

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**EVALUACIÓN DE ÍNDICE DE TRABAJO, (WORK INDEX); EN UN  
YACIMIENTO TIPO PÓRFIDO DE COBRE Y SU IMPLICANCIA  
GEOMETALÚRGICA**

Tesis para optar por el Título de Ingeniero Geólogo, que presenta el bachiller:

**Jorge Daniel Rojas Lava**

**ASESOR: Edmundo Abdul Alfaro Delgado**

Lima, noviembre de 2018



# Anexos

### Tablas con Datos de los Taladros

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3810-C1_TALADRO 1	55	12	6.66	14.58
3795-C2_TALADRO 1	50	15	10	14.45
3780-C3_TALADRO 1	55	10	10	14.37
3765-C4_TALADRO 1	50	5	8	14.11
3750-C5_TALADRO 1	45	5	8.6	13.96
3735-C6_TALADRO 1	45	3	8	14.42
3720-C7_TALADRO 1	45	3	8	15.63
3705-C8_TALADRO 1	60	2	7.3	15.65
3690-C9_TALADRO 1	60	3	8.6	15.23
3675-C10_TALADRO 1	30	30	9.3	14.72
3660-C11_TALADRO 1	30	30	4.6	16.23
3645-C12_TALADRO 1	30	35	3.33	16.26
3630-C13_TALADRO 1	40	20	4	16.22
3615-C14_TALADRO 1	50	30	3.33	15.79
3600-C15_TALADRO 1	45	8	4.66	16.58
3585-C16_TALADRO 1	20	30	5.33	17.91
3570-C17_TALADRO 1	40	35	5.33	16.61
3555-C18_TALADRO 1	50	12	3.33	16.05
3540-C19_TALADRO 1	50	10	4	16.12
3525-C20_TALADRO 1	45	10	3.33	15.79
3510-C21_TALADRO 1	60	25	2.66	16.27
3495-C22_TALADRO 1	65	12	2.66	14.87
3480-C23_TALADRO 1	50	10	2.66	18.47
3480-C24_TALADRO 1	45	10	2.66	16.47
3480-C25_TALADRO 1	40	14	2	16.30

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3780-C1_TALADRO 2	60	10	1.33	15.66
3765-C2_TALADRO 2	50	10	1	16.02
3750-C3_TALADRO 2	55	12	1	15.27
3735-C4_TALADRO 2	30	30	1	12.34
3720-C5_TALADRO 2	60	15	1.6	14.41
3705-C6_TALADRO 2	60	12	1.33	15.53
3690-C7_TALADRO 2	55	10	2.66	13.87
3675-C8_TALADRO 2	55	12	2.66	14.78
3660-C9_TALADRO 2	55	15	1.66	15.18
3645-C10_TALADRO 2	55	15	1.66	15.05
3630-C11_TALADRO 2	45	10	1	15.34
3615-C12_TALADRO 2	45	15	3	16.60
3600-C13_TALADRO 2	40	20	2.6	15.99
3585-C14_TALADRO 2	40	10	2.6	16.41
3570-C15_TALADRO 2	55	8	3.33	16.24
3555-C16_TALADRO 2	50	12	6	16.40
3540-C17_TALADRO 2	55	10	5	15.36
3525-C18_TALADRO 2	55	12	6	15.22
3510-C19_TALADRO 2	55	15	6.3	14.53
3495-C20_TALADRO 2	55	12	6	14.43
3480-C21_TALADRO 2	55	15	5.6	14.22
3465-C22_TALADRO 2	55	10	5.6	13.74



Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3810-C1_TALADRO 3	35	8	3	15.16
3795-C2_TALADRO 3	35	5	3.33	14.77
3780-C3_TALADRO 3	60	4	3	15.42
3765-C4_TALADRO 3	10	50	1	13.37
3750-C5_TALADRO 3	20	35	2.67	15.56
3735-C6_TALADRO 3	30	25	3.67	15.18
3720-C7_TALADRO 3	30	25	3.33	14.72
3705-C8_TALADRO 3	5	60	2.33	13.08
3690-C9_TALADRO 3	8	60	2	12.47
3675-C10_TALADRO 3	10	55	2	14.91
3660-C11_TALADRO 3	12	60	2.33	14.05
3645-C12_TALADRO 3	20	40	2	15.06

