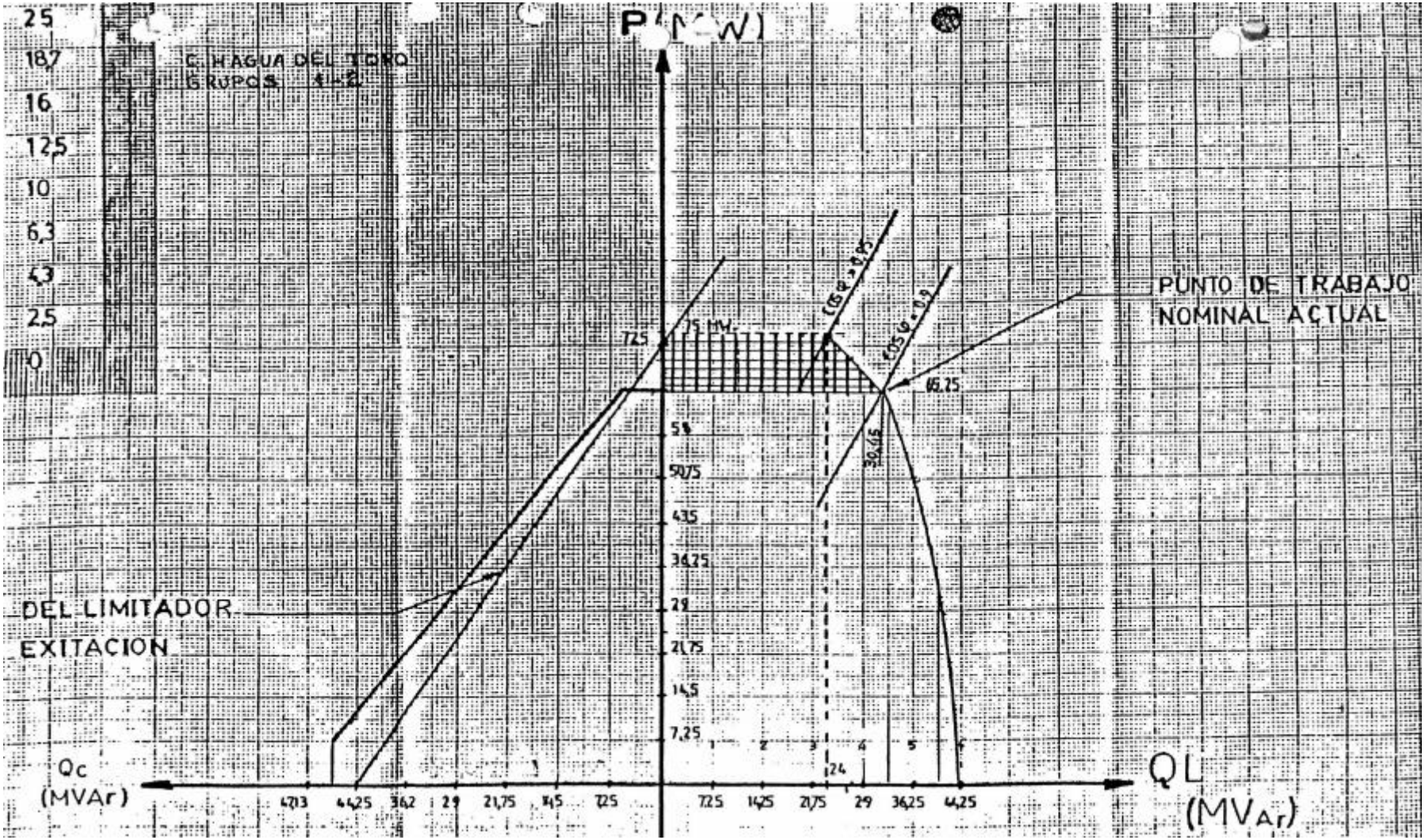


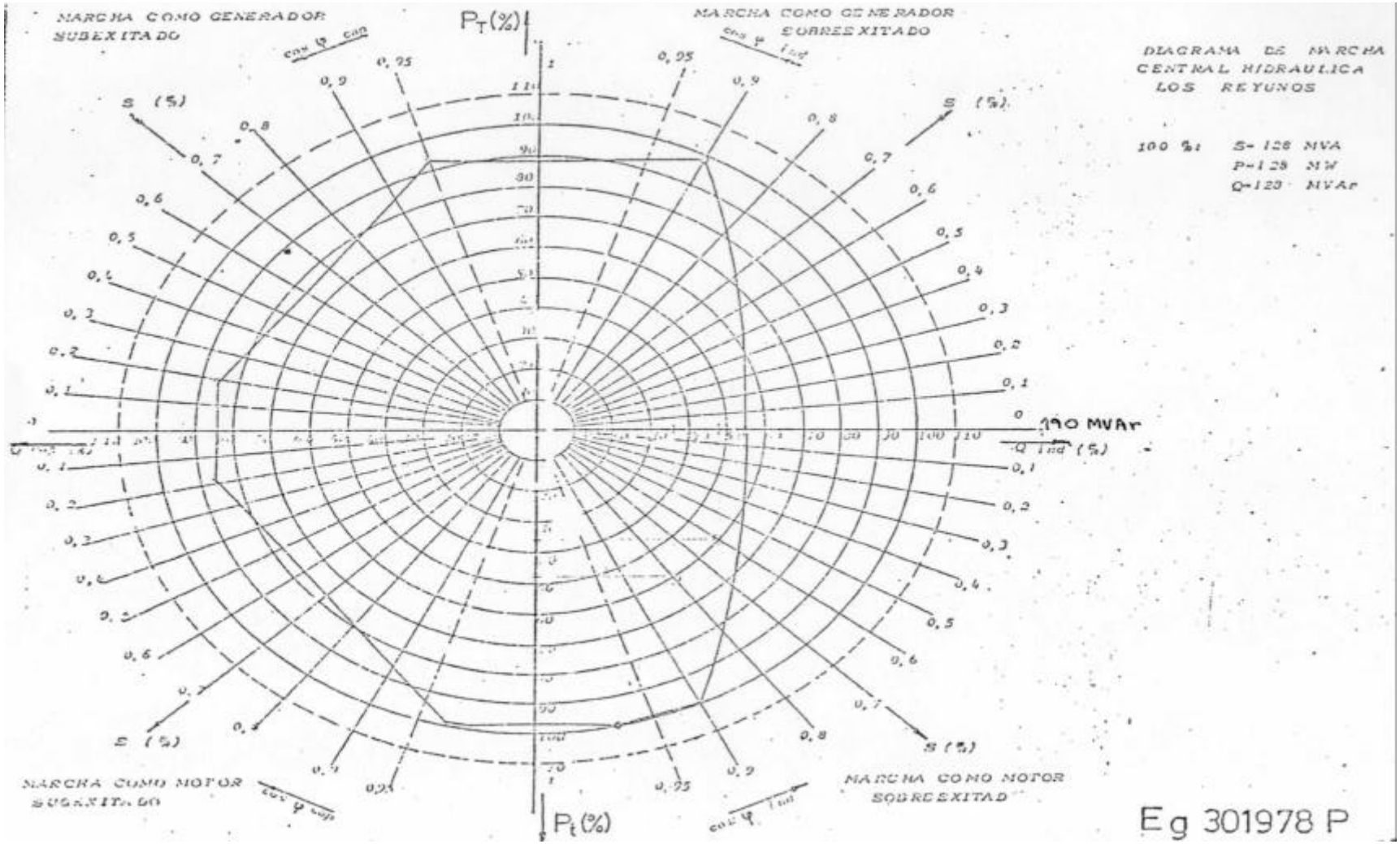
CURVAS - CARACTERISTICAS DE LA MAQUINA




C.T. Lujan de Cuyo: Grupos 21 y 22
corriente y potencia aparente
Limite teorico de estabilidad
Factor de potencia capacitiva
Limite practico de estabilidad
Potencia activa
Factor de potencia inductiva
plena carga
Potencia reactiva
p.u.
Potencia 28800
Tension 13200
Corriente inducida 1045
Excitación en vacío 164
DIAGRAMA DE CARGA
con 13200 Voltios tension sobre bornes
alternador tipo WT521fgspex potencia nominal 23.8
tension nominal 13200 Voltios, factor de potencia 0.8
3 fases, 50 Hz 3000 rpm
WBZ-Best. 1-346001
Fach:
Entstand aus:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Geprüft
Gesehen

