

INDICE GENERAL

RESUMEN	
CAPITULO I	PAGINA
INTRODUCCION.	
1.1 – GENERALIDADES.	1
1.2 – ANTECEDENTES.	1
1.3 – OBJETIVO DEL ESTUDIO.	9
CAPITULO II	
TECNICAS DE CARACTERIZACION	
2.1 – INSTRUMENTOS Y EQUIPOS.	10
2.2 – DESCRIPCION GENERAL DE LAS TECNICAS USADAS PARA LA CARACTERIZACION Y SUS CORRESPONDIENTES EQUIPOS.	
a) – ANALIZADOR DEL TAMAÑO DE PARTICULA POR RAYOS X.	10
b) – ANALIZADOR TERMICO DIFERENCIAL. (DTA).	13
c) – ANALIZADOR TERMOGRAVIMETRICO. (TG).	14
d) – DIFRACTOMETRO DE TRANSMISION CON RADIACION $Cu \kappa \alpha 1$.	15
e) – DILATOMETRO 1000 °C.	17
f) – ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCION ATOMICA.	19
g) – FLEXONOMETRO 600 N.	22
h) – MICROSCOPIO ELECTRONICO DE BARRIDO.	25
i) – HORNO DE GRADIENTE.	27
CAPITULO III	
3.1 – EXPERIMENTAL.	29
3.2 – a) – ANALISIS QUIMICO.	30
b) – ANALISIS DILATOMETRICO.	30
c) – ANALISIS TERMOGRAVIMETRICO.	31
d) – ANALISIS TERMICO-DIFERENCIAL.	31
e) – ANALISIS DIFRACTOMETRICO.	31
f) – ANALISIS GRANULOMETRICO.	32
g) – ANALISIS DE FUSIBILIDAD.	32
h) – COLOR AL QUEMAR A 1000°C.	32

3.3 – SOPORTE CERAMICO UTILIZADO EN ESTE ESTUDIO.	32
3.4 – MEZCLADO DEL LODO CERAMICO CON EL SOPORTE.	33
3.5 – ENSAYOS FISICOS.	35
3.6 – DIAGRAMAS DE COCCION.	38

CAPITULO IV

4 – DISCUSION DE LOS RESULTADOS.	40
4.1 – CARACTERIZACION DEL LODO CERAMICO.	40
a) – ANALISIS QUIMICO.	40
b) – ANALISIS DILATOMETRICO.	40
c) – ANALISIS DEL TAMAÑO DE PARTICULA.	43
d) – ANALISIS TERMOGRAVIMETRICO.	46
e) – ANALISIS TERMICO-DIFERENCIAL.	48
f) – ANALISIS POR DIFRACCION DE RAYOS X EN POLVOS.	48
4.2 – CARACTERIZACION DEL SOPORTE CERAMICO.	53
4.3 – CARACTERIZACION DE LA MUESTRA QUE CONTIENE 15% DEL LODO CERAMICO.	54
a) – ANALISIS GRANULOMETRICO.	54
b) – ANALISIS DILATOMETRICO.	58
c) – ANALISIS POR DIFRACCION DE RAYOS X EN POLVO.	58
4.4 – DIAGRAMAS DE COCCION.	63
a) – DIAGRAMA DE COCCION A PRESION DE FORMADO VARIABLE.	65
b) – DIAGRAMA DE COCCION A HUMEDAD DEL MATERIAL VARIABLE.	68
c) – DIAGRAMA DE COCCION A TEMPERATURA VARIABLE.	69
d) – DIAGRAMA DE COCCION CON GRANULOMETRIA DEL MATERIAL VARIABLE.	71

CAPITULO V

5.1 - CONCLUSIONES.