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3795-C1_TALADRO 4	60	12	4	14.76
3780-C2_TALADRO 4	70	7	4	14.11
3765-C3_TALADRO 4	60	10	4.66	14.20
3750-C4_TALADRO 4	60	10	4	14.61
3735-C5_TALADRO 4	60	5	4.66	16.66
3720-C6_TALADRO 4	60	8	2.66	15.92
3705-C7_TALADRO 4	70	10	4	15.33
3690-C8_TALADRO 4	70	8	2.66	15.60
3675-C9_TALADRO 4	55	10	2.66	16.83
3660-C10_TALADRO 4	65	12	3.33	16.42
3645-C11_TALADRO 4	60	8	3.33	16.33
3630-C12_TALADRO 4	40	18	5.33	15.29
3615-C13_TALADRO 4	70	10	4	15.52
3600-C14_TALADRO 4	12	6	3.33	13.07
3585-C15_TALADRO 4	75	3	3.33	15.19

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3765-C2_TALADRO 5	65	5	4.66	12.58
3750-C3_TALADRO 5	65	3	4	13.20
3735-C4_TALADRO 5	65	10	4	14.07
3720-C5_TALADRO 5	60	15	4.66	13.73
3705-C6_TALADRO 5	55	12	4.66	15.86
3690-C7_TALADRO 5	40	35	2.66	16.30
3675-C8_TALADRO 5	50	15	3.33	16.74
3660-C9_TALADRO 5	50	10	2	16.64
3645-C10_TALADRO 5	30	35	3.33	16.38
3630-C11_TALADRO 5	45	10	3.33	16.33
3615-C12_TALADRO 5	50	6	2	17.55
3600-C13_TALADRO 5	35	10	2	18.33
3585-C14_TALADRO 5	50	10	4.33	17.88
3570-C15_TALADRO 5	60	6	4.66	18.18
3555-C16_TALADRO 5	55	5	4.33	18.66
3540-C17_TALADRO 5	40	20	3.66	17.93
3525-C18_TALADRO 5	30	25	3.33	18.46
3510-C19_TALADRO 5	40	20	5.33	17.60
3495-C20_TALADRO 5	10	40	7	13.58
3480-C21_TALADRO 5	10	8	6.66	14.28
3465-C22_TALADRO 5	3	3	5	16.81

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi (kWh/st)
3825-C1_TALADRO 6	55	12	2.7	16.96
3810-C2_TALADRO 6	50	10	2.7	16.55
3795-C3_TALADRO 6	30	25	3.3	15.94
3780-C4_TALADRO 6	30	30	2.7	15.96
3765-C5_TALADRO 6	40	20	4.0	15.93
3750-C6_TALADRO 6	40	25	4.0	16.37
3735-C7_TALADRO 6	35	15	8.7	15.31
3720-C8_TALADRO 6	45	15	2.0	17.19
3705-C9_TALADRO 6	40	20	2.0	15.81
3690-C10_TALADRO 6	40	15	2.0	16.29
3675-C11_TALADRO 6	35	25	3.3	18.33
3660-C12_TALADRO 6	35	20	3.3	18.31
3645-C13_TALADRO 6	40	15	3.3	18.54
3630-C14_TALADRO 6	30	20	4.0	18.45
3615-C15_TALADRO 6	35	15	2.7	19.81