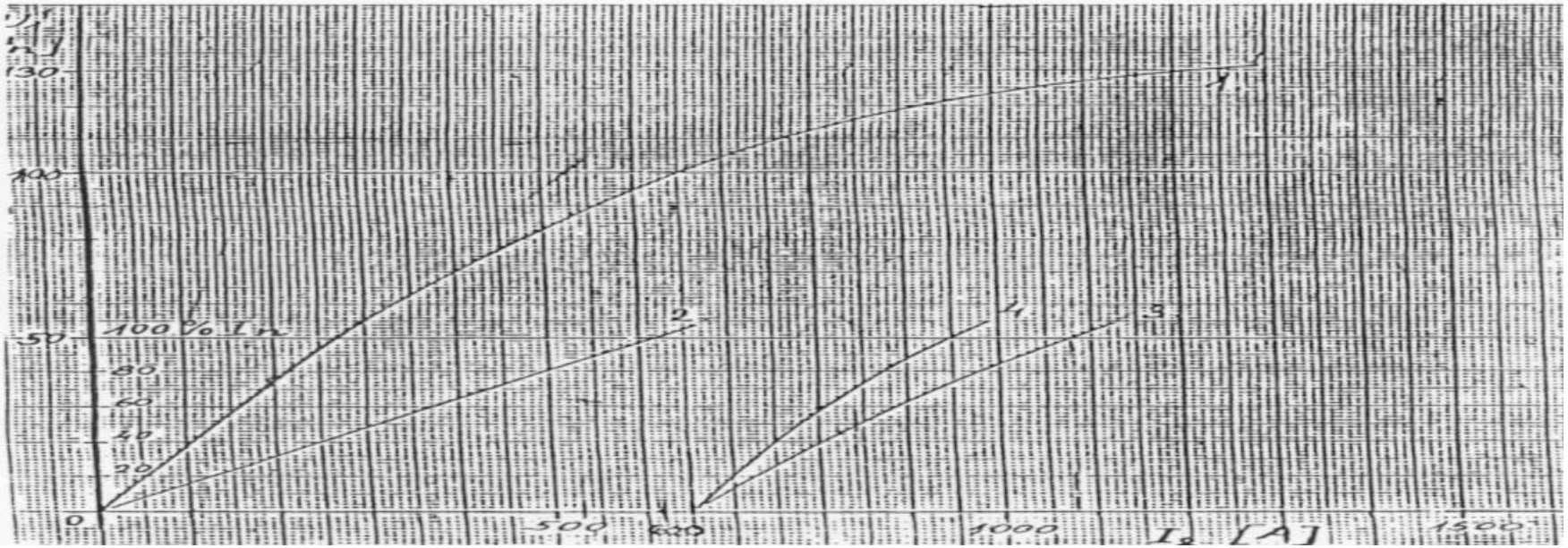

Generador HV 630432/24, 600 kVA, 270kV, 300 V, 1154 A, 50 c/s, 250/460 v.p.m.
rotor 60 + 118 A
1. Característica de circuito abierto
2. Característica de cortocircuito tripolar.
3. $I_1 - f(I_2)$ para $\cos\varphi = 1$
4. " " " = 0,45
5. Característica de cortocircuito (bipolar).
6. Característica de cortocircuito (unipolar).
C.H. AGUA DEL TORO
GRUPO 2
CURVAS VACIO
$U_1$ [%]
$I_1$ [%]
$I_2$ [A]
100
50
0
50
100
150
1
2
3
4
5
6
60A
118A
44A
22,2 %


P (MW)
C. HAGUA DEL TORO
GRUPOS 1-2
25
18,7
16
12,5
10
6,3
4,3
2,5
0
72,5
75 MW
65,25
58
50,75
43,5
36,25
29
21,75
14,5
7,25
PUNTO DE TRABAJO
NOMINAL ACTUAL
DEL LIMITADOR
EXITACION
Qc
(MVAr)
QL
(MVAr)
72,5
14,5
21,75
29
36,25
43,5