- a) - DIAGRAMA DE COCCION CON LA PRESION VARIABLE. 73
- b) - DIAGRAMA DE COCCION CON LA HUMEDAD VARIABLE. 73
- c) - DIAGRAMA DE COCCION CON LA TEMPERATURA VARIABLE. 73
- d) - DIAGRAMA DE COCCION CON LA GRANULOMETRIA VARIABLE. 73

5.2 - PARAMETROS RECOMENDABLES. 73

REFERENCIAS. 75

ANEXO No 1. 78

INDICE DE FIGURAS

	PAGINA
1.1 – DIAGRAMA DE DILATACION – TEMPERATURA PARA MEZCLAS DE LODO CERAMICO, CUARZO CALCITA.	4
1.2 – DIAGRAMA DE DILATACION – TEMPERATURA PARA MEZCLAS DE LODO CERAMICO, ARCILLA Y CALCITA.	5
3.1 – DIAGRAMA DE COCCION CON SUS VARIABLES.	35
4.1 – ANALISIS DILATOMETRICO DEL LODO CERAMICO Y DEL SOPORTE.	41
4.2 – DISTRIBUCION GRANULOMETRICA DEL LODO CERAMICO.	45
4.3 – ANALISIS TERMOGRAVIMETRICO DEL LODO CERAMICO.	47
4.4 – ANALISIS TERMODIFERENCIAL DEL LODO CERAMICO.	50
4.5 – DIFRACTOGRAMA DE LODO CERAMICO.	51
4.6 – FUSIBILIDAD DEL LODO CERAMICO.	52
4.7 – DIFRACTOGRAMA DEL SOPORTE CERAMICO ATOMIZADO CRUDO.	55
4.8 – DISTRIBUCION GRANULOMETRICA DE LA MUESTRA CON 15% DE LODO CERAMICO.	57
4.9 – COEFICIENTE DE EXPANSION TERMICA DE LA MUESTRA CON 15% DE LODO CERAMICO.	59
4.10 – DIFRACTOGRAMA DE LA FORMULACION No 4 COCIDA A 1150 °C.	60
4.11 – MICROSCOPIAS ELECTRONICAS DE BARRIDO DE LOS MATERIALES COCIDOS A 1150 °C.	62
4.12 – DIAGRAMA DE COCCION A COMPOSICION VARIABLE.	63
4.13 – DIAGRAMA DE COCCION A PRESION VARIABLE (Kg _f /CM ²).	65
4.14 – DIAGRAMA DE COCCION A PRESION VARIABLE (Pa).	66
4.15 – DIAGRAMA DE COCCION A HUMEDAD VARIABLE.	68
4.16 – DIAGRAMA DE COCCION A TEMPERATURA VARIABLE.	70
4.17 – DIAGRAMA DE COCCION A GRANULOMETRIA VARIABLE.	71

INDICE DE TABLAS

	PAGINA
1.1 – PRODUCCION INTERNACIONAL DE SOPORTES CERAMICOS VIDRIADOS CONSUMIDOS POR EL MERCADO AMERICANO DURANTE EL AÑO 1995.	2
1.2 – CLASIFICACION DE LA DESIGNACION DE LOS RESIDUOS.	7
1.3 – DIAGRAMAS DE FLUJO PARA LA IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.	8
1.4 – CARACTERISTICAS DEL LIXIVIADO POR EXTRACCION QUE HACE PELIGROSO A UN RESIDUO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.	8
4.1 – ANALISIS QUIMICO POR ABSORCION ATOMICA DEL LODO CERAMICO.	40
4.2 – DISTRIBUCION TABULAR Y TAMAÑO PROMEDIO DE PARTICULA EN EL LODO CERAMICO.	44
4.3 – FASES PRESENTES EN EL LODO CERAMICO.	48
4.4 – FASES PRESENTES EN EL SOPORTE CERAMICO.	53
4.5 – TAMAÑO PROMEDIO DE PARTICULA EN LA MUESTRA QUE CONTIENE 15% DE LODO CERAMICO.	56
4.6 – FASES PRESENTES EN PRODUCTO CERAMICO COCIDO A 1150 °C.	58
4.7 – COCCION A COMPOSICION VARIABLE.	64
4.8 – COCCION A PRESION VARIABLE, (Kg _f /CM ²).	67
4.9 – COCCION A PRESION VARIABLE, (Pa).	67
4.10 – COCCION A HUMEDAD VARIABLE.	68
4.11 – COCCION A TEMPERATURA VARIABLE.	70
4.12 – COCCION A GRANULOMETRIA VARIABLE.	72