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3900-C1_TALADRO 7	55	7	2	15.09
3870-C2_TALADRO 7	45	10	2	15.85
3855-C4_TALADRO 7	50	12	2	16.34
3840-C5_TALADRO 7	50	8	1.33	15.11
3825-C6_TALADRO 7	45	12	2	17.08
3810-C7_TALADRO 7	40	15	2	16.11
3795-C8_TALADRO 7	40	15	2	16.62
3780-C9_TALADRO 7	35	18	2	13.73
3765-C10_TALADRO 7	40	20	2	13.39
3750-C11_TALADRO 7	45	12	1.33	13.97
3735-C12_TALADRO 7	40	15	0.67	13.35
3720-C13_TALADRO 7	35	20	2.67	13.98
3705-C14_TALADRO 7	40	20	2	14.29
3690-C15_TALADRO 7	40	20	2	15.44
3675-C16_TALADRO 7	40	15	1.33	15.84
3660-C17_TALADRO 7	30	10	1.33	15.56
3645-C18_TALADRO 7	35	15	2	16.81

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3885-C1_TALADRO 8	50	15	1.67	15.46
3870-C2_TALADRO 8	50	15	2	13.87
3855-C3_TALADRO 8	55	18	2.33	14.30
3840-C4_TALADRO 8	60	12	3	15.67
3825-C5_TALADRO 8	55	12	2.33	15.56
3810-C6_TALADRO 8	60	15	2.33	15.92
3795-C7_TALADRO 8	50	10	2.33	15.57
3780-C8_TALADRO 8	45	15	1.67	14.81
3765-C9_TALADRO 8	50	18	1.67	14.89
3750-C10_TALADRO 8	40	15	1.67	14.96
3735-C11_TALADRO 8	40	8	1	15.57
3720-C12_TALADRO 8	25	5	1.33	16.45

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3960-C1_TALADRO 9	45	10	2.67	14.76
3945-C2_TALADRO 9	45	15	2	15.13
3930-C3_TALADRO 9	45	15	3.33	16.48
3915-C4_TALADRO 9	40	12	2	15.53
3900-C5_TALADRO 9	60	5	1.33	16.55
3885-C6_TALADRO 9	65	4	1.33	15.07
3870-C7_TALADRO 9	60	3	2	16.15
3855-C8_TALADRO 9	65	2	1.33	16.92
3840-C9_TALADRO 9	60	3	2.67	15.60
3825-C10_TALADRO 9	50	3	2.67	14.10
3810-C11_TALADRO 9	50	2	2	14.39
3795-C12_TALADRO 9	55	4	2.67	14.08
3780-C13_TALADRO 9	45	2	4	14.70
3765-C14_TALADRO 9	45	2	2.67	14.11
3750-C15_TALADRO 9	55	2	2	12.03
3735-C16_TALADRO 9	50	2	1.33	14.38

Composito	Felds(%)	Qz(%)	Arc(%)	Bwi(kWh/st)
3915-C1_TALADRO 10	35	15	3.66	17.22
3900-C2_TALADRO 10	35	20	3	16.75
3885-C3_TALADRO 10	30	20	3.66	16.18
3870-C4_TALADRO 10	35	25	3.34	16.43
3855-C5_TALADRO 10	40	25	4.33	16.25
3840-C6_TALADRO 10	40	25	5.33	16.42
3825-C7_TALADRO 10	35	25	4	16.30
3810-C8_TALADRO 10	45	20	5	15.70
3795-C9_TALADRO 10	40	20	6	14.18
3780-C10_TALADRO 10	40	20	5	14.28



### **Simbología y Abreviaciones**

CAPEX	Gasto de Capital
OPEX	Gasto de Operación
VAN	Valor actual neto
F <sub>80</sub>	Tamaño 80% pasante en la alimentación (µm)
P <sub>80</sub>	Tamaño 80% pasante en el producto (µm)
GB	Número de granos molidos por revolución
p	Dimensión de la abertura del tamiz de corte seleccionado(µm)
E	Consumo Especifico de Energía (kWh/st molida)
Bwi	Work Index (kWh/st)
QA/QC	Aseguramiento y Control de Calidad
Cp	Calcopirita
Py	Pirita
Mu	Muscovita
Qz	Cuarzo
En	Enargita
Prf	Pirofilita
Mmt	Motmorillonita
Kao	Caolinita
Felds	Feldespatos
Arc	Arcillas
msnm	Metros sobre el nivel del mar