MARCHA COMO GENERADOR SUBEXITADO
MARCHA COMO GENERADOR SOBREEXITADO
DIAGRAMA DE MARCHA CENTRAL HIDRAULICA LOS REYUNOS
100 %: S= 128 MVA
P=128 MW
Q=128 MVAr
$P_T$(%)
190 MVAr
Q ind (%)
S (%)
MARCHA COMO MOTOR SUBEXITADO
MARCHA COMO MOTOR SOBREEXITAD
$P_t$(%)
Eg 301978 P

| | | | |
|---|---|---|---|
| MODA EXPORT | LOS REYUNOS<br>MAQUINA No. 1 | PARTE: D.2.1.5/1<br>FECHA: | 54<br>PAGINA |

1. CARACTERISTICA EN VACIO
2. CARACTERISTICA EN CORTOCIRCUITO (3 POLICO)
3. CURVA DE LA CORRIENTE DE EXCITACION PARA cos φ = 0.9 (GENERADOR) - CONSTRUCCION GRAFICA
4. CURVA DE LA CORRIENTE DE EXCITACION PARA cos φ = 0.98 (MOTOR) - CONSTRUCCION GRAFICA



SKODA EXPORT

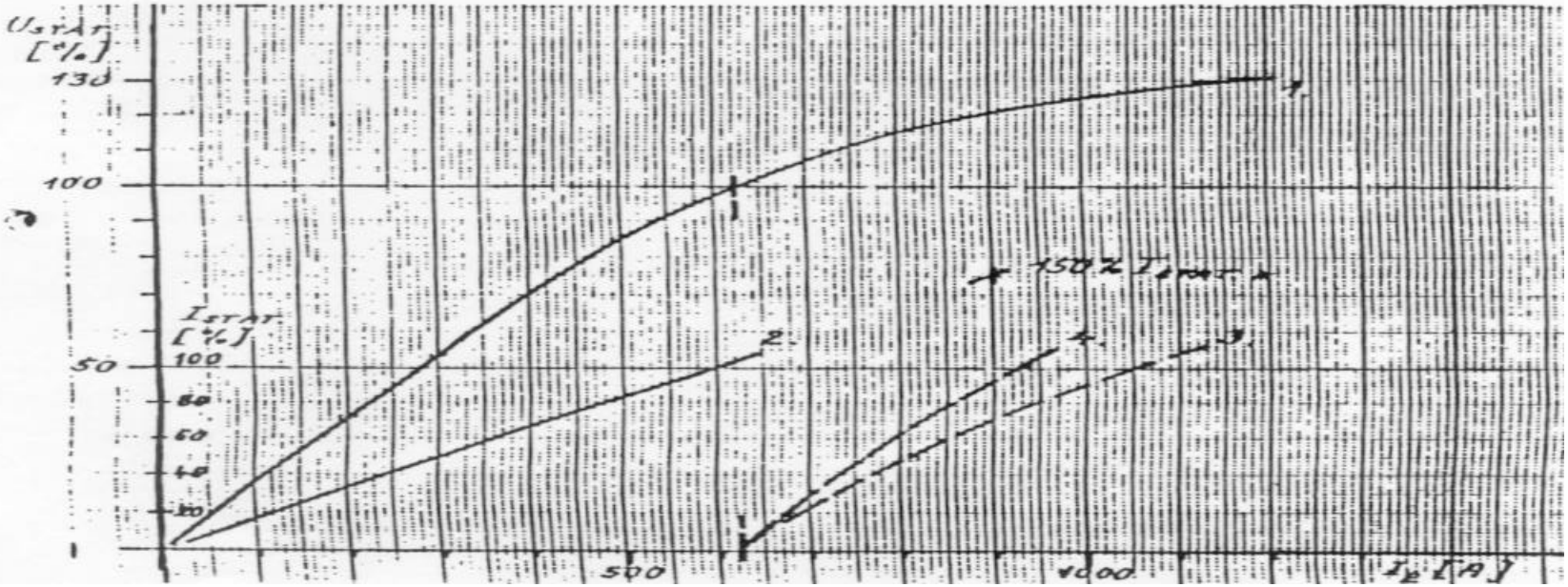
LOS REYUNOS

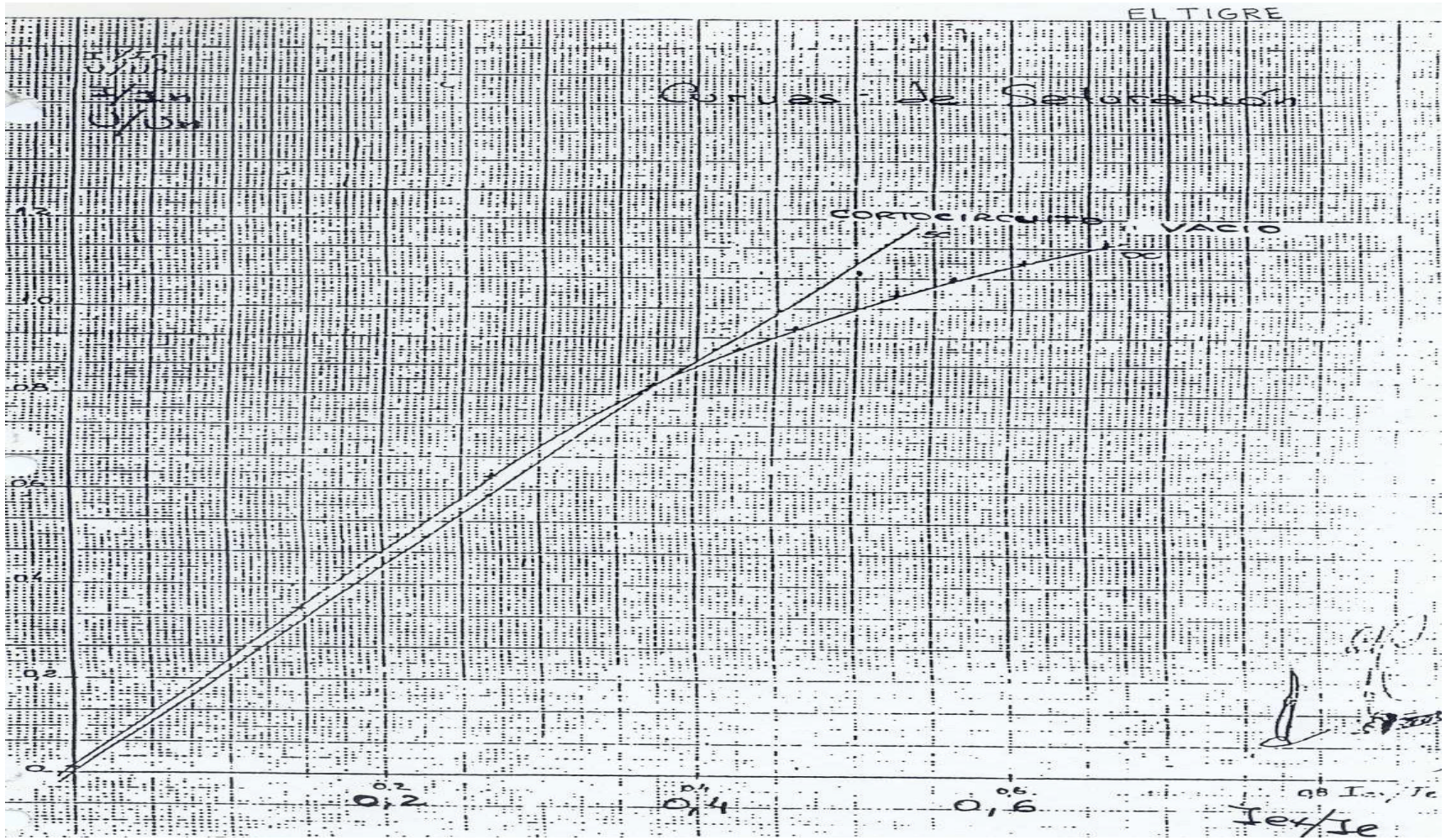
MAQUINA No. 2

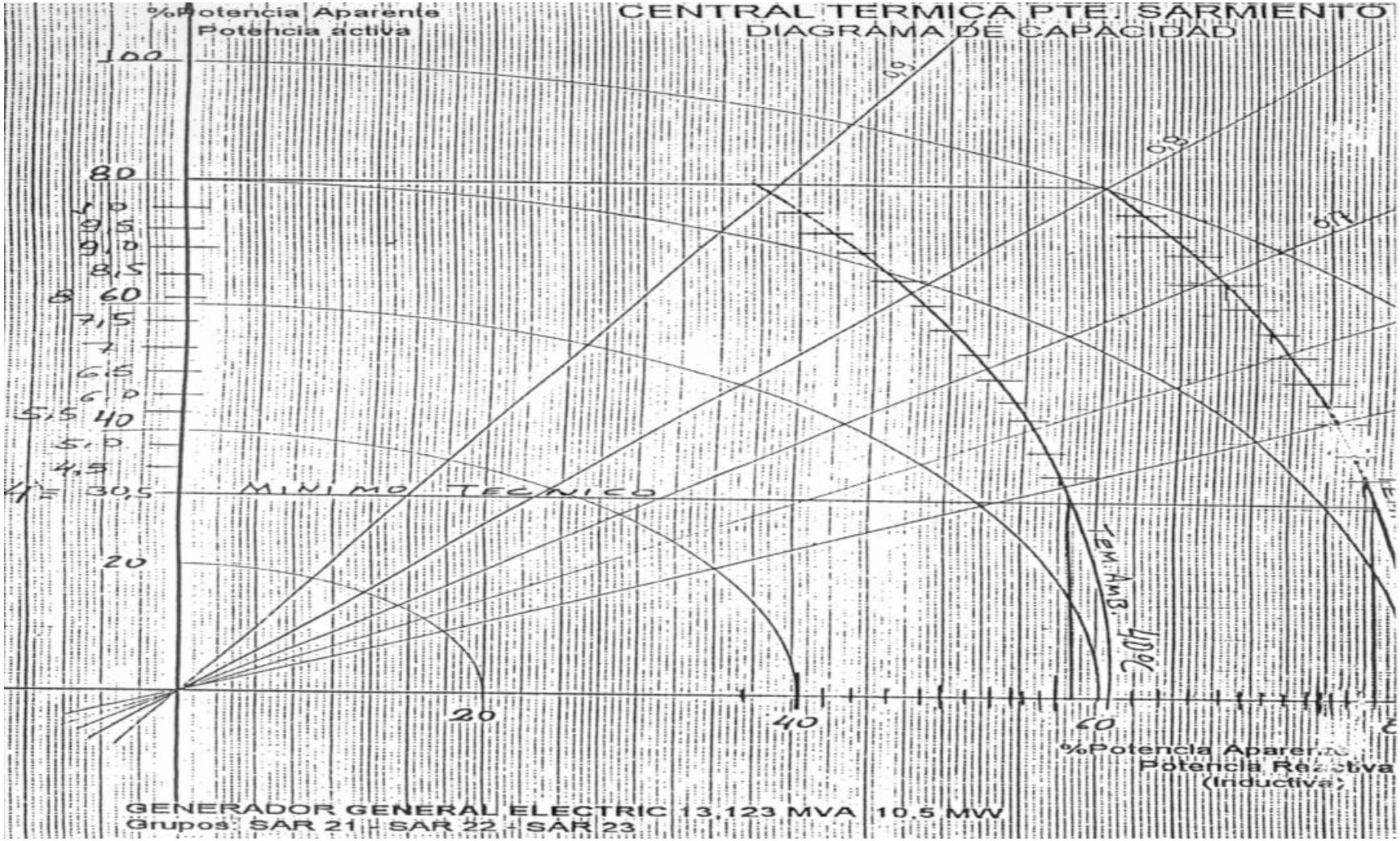
PARTE: D.2.1.5/1

FECHA: ABRIL 1984

1. CARACTERISTICA EN VACIO
2. CARACTERISTICA EN CORTOCIRCUITO (3 POLICO)
3. CURVA DE LA CORRIENTE DE EXCITACION PARA cos φ = 0,9 (GENERADOR) – CONSTRUCCION GRAFICA
4. CURVA DE LA CORRIENTE DE EXCITACION PARA cos φ = 0,98 (MOTOR) – CONSTRUCCION GRAFICA




EL TIGRE
Curvas De Saturación
CORTOCIRCUITO
VACIO
0,2
0,4
0,6
Iex/Ie


CENTRAL TERMICA PTE. SARMIENTO
DIAGRAMA DE CAPACIDAD
%Potencia Aparente
Potencia activa
100
80
60
40
20
MINIMO TECNICO
20
40
60
%Potencia Aparente
Potencia Reactiva
(Inductiva)
GENERADOR GENERAL ELECTRIC 13,123 MVA 10,5 MW
Grupos: SAR 21 - SAR 22 - SAR